



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

SZAKMAI PROGRAM

III. RÉSZ

**AZ ÁGAZATI ALAPOKTATÁSRA ÉS A SZAKIRÁNYÚ
OKTATÁSRA VONATKOZÓ**

KÉPZÉSI PROGRAM

2024. SZEPTEMBER 01.

Tartalomjegyzék:

1. A képzési program készítésekor figyelembe vett jogszabályok	3
2. Az iskola szakképzési rendszerének ismertetése	3
2.1. Nappali munkarendű oktatás szakképzési rendszerének ismertetése	3
2.1.1. A 9.Ny. és a 9. évfolyamban belépő tanulók képzési rendszere	3
2.1.1.1. 2020. 09. 01-től induló technikumi Magasépítő / Mélyépítő technikus képzés	3
2.1.1.2. 2020. 09. 01-től induló Hídépítő és –fenntartó technikus, Útépítő, vasútépítő és –fenntartó technikus	10
2.1.1.3. 2021. 09. 01-től induló technikumi Okleveles magasépítő technikus képzés	10
2.1.2. Az érettségi után belépő tanulók képzési rendszere	11
(Más iskolában érettségizett tanulók, csak szakképzésre jelentkeznek.)	
2.1.2.1. 2020. 09. 01-től induló technikumi Magasépítő / Mélyépítő technikus képzés	11
2.1.2.2. 2023. 09. 01-től induló technikumi Okleveles magasépítő technikus képzés	15
2.2. Felnőttképzés szakképzési rendszerének ismertetése	17
2.2.1. 2022. 09. 01-től induló Magasépítő / Mélyépítő technikus felnőttképzés	17
2.2.2. 2023. 09. 01-től induló Műemlékfenntartó szaktechnikus felnőttképzés	23
2.2.3. 2023. 09. 01-től induló Lakberendező felnőttképzés	25
2.2.4. 2023. 09. 01-től induló Társasházkezelő, Ingatlanközvetítő és Ingatlanvagyon értékelő és közvetítő felnőttképzések	27
3. A szabad sávból kialakított órák helyi tanterve	28
4. Ágazati alapvizsgával kapcsolatos szabályok	28
5. Duális szakmai képzésre vonatkozó szabályok	28
6. A szakirányú oktatásra vonatkozó szabályok – 2020.09.01-től indult képzések esetében	30
7. A tanulók értékelésére és tovább haladására vonatkozó előírások	33
8. A szakmai vizsgákra bocsájtás feltételei és a vizsgák időpontjai	34
9. Veszély és járványhelyzet idején bevezetett digitális oktatásra vonatkozó szabályok	35
10. A Minőségirányítási rendszer (MIR) és a képzési program kapcsolata	35
Mellékletek – lásd az egyes pontoknál ismertetve.	37-

1. A képzési program készítésekor figyelembe vett jogszabályok:

A szakképzésről szóló 2019. évi LXXX. törvény (Szkt.)

A szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet (Szkr.)

319/2020. (VII. 1.) Korm. rendelet a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.)

Korm. rendelet módosításáról

A „SZAKKÉPZÉS 4.0 – A szakképzés és felnőttképzés megújításának középtávú szakmapolitikai stratégiája, a szakképzési rendszer válasza a negyedik ipari forradalom kihívásaira” című stratégia elfogadásáról és a végrehajtása érdekében szükséges intézkedésekről szóló 1168/2019. (III. 28.) Korm. határozat

A Képzési és Kimeneti Követelményeket (KKK) kiadó 2023-as miniszteri rendeletek

A Programterveket (PTT) kiadó 2020-as miniszteri rendeletek

A Kormány 229/2019. (IX. 30.) Korm. rendelete az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési

Jegyzék módosításának eljárásrendjéről szóló 150/2012. (VII. 6.) Korm. rendelet módosításáról

307/2018. (XII. 27.) Korm. rendelet az egyes szakképzési és felnőttképzési tárgyú kormányrendeletek módosításáról

2011. évi CXCV. törvény a nemzeti köznevelésről

2. Az iskola szakképzési rendszerének ismertetése:

A nappali munkarendű képzésben a 2020.08.31. előtt indult képzések esetében, az Országos Képzési Jegyzékben (OKJ) meghatározott XVI. Építőipar ágazatba (9. Építészet szakmacsoport) tartozó szakmákban indult szakképzés. Az építőipar ágazatba tartozó szakképesítések közül a Magasépítő technikus (OKJ: 54 582 03) és a Mélyépítő technikus (OKJ: 54 582 04) szakképesítést lehetett választani. Ezek a szakképzések 2020.09.01. után már nem indultak. Az ebben a rendszerben tanuló, utolsó évfolyam a 2023/2024-es tanévben befejezte a tanulmányait, így ezen képzéseket a szakmai programban nem ismertetjük.

A nappali munkarendű és felnőttképzés keretében a 2020.09.01-től indított képzések esetében, a Szakmajegyzékben meghatározott 06. Építőipar ágazatba (0732 Képzési terület) tartozó szakmákban indul szakképzés. Az építőipar ágazatba tartozó szakképesítések közül a Magasépítő technikus (Szakmaszám: 5 0732 06 09) és a Mélyépítő technikus (Szakmaszám: 5 0732 06 10) szakképesítést lehet választani. Igény esetén elindítjuk az építőipar ágazatba tartozó Hidépítő és –fenntartó technikus (Szakmaszám: 5 0732 06 06) és az Útépítő, vasútépítő és –fenntartó technikus (Szakmaszám: 5 0732 06 16) képzéseket is, de ezek szakmai anyagának kidolgozása az indítást megelőzően, a későbbiekben kerülnek kidolgozásra és engedélyeztetésre.

A felnőttképzés keretében programkövetelményes képzéseket is indítunk. 2020.09.01-től kezdődően Lakberendező (PK szám: 02124001) és Műemlékfenntartó szaktechnikus (PK szám: 07325010) képzés folyik, de igény esetén elindítjuk az alábbi képzéseket is: Társasházkezelő (PK szám: 04134002), Ingatlanközvetítő (PK szám: 04164005), Ingatlanvagyon értékelő és közvetítő (PK szám: 04884001). Ezen képzések szakmai anyagának kidolgozása és engedélyeztetése az indítást megelőzően, a későbbiekben történik.

2.1. Nappali munkarendű oktatás szakképzési rendszerének ismertetése:

2.1.1. A 9.Ny. és a 9. évfolyamban belépő tanulók képzési rendszere:

2.1.1.1. 2020. 09. 01-től induló technikumi Magasépítő / Mélyépítő technikus képzés

A technikusképzés 5 éves rendszerű, a 2020-ban elfogadott Szakmajegyzék szerinti képzés.

Az első két évben (9-10. évfolyam) ágazati alapképzésben vesznek részt a tanulók, mely során az építőipar ágazatba tartozó szakmák közös szakmai tananyagával ismerkednek meg és közismereti tárgyakat is tanulnak. A 2. év végén (10. évfolyam), ágazati alapvizsgát tesznek és ezt követően az ágazaton belül választott szakmában tanulnak tovább.

A 3-4. évben (11-12. évfolyam) a választott szakma, szakmai tananyagát és a közismereti tantárgyak tananyagát tanulják a tanulók. Ez a képzési szakasz duális képzésben történik, mely során szakképzési munkaszerződés keretében, külső cégnél is folytathatja a tanuló a szakmai képzés egy részét. A 12. évfolyam végén előrehozott érettségit tesznek a tanulók az egyes tantárgyakból – matematika, magyar nyelv, idegen nyelv, történelem -, kivéve a szakmai tantárgyat, mely érettségije csak a 13. évfolyam végén tehető le.

Az 5. évben (13. évfolyam) csak szakmai oktatás folyik, duális rendszerben, a választott szaknak megfelelően.

A tanulók az 5. év (13. évfolyam) végén tesznek szakmai érettségit és egyben technikus vizsgát, majd ezt követően tovább tanulhatnak, vagy munkába állhatnak.

A 9. évfolyamon, ágazati alapoktatást a Szakmajegyzékben meghatározott 06. Építőipar ágazatban (0732 Képzési terület) indít az iskola. Az építőipar ágazatba tartozó szakképesítések közül a Magasépítő technikus (Szakmajegyzék szám: 5 0732 06 09) és a Mélyépítő technikus (Szakmajegyzék szám: 5 0732 06 10) szakképesítést lehet választani az ágazati alapoktatást követően, a 10. évfolyamtól kezdődően.

A képzés a 2020-ban elfogadott Programtervek (PTT) és a 2023-ben elfogadott Képzési és kimeneti követelmények (KKK) szerint folyik.

2021.09.01-től Okleveles technikusképzést is folytat az iskola a magasépítő technikus képzésben, évfolyamonként 1 osztályban. Ebben a képzésben csak a jó eredményt elérő tanulók maradhatnak, így aki a kritériumokat nem teljesíti, az kikerül a képzésből, míg más osztályokból a jól tanuló diákok bekerülhetnek a képzésbe – lásd az okleveles technikus képzésnél leírtakat. Ezen átjárhatóság miatt, a „normál” rendszerű technikus osztályokban is ugyanazokat a tantárgyakat oktatjuk – azonos tananyag tartalommal -, mint az okleveles technikus osztályokban.

Igény esetén elindítjuk az építőipar ágazatba tartozó Hídépítő és –fenntartó technikus (Szakmaszám: 5 0732 06 06) és az Útépítő, vasútépítő és –fenntartó technikus (Szakmajegyzék szám: 5 0732 06 16) képzéseket is, de ezek szakmai anyagának kidolgozása és engedélyeztetése az indítást megelőzően, a későbbiekben történik.

A duális képzésre vonatkozó információkat lásd külön pontban.

Az iskolában lehetőség van nyelvi előkészítő évfolyamot is választani. Ebben az esetben a tanulók a 9Ny jelű, nyelvi előkészítő évfolyamon kezdik meg a tanulmányaikat. A nyelvi évfolyamon nincs szakmai oktatás, így a szakképzés számukra is a 9. évfolyamban kezdődik el.

A képzés belső szakaszai:

9Ny. évfolyamon:

Kerettanterv szerinti nyelvi képzés (Csak nyelvi osztály esetén.)

9-10. évfolyamon:

Kerettanterv szerinti általános képzés + Építőipar ágazati alapképzés

Vizsgák:

10. évfolyam végén, a tanév befejezését követően: Ágazati szakmai alapvizsga.

11-12. évfolyamon:

Kerettanterv szerinti általános képzés + szakirányú szakmai képzés, duális képzési formában.

Vizsgák:

12. évfolyam végén, a májusi vizsgaidőszakban: Előrehozott érettségi vizsga. Csak magyar nyelvből, történelemből, idegen nyelvből és matematikából lehetséges, szakmai érettségit nem lehet előrehozott formában választani.

13. évfolyamon:

Szakirányú szakmai képzés, igény és lehetőség esetén duális képzési formában.

Vizsgák:

13. évfolyam végén, a májusi vizsgaidőszakban: Szakmai érettségi + Technikus minősítő vizsga.

Megszerezhető végzettségek:

- Ágazati érettségi bizonyítvány
- Technikus bizonyítvány

Szakmajegyzék szám, szakképesítés megnevezése:

5 0732 06 09 Magasépítő technikus

5 0732 06 10 Mélyépítő technikus

Igény esetén indított képzéseknél:

5 0732 06 06 Hídépítő és –fenntartó technikus

5 0732 06 16 Útépítő, vasútépítő és –fenntartó technikus

A képzés dokumentumai:

- **1. sz. melléklet:** A szakmai tantárgyak évfolyamonkénti felosztása – a Szakmajegyzék szerinti Magasépítő technikus képzésben, 2020.09.01.-2021.08.31. között induló képzéseknél.
- **2. sz. melléklet:** A szakmai tantárgyak évfolyamonkénti felosztása – a Szakmajegyzék szerinti Mélyépítő technikus képzésben, 2020.09.01.-2021.08.31. között induló képzéseknél.
- **3. sz. melléklet:** A szakmai tantárgyak évfolyamonkénti felosztása – a Szakmajegyzék szerinti Magasépítő technikus képzésben, 2021.09.01-től induló képzéseknél.
- **4. sz. melléklet:** A szakmai tantárgyak évfolyamonkénti felosztása – a Szakmajegyzék szerinti Mélyépítő technikus képzésben, 2021.09.01-től induló képzéseknél.
- **5. sz. melléklet:** Helyi tanterv – Korszerű anyagok és szerkezetek 2020.09.01-2021.09.01. között indult képzéseknél - 11. évfolyam. 2021.09.01-től induló képzéseknél – 13. évfolyam.
- **6. sz. melléklet:** Helyi tanterv – Komplex szakmai ismeretek – 13. évfolyam.
- **7. sz. melléklet:** Helyi tanterv - BIM ismeretek - 13. évfolyam.
- **8. sz. melléklet:** Helyi tanterv – Ábrázoló geometria – 10. évfolyam.
- **21. sz. melléklet:** Magasépítő technikus Programterv (PTT) – 2020-ban kiadott.
- **22. sz. melléklet:** Mélyépítő technikus Programterv (PTT) – 2020-ban kiadott.
- **23. sz. melléklet:** Magasépítő technikus Képzési és kimeneti követelmények (KKK) – 2023-ban kiadott.
- **24. sz. melléklet:** Mélyépítő technikus Képzési és kimeneti követelmények (KKK) – 2023-ban kiadott.

Megjegyzés: A 5-8. és a 21-24. sz. mellékletet lásd a képzési program végéhez csatolva.

1. sz. melléklet - Magasépítő technikus képzés óraterve - 2020.09.01.-2021.08.31. között induló osztályok esetében

Képzés fajtája:		5 évfolyamos képzés									
Évfolyam:		9. évfolyam		10. évfolyam		11. évfolyam		12. évfolyam		13. évfolyam	
Évi/heti összes óraszám:		252 / 7		324 / 9		504 / 14		432 / 12		1054 / 34	
Elmélet/gyakorlat:		Elmélet	Gyakorlat	Elmélet	Gyakorlat	Elmélet	Gyakorlat	Elmélet	Gyakorlat	Elmélet	Gyakorlat
Évi/heti összes elmélet/gyakorlat óraszám:		108 / 3	144 / 4	216 / 6	108 / 3	324 / 9	180 / 5	252 / 7	180 / 5	589 / 19	465 / 15
Tanulási terület megnevezése:	Tantárgy megnevezése:										
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	18 / 0,5	0 / 0								
Munkavállalói idegen nyelv (technikus szakmák esetén)	Munkavállalói idegen nyelv									62 / 2	0 / 0
Építőipari közös ismeretek	Építőipari alapismeretek	54 / 1,5	0 / 0	36 / 1	0 / 0						
	Építőipari kivitelezési alapismeretek	0 / 0	72 / 2	0 / 0	36 / 1						
	Építőipari rajzi alapismeretek	0 / 0	72 / 2								
	Munka- és környezetvédelem	36 / 1	0 / 0								
Építőipari technikus közös ismeretek	Ábrázoló geometria			108 / 3	0 / 0						
	Építési alapismeretek			72 / 2	0 / 0						
	Szakmai informatikai alapismeretek			0 / 0	72 / 2						
Építőtechnikus szerkezeti ismeretek	Építéstan					108 / 3	0 / 0	108 / 3	0 / 0		
	Tartószerkezetek					108 / 3	0 / 0	72 / 2	0 / 0	31 / 1	0 / 0
Építőtechnikus kivitelezési és egyéb ismeretek	Építésszervezési ismeretek							36 / 1	36 / 1		
	Építéskivitelezési ismeretek					0 / 0	72 / 2	0 / 0	36 / 1		
	Földméréstan és kitűzés							36 / 1	36 / 1	0 / 0	31 / 1
	Építőanyagok					72 / 2	36 / 1				
	Szakmai informatika					0 / 0	72 / 2	0 / 0	72 / 2		
Magasépítő technikus szerkezeti ismeretek	Magasépítéstan									155 / 5	0 / 0
	Magasépítési tartószerkezetek									93 / 3	0 / 0
Magasépítő technikus kivitelezési és egyéb ismeretek	Magasépítési szervezési ismeretek									93 / 3	62 / 2
	Magasépítési kivitelezési ismeretek									0 / 0	186 / 6
	Magasépítési szakmai informatika									0 / 0	155 / 5
	Építészettörténet és műemlékvédelem									31 / 1	0 / 0
	Magasépítési szakmai idegen nyelv									31 / 1	0 / 0
Osztályfőnöki óra	Osztályfőnöki óra									31 / 1	0 / 0
Helyi tanterv szerint oktatott tantárgyak	BIM ismeretek									31 / 1	31 / 1
	Korszerű anyagok és szerkezetek					36 / 1	0 / 0				
	Komplex szakmai ismeretek									31 / 1	0 / 0
Egybefüggő szakmai gyakorlat			0		0		0		140 óra		0

Megjegyzések:

A szabad órakeretben az alap tantárgy tananyagának bővebb kifejtése történik, új tananyag nem tartozik a szabad órakeretbe. A helyi tanterv szerint oktatott tantárgyak - Korszerű anyagok és szerkezetek, Komplex szakmai ismeretek és BIM ismeretek - tananyagát lásd a képzési programban mellékelve.

A duális képzésre vonatkozó szabályokat lásd a képzési programban, külön pontban ismertetve.

2. sz melléklet - Mélyépítő technikus képzés óraterve - 2020.09.01-2021.08.31. között induló képzések esetében

Képzés fajtája:		5 évfolyamos képzés									
Évfolyam:		9. évfolyam		10. évfolyam		11. évfolyam		12. évfolyam		13. évfolyam	
Kötött évi/heti összes óraszám:		252 / 7		324 / 9		504 / 14		432 / 12		1054 / 34	
Elmélet/gyakorlat:		Elmélet	Gyakorlat	Elmélet	Gyakorlat	Elmélet	Gyakorlat	Elmélet	Gyakorlat	Elmélet	Gyakorlat
Kötött évi/heti összes elmélet/gyakorlat óraszám:		108 / 3	144 / 4	216 / 6	108 / 3	324 / 9	180 / 5	252 / 7	180 / 5	635,5 / 20,5	418,5 / 13,5
Tanulási terület megnevezése:	Tantárgy megnevezése:										
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	18 / 0,5	0 / 0								
Munkavállalói idegen nyelv (technikus szakmák esetén)	Munkavállalói idegen nyelv									62 / 2	0 / 0
Építőipari közös ismeretek	Építőipari alapismeretek	54 / 1,5	0 / 0	36 / 1	0 / 0						
	Építőipari kivitelezési alapismeretek	0 / 0	72 / 2	0 / 0	36 / 1						
	Építőipari rajzi alapismeretek	0 / 0	72 / 2								
	Munka- és környezetvédelem	36 / 1	0 / 0								
Építőipari technikus közös ismeretek	Ábrázoló geometria			108 / 3	0 / 0						
	Építési alapismeretek			72 / 2	0 / 0						
	Szakmai informatikai alapismeretek			0 / 0	72 / 2						
Építőtechnikus szerkezeti ismeretek	Építéstan					108 / 3	0 / 0	108 / 3	0 / 0		
	Tartószerkezetek					108 / 3	0 / 0	72 / 2	0 / 0	31 / 1	0 / 0
Építőtechnikus kivitelezési és egyéb ismeretek	Építésszervezési ismeretek							36 / 1	36 / 1		
	Építéskivitelezési ismeretek					0 / 0	72 / 2	0 / 0	36 / 1		
	Földmérés és kitűzés							36 / 1	36 / 1	0 / 0	31 / 1
	Építőanyagok					72 / 2	36 / 1				
	Szakmai informatika					0 / 0	72 / 2	0 / 0	72 / 2		
Mélyépítő technikus szerkezeti ismeretek	Talajmechanika és alapozás									108,5 / 3,5	15,5 / 0,5
	Infrastruktúra - építés									124 / 4	0 / 0
	Mélyépítési tartószerkezetek									124 / 4	0 / 0
Mélyépítési technikus kivitelezési és egyéb ismeretek	Mélyépítési szervezési ismeretek									93 / 3	62 / 2
	Mélyépítési kivitelezési ismeretek									0 / 0	124 / 4
	Mélyépítési szakmai informatika									0 / 0	186 / 6
	Mélyépítési szakmai idegen nyelv									31 / 1	0 / 0
Osztályfőnöki óra	Osztályfőnöki óra									31 / 1	0 / 0
Helyi tanterv szerint oktatott tantárgyak	Korszerű anyagok és szerkezetek					36 / 1	0 / 0				
	Komplex szakmai ismeretek									31 / 1	0 / 0
Egybefüggő szakmai gyakorlat			0		0		0		140 óra		0
Megjegyzések: A szabad órakeretben az alap tantárgy tananyagának bővebb kifejtése történik, új tananyag nem tartozik a szabad órakeretbe. A korszerű anyagok és szerkezetek, valamint a komplex szakmai ismeretek tantárgy tananyagát lásd a képzési programban mellékelve. A duális képzésre vonatkozó szabályokat lásd a képzési programban, külön pontban ismertetve.											

3. sz. melléklet - Magasépítő technikus képzés óraterve - 2021.09.01-től induló osztályok esetében

Képzés fajtája:		5 évfolyamos képzés									
Évfolyam:		9. évfolyam		10. évfolyam		11. évfolyam		12. évfolyam		13. évfolyam	
Évi/heti összes óraszám:		252 / 7		324 / 9		468 / 13		432 / 12		1054 / 34	
Elmélet/gyakorlat:		Elmélet	Gyakorlat	Elmélet	Gyakorlat	Elmélet	Gyakorlat	Elmélet	Gyakorlat	Elmélet	Gyakorlat
Évi/heti összes elmélet/gyakorlat óraszám:		108 / 3	144 / 4	216 / 6	108 / 3	288 / 8	180 / 5	252 / 7	180 / 5	620 / 20	434 / 14
Tanulási terület megnevezése:	Tantárgy megnevezése:										
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	18 / 0,5	0 / 0								
Munkavállalói idegen nyelv (technikus szakmák esetén)	Munkavállalói idegen nyelv									62 / 2	0 / 0
Építőipari közös ismeretek	Építőipari alapismeretek	54 / 1,5	0 / 0	36 / 1	0 / 0						
	Építőipari kivitelezési alapismeretek	0 / 0	72 / 2	0 / 0	36 / 1						
	Építőipari rajzi alapismeretek	0 / 0	72 / 2								
	Munka- és környezetvédelem	36 / 1	0 / 0								
Építőipari technikus közös ismeretek	Ábrázoló geometria			108 / 3	0 / 0						
	Építési alapismeretek			72 / 2	0 / 0						
	Szakmai informatikai alapismeretek			0 / 0	72 / 2						
Építőtechnikus szerkezeti ismeretek	Építéstan					108 / 3	0 / 0	108 / 3	0 / 0		
	Tartószerkezetek					108 / 3	0 / 0	72 / 2	0 / 0	31 / 1	0 / 0
Építőtechnikus kivitelezési és egyéb ismeretek	Építésszervezési ismeretek							36 / 1	36 / 1		
	Építéskivitelezési ismeretek					0 / 0	72 / 2	0 / 0	36 / 1		
	Földméréstan és kitűzés							36 / 1	36 / 1	0 / 0	31 / 1
	Építőanyagok					72 / 2	36 / 1				
	Szakmai informatika					0 / 0	72 / 2	0 / 0	72 / 2		
Magasépítő technikus szerkezeti ismeretek	Magasépítéstan									155 / 5	0 / 0
	Magasépítési tartószerkezetek									93 / 3	0 / 0
Magasépítő technikus kivitelezési és egyéb ismeretek	Magasépítési szervezési ismeretek									93 / 3	62 / 2
	Magasépítési kivitelezési ismeretek									0 / 0	186 / 6
	Magasépítési szakmai informatika									0 / 0	124 / 4
	Építészettörténet és műemlékvédelem									31 / 1	0 / 0
	Magasépítési szakmai idegen nyelv									31 / 1	0 / 0
Osztályfőnöki óra	Osztályfőnöki óra									31 / 1	0 / 0
Helyi tanterv szerint oktatott tantárgyak	BIM ismeretek									31 / 1	31 / 1
	Korszerű anyagok és szerkezetek									31 / 1	0 / 0
	Komplex szakmai ismeretek									31 / 1	0 / 0
Egybefüggő szakmai gyakorlat			0		0		0		140 óra		0

Megjegyzések:

A szabad órakeretben az alap tantárgy tananyagának bővebb kifejtése történik, új tananyag nem tartozik a szabad órakeretbe. A helyi tanterv szerint oktatott tantárgyak - Korszerű anyagok és szerkezetek, Komplex szakmai ismeretek és BIM ismeretek - tananyagát lásd a képzési programban mellékelve.

A duális képzésre vonatkozó szabályokat lásd a képzési programban, külön pontban ismertetve.

4. sz. melléklet - Mélyépítő technikus képzés óraterve - 2021.09.01-től induló képzések esetében

Képzés fajtája:		5 évfolyamos képzés									
Évfolyam:		9. évfolyam		10. évfolyam		11. évfolyam		12. évfolyam		13. évfolyam	
Kötött évi/heti összes óraszám:		252 / 7		324 / 9		468 / 13		432 / 12		1054 / 34	
Elmélet/gyakorlat:		Elmélet	Gyakorlat	Elmélet	Gyakorlat	Elmélet	Gyakorlat	Elmélet	Gyakorlat	Elmélet	Gyakorlat
Kötött évi/heti összes elmélet/gyakorlat óraszám:		108 / 3	144 / 4	216 / 6	108 / 3	288 / 8	180 / 5	252 / 7	180 / 5	666,5 / 21,5	387,5 / 12,5
Tanulási terület megnevezése:	Tantárgy megnevezése:										
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	18 / 0,5	0 / 0								
Munkavállalói idegen nyelv (technikus szakmák esetén)	Munkavállalói idegen nyelv									62 / 2	0 / 0
Építőipari közös ismeretek	Építőipari alapismeretek	54 / 1,5	0 / 0	36 / 1	0 / 0						
	Építőipari kivitelezési alapismeretek	0 / 0	72 / 2	0 / 0	36 / 1						
	Építőipari rajzi alapismeretek	0 / 0	72 / 2								
	Munka- és környezetvédelem	36 / 1	0 / 0								
Építőipari technikus közös ismeretek	Ábrázoló geometria			108 / 3	0 / 0						
	Építési alapismeretek			72 / 2	0 / 0						
	Szakmai informatikai alapismeretek			0 / 0	72 / 2						
Építőtechnikus szerkezeti ismeretek	Építéstan					108 / 3	0 / 0	108 / 3	0 / 0		
	Tartószerkezetek					108 / 3	0 / 0	72 / 2	0 / 0	31 / 1	0 / 0
Építőtechnikus kivitelezési és egyéb ismeretek	Építésszervezési ismeretek							36 / 1	36 / 1		
	Építéskivitelezési ismeretek					0 / 0	72 / 2	0 / 0	36 / 1		
	Földméréstan és kitűzés							36 / 1	36 / 1	0 / 0	31 / 1
	Építőanyagok					72 / 2	36 / 1				
	Szakmai informatika					0 / 0	72 / 2	0 / 0	72 / 2		
Mélyépítő technikus szerkezeti ismeretek	Talajmechanika és alapozás									108,5 / 3,5	15,5 / 0,5
	Infrastruktúra - építés									124 / 4	0 / 0
	Mélyépítési tartószerkezetek									124 / 4	0 / 0
Mélyépítési technikus kivitelezési és egyéb ismeretek	Mélyépítési szervezési ismeretek									93 / 3	62 / 2
	Mélyépítési kivitelezési ismeretek									0 / 0	124 / 4
	Mélyépítési szakmai informatika									0 / 0	155 / 5
	Mélyépítési szakmai idegen nyelv									31 / 1	0 / 0
Osztályfőnöki óra	Osztályfőnöki óra									31 / 1	0 / 0
Helyi tanterv szerint oktatott tantárgyak	Korszerű anyagok és szerkezetek									31 / 1	0 / 0
	Komplex szakmai ismeretek									31 / 1	0 / 0
Egybefüggő szakmai gyakorlat			0		0		0		140 óra		0

Megjegyzések:
A szabad órakeretben az alap tantárgy tananyagának bővebb kifejtése történik, új tananyag nem tartozik a szabad órakeretbe. A korszerű anyagok és szerkezetek, valamint a komplex szakmai ismeretek tantárgy tananyagát lásd a képzési programban mellékelve.
A duális képzésre vonatkozó szabályokat lásd a képzési programban, külön pontban ismertetve.

2.1.1.2. 2020. 09. 01-től induló Hidépítő és –fenntartó technikus, Útépítő, vasútépítő és –fenntartó technikus

Jelenleg ilyen képzéseink nincsenek, de igény esetén elindítjuk az építőipar ágazatba tartozó Hidépítő és –fenntartó technikus (Szakmajegyzék szám: 5 0732 06 06) és az Útépítő, vasútépítő és –fenntartó technikus (Szakmaszám: 5 0732 06 16) képzéseket is. Ezen képzések szakmai anyagának kidolgozása az indítást megelőzően, a későbbiekben kerülnek kidolgozásra és engedélyeztetésre, így a képzési programban nincsenek bent ezek a dokumentumok.

2.1.1.3. 2021. 09. 01-től induló technikumi Okleveles magasépítő technikus képzés

Iskolánk, két egyetemmel – Győri Széchenyi István Egyetem, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem - megállapodást kötött, hogy a 2021/22-es tanévtől kezdődően, okleveles technikusképzést indít az iskola és az ebben a képzésben részt vevő tanulóknak, az egyetemek kreditbeszámítást biztosítanak az építészmérnöki és építőmérnöki karokon. Az okleveles technikusképzésben jelenleg csak magasépítő technikus tanulók vehetnek részt. Évfolyamonként 1 db 35 fős osztályt indítunk ebben a képzési formában. A képzés során a szakma képzési és kimeneti követelményeiben foglaltakat meghaladóan, plusz tantárgyak kerültek beépítésre, többlettananyag tartalommal. Ilyen tantárgy az ábrázoló geometria és a BIM ismeretek tantárgy. Ezen tantárgyak helyi tanterve kidolgozásra került – lásd a mellékletekben.

Annak érdekében, hogy a legjobb eredményekkel rendelkező tanulók élhessenek a felsőoktatási intézmény által adott kedvezményekkel, az iskola lehetőséget biztosít a kiemelkedő eredményekkel rendelkező tanulóknak bekerülni az okleveles technikusképzésbe a gyenge eredményekkel rendelkező tanulók helyére az alábbi feltételekkel:

- A 10. és a 12. évfolyam elvégzése után közvetlenül lehet bekerülni az okleveles technikusképzésbe, illetve kikerülni az okleveles technikus képzésből.
- A másik 2 párhuzamos osztályból bekerülhet az okleveles technikusképzésbe az a tanuló (a tanuló kérelme esetén), akinek a megelőző két tanév végi tanulmányi átlageredménye 4,00 vagy a felett van.
- Az okleveles technikusképzésből kikerülhet az a tanuló (a technikum döntése alapján), akinek a megelőző két tanév végi tanulmányi átlageredménye 3,50 alatt van.

A fenti „átjárhatóság” lehetővé tételére, az Okleveles magasépítő technikus és a „normál” Magasépítő technikus képzésben is azonos tantárgyak és tananyagtartalom kerül oktatásra. Így minden magasépítő technikus osztály a magasabb tananyag tartalmú képzésben részesül.

A képzésre vonatkozó pontos részleteket, a többlet tananyag tartalmát és a kreditbeszámításra vonatkozó információkat lásd az egyetemekkel kötött együttműködési szerződésekben.

A képzés belső szakaszai:

9Ny. évfolyamon:

Kerettanterv szerinti nyelvi képzés (Csak nyelvi osztály esetén.)

9-10. évfolyamon:

Kerettanterv szerinti általános képzés + Építőipar ágazati alapképzés + Emelt szakmai ismeretek – többlet tananyag – képzése.

Vizsgák:

10. évfolyam végén, a tanév befejezését követően: Ágazati szakmai alapvizsga.

Átjárhatóság: Be, illetve kikerülés lehetősége az Okleveles technikus képzésbe.

11-12. évfolyamon:

Kerettanterv szerinti általános képzés + Szakirányú szakmai képzés, duális képzési formában + Emelt szakmai ismeretek – többlet tananyag – képzése.

Vizsgák:

12. évfolyam végén, a májusi vizsgaidőszakban: Előrehozott érettségi vizsga. Csak magyar nyelvből, történelemből, idegen nyelvből és matematikából lehetséges, szakmai érettségit nem lehet előrehozott formában választani.

Átjárhatóság: Be, illetve kikerülés lehetősége az Okleveles technikus képzésbe.

13. évfolyamon:

Szakirányú szakmai képzés, duális képzési formában + Emelt szakmai ismeretek – többlet tananyag – képzése.

Vizsgák:

13. évfolyam végén, a májusi vizsgaidőszakban: Szakmai érettségi + Technikus minősítő vizsga.

Megszerezhető végzettségek:

- Ágazati érettségi bizonyítvány
- Technikus bizonyítvány

Szakmajegyzék szám, szakképesítés megnevezése:

5 0732 06 09 Okleveles magasépítő technikus

A képzés dokumentumai:

- **1. sz. melléklet:** A szakmai tantárgyak évfolyamonkénti felosztása – a Szakmajegyzék szerinti Magasépítő technikus képzésben, 2020.09.01.-2021.08.31. között induló képzéseknél.
- **2. sz. melléklet:** A szakmai tantárgyak évfolyamonkénti felosztása – a Szakmajegyzék szerinti Mélyépítő technikus képzésben, 2020.09.01.-2021.08.31. között induló képzéseknél.
- **3. sz. melléklet:** A szakmai tantárgyak évfolyamonkénti felosztása – a Szakmajegyzék szerinti Magasépítő technikus képzésben, 2021.09.01-től induló képzéseknél.
- **4. sz. melléklet:** A szakmai tantárgyak évfolyamonkénti felosztása – a Szakmajegyzék szerinti Mélyépítő technikus képzésben, 2021.09.01-től induló képzéseknél.
- **5. sz. melléklet:** Helyi tanterv – Korszerű anyagok és szerkezetek 2020.09.01-2021.09.01. között indult képzéseknél - 11. évfolyam. 2021.09.01-től induló képzéseknél – 13. évfolyam.
- **6. sz. melléklet:** Helyi tanterv – Komplex szakmai ismeretek – 13. évfolyam.
- **7. sz. melléklet:** Helyi tanterv - BIM ismeretek - 13. évfolyam.
- **8. sz. melléklet:** Helyi tanterv – Ábrázoló geometria – 10. évfolyam.
- **21. sz. melléklet:** Magasépítő technikus Programterv (PTT) – 2020-ban kiadott.
- **22. sz. melléklet:** Mélyépítő technikus Programterv (PTT) – 2020-ban kiadott.
- **23. sz. melléklet:** Magasépítő technikus Képzési és kimeneti követelmények (KKK) – 2023-ban kiadott.
- **24. sz. melléklet:** Mélyépítő technikus Képzési és kimeneti követelmények (KKK) – 2023-ban kiadott.

Megjegyzés:

A képzés dokumentumai megegyeznek a 2.1.1.1. pont alatt ismertetett „normál” Magasépítő technikus képzés dokumentumaival, így lásd ott a csatolva a dokumentumokat.

2.1.2. Az érettségi után belépő tanulók képzési rendszere

(Más iskolában érettségizett tanulók, csak közismeret nélküli szakképzésre jelentkeznek.)

2.1.2.1. 2020. 09. 01-től induló technikumi Magasépítő / Mélyépítő technikus képzés:

A technikusképzés 2 éves rendszerű. A képzésben más iskolákban érettségizett tanulók vehetnek részt, a belépés feltétele az érettségi megléte. Ebben a képzésben nincs közismereti tartalom, kizárólag szakmai tananyagot tanulnak a tanulók, két éven keresztül (1/13-2/14. évfolyam), majd technikusminősítő vizsgát tesznek a 2/14. évfolyam végén.

Az első félévben (1/13. évfolyam első féléve) ágazati alapképzésben vesznek részt a tanulók, mely során az építőipar ágazatba tartozó szakmák közös szakmai tananyagával ismerkednek. A félév végén (1/13.

évfolyam első féléve) ágazati alapvizsgát tesznek és ezt követően az ágazaton belül választott szakmában tanulnak tovább.

Az 1/13. évfolyam 2. félévében és a 2/14. évfolyamon, a választott szakma szakmai tananyagát tanulják a tanulók. Ez a képzési szakasz duális képzésben is történhet, mely során szakképzési munkaszerződés keretében, külső cégnél folytathatja a tanuló a szakmai képzés egy részét. A tanulók a 2/14. évfolyam végén tesznek szakmai vizsgát, majd ezt követően tovább tanulhatnak, vagy munkába állhatnak.

Ágazati alapoktatást a Szakmajegyzékben meghatározott 06. Építőipar ágazatban (0732 Képzési terület) indít az iskola. Az építőipar ágazatba tartozó szakképesítések közül a Magasépítő technikus (Szakmaszám: 5 0732 06 09) és a Mélyépítő technikus (Szakmaszám: 5 0732 06 10) szakképesítést lehet választani az ágazati alapoktatást követően, az 1/13. évfolyam 2. félévétől kezdődően. Igény esetén elindítjuk az építőipar ágazatba tartozó Hidépítő és –fenntartó technikus (Szakmaszám: 5 0732 06 06) és az Útépítő, vasútépítő és –fenntartó technikus (Szakmaszám: 5 0732 06 16) képzéseket is, de ezek szakmai anyagának kidolgozása az indítást megelőzően, a későbbiekben kerülnek kidolgozásra és engedélyeztetésre.

A duális képzésre vonatkozó információkat lásd külön pontban.

A képzés belső szakaszai:

1/13. évfolyam, 1. félév:

Építőipar ágazati alapképzés.

Vizsgák:

Félév befejezését követően: Ágazati alapvizsga.

1/13. évfolyam, 2. félév és 2/14. évfolyam:

Szakirányú szakmai képzés, duális képzési formában is lehet.

Vizsgák:

2/14. évfolyam végén, a májusi vizsgaidőszakban: Technikus minősítő vizsga.

Megszerezhető végzettségek:

- Technikus bizonyítvány

Szakmajegyzék szám, szakképesítés megnevezése:

5 0732 06 09 Magasépítő technikus

5 0732 06 10 Mélyépítő technikus

Igény esetén indított képzéseknél:

5 0732 06 06 Hidépítő és –fenntartó technikus

5 0732 06 16 Útépítő, vasútépítő és –fenntartó technikus

A képzés dokumentumai:

- **9. sz. melléklet:** A szakmai tantárgyak évfolyamonkénti felosztása – a Szakmajegyzék szerinti Magasépítő technikus képzésben, 2020.09.01-től induló képzéseknél.
- **10. sz. melléklet:** A szakmai tantárgyak évfolyamonkénti felosztása – a Szakmajegyzék szerinti Mélyépítő technikus képzésben, 2020.09.01-től induló képzéseknél.
- **21. sz. melléklet:** Magasépítő technikus Programterv (PTT) – 2020-ban kiadott.
- **22. sz. melléklet:** Mélyépítő technikus Programterv (PTT) – 2020-ban kiadott.
- **23. sz. melléklet:** Magasépítő technikus Képzési és kimeneti követelmények (KKK) – 2023-ban kiadott.
- **24. sz. melléklet:** Mélyépítő technikus Képzési és kimeneti követelmények (KKK) – 2023-ban kiadott.

Megjegyzés: A 21-24. sz. mellékletet lásd a képzési program végéhez csatolva.

9. sz. melléklet - Magasépítő technikus képzés óraterve - 2020.09.01-től indult osztályok esetében - 2 éves, érettségire épülő képzésnél					
Képzés fajtája:		Érettségire épülő 2 évfolyamos képzés			
Évfolyam:		1/13. évfolyam		2/14. évfolyam	
Évi/heti összes óraszám:		1260 / 35		1085 / 35	
Elmélet/gyakorlat:		Elmélet	Gyakorlat	Elmélet	Gyakorlat
Évi/heti összes elmélet/gyakorlat óraszám:		738 / 20,5	522 / 14,5	620/ 20	465 / 15
Tanulási terület megnevezése:	Tantárgy megnevezése:				
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	18 / 0,5			
Munkavállalói idegen nyelv (technikus szakmák esetén)	Munkavállalói idegen nyelv			62 / 2	0 / 0
Építőipari közös ismeretek	Építőipari alapismeretek	90 / 2,5	0 / 0		
	Építőipari kivitelezési alapismeretek	0 / 0	108 / 3		
	Építőipari rajzi alapismeretek	0 / 0	72 / 2		
	Munka- és környezetvédelem	36 / 1	0 / 0		
Építőipari technikus közös ismeretek	Ábrázoló geometria	108 / 3	0 / 0		
	Építési alapismeretek	72 / 2	0 / 0		
	Szakmai informatikai alapismeretek	0 / 0	108 / 3		
Építőtechnikus szerkezeti ismeretek	Építéstan	180 / 5	0 / 0		
	Tartószerkezetek	90 / 2,5	0 / 0	93 / 3	0 / 0
Építőtechnikus kivitelezési és egyéb ismeretek	Építésszervezési ismeretek			31 / 1	31 / 1
	Építéskivitelezési ismeretek	0 / 0	72 / 2	0 / 0	31 / 1
	Földmérés és kitűzés	36 / 1	54 / 1,5		
	Építőanyagok	72 / 2	36 / 1		
	Szakmai informatika	0 / 0	72 / 2	0 / 0	62 / 2
Magasépítő technikus szerkezeti ismeretek	Magasépítéstan			155 / 5	0 / 0
	Magasépítési tartószerkezetek			93 / 3	0 / 0
Magasépítő technikus kivitelezési és egyéb ismeretek	Magasépítési szervezési ismeretek			93 / 3	31 / 1
	Magasépítési kivitelezési ismeretek			0 / 0	155 / 5
	Magasépítési szakmai informatika			0 / 0	155 / 5
	Építészettörténet és műemlékvédelem			31 / 1	0 / 0
	Magasépítési szakmai idegen nyelv			31 / 1	0 / 0
Osztályfőnöki óra	Osztályfőnöki óra	36 / 1	0 / 0	31 / 1	0 / 0
Egybefüggő szakmai gyakorlat			160 óra		0
Megjegyzések: A szabad órakeretben az alap tantárgy tananyagának bővebb kifejtése történik, új tananyag nem tartozik a szabad órakeretbe. Az 1/13. évfolyamon az első félévben kerülnek oktatásra a következő tantárgyak - az ágazati alapvizsga teljesítése miatt: Munkavállalói ismeretek, Építőipari alapismeretek, Építőipari kivitelezési alapismeretek, Építőipari rajzi alapismeretek, Munka- és környezetvédelem, Ábrázoló geometria, Építési alapismeretek, Szakmai informatikai alapismeretek. A többi tantárgy a második félévben kerül oktatásra, az ágazati alapvizsgát követően. Az osztályfőnöki óra az első és második félévben is megtartott. A duális képzésre vonatkozó szabályokat lásd a képzési programban, külön pontban ismertetve.					

10. sz. melléklet - Mélyépítő technikus képzés óraterve - 2020. 09. 01-től induló képzéseknél - 2 éves, érettségire épülő képzés					
Képzés fajtája:		Érettségire épülő 2 évfolyamos képzés			
Évfolyam:		1/13. évfolyam		2/14. évfolyam	
Kötött évi/heti összes óraszám:		1260 / 35		1085 / 35	
Elmélet/gyakorlat:		Elmélet	Gyakorlat	Elmélet	Gyakorlat
Kötött évi/heti összes elmélet/gyakorlat óraszám:		738 / 20,5	522 / 14,5	620 / 20	465 / 15
Tanulási terület megnevezése:	Tantárgy megnevezése:				
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	18 / 0,5			
Munkavállalói idegen nyelv (technikus szakmák esetén)	Munkavállalói idegen nyelv			62 / 2	0 / 0
Építőipari közös ismeretek	Építőipari alapismeretek	90 / 2,5	0 / 0		
	Építőipari kivitelezési alapismeretek	0 / 0	108 / 3		
	Építőipari rajzi alapismeretek	0 / 0	72 / 2		
	Munka- és környezetvédelem	36 / 1	0 / 0		
Építőipari technikus közös ismeretek	Ábrázoló geometria	108 / 3	0 / 0		
	Építési alapismeretek	72 / 2	0 / 0		
	Szakmai informatikai alapismeretek	0 / 0	108 / 3		
Építőtechnikus szerkezeti ismeretek	Építéstan	180 / 5	0 / 0		
	Tartószerkezetek	90 / 2,5	0 / 0	93 / 3	0 / 0
Építőtechnikus kivitelezési és egyéb ismeretek	Építésszervezési ismeretek			31 / 1	31 / 1
	Építéskivitelezési ismeretek	0 / 0	72 / 2	0 / 0	31 / 1
	Földméréstan és kitűzés	36 / 1	54 / 1,5		
	Építőanyagok	72 / 2	36 / 1		
	Szakmai informatika	0 / 0	72 / 2	0 / 0	62 / 2
Mélyépítő technikus szerkezeti ismeretek	Talajmechanika és alapozás			124 / 4	31 / 1
	Infrastruktúra - építés			62 / 2	0 / 0
	Mélyépítési tartószerkezetek			93 / 3	0 / 0
Mélyépítési technikus kivitelezési és egyéb ismeretek	Mélyépítési szervezési ismeretek			93 / 3	31 / 1
	Mélyépítési kivitelezési ismeretek			0 / 0	124 / 4
	Mélyépítési szakmai informatika			0 / 0	155 / 5
	Mélyépítési szakmai idegen nyelv			31 / 1	0 / 0
Osztályfőnöki óra	Osztályfőnöki óra	36 / 1	0 / 0	31 / 1	0 / 0
Egybefüggő szakmai gyakorlat			160 óra		0
Megjegyzések: A szabad órakeretben az alap tantárgy tananyagának bővebb kifejtése történik, új tananyag nem tartozik a szabad órakeretbe. Az 1/13. évfolyamon az első félévben kerülnek oktatásra a következő tantárgyak - az ágazati alapvizsga teljesítése miatt: Munkavállalói ismeretek, Építőipari alapismeretek, Építőipari kivitelezési alapismeretek, Építőipari rajzi alapismeretek, Munka- és környezetvédelem, Ábrázoló geometria, Építési alapismeretek, Szakmai informatikai alapismeretek. A többi tantárgy a második félévben kerül oktatásra, az ágazati alapvizsgát követően. Az osztályfőnöki óra az első és második félévben is megtartott. A duális képzésre vonatkozó szabályokat lásd a képzési programban, külön pontban ismertetve.					

2.1.2.2. A 2023. 09. 01 – től induló technikumi Okleveles magasépítő technikus képzés

Iskolánk, két egyetemmel – Győri Széchenyi István Egyetem, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem - megállapodást kötött, hogy a 2021/22-es tanévtől kezdődően, okleveles technikusképzést indít az iskola és az ebben a képzésben részt vevő tanulóknak, az egyetemek kreditbeszámítást biztosítanak az építészmérnöki és építőmérnöki karokon. Az okleveles technikusképzésben jelenleg csak a magasépítő technikus tanulók vehetnek részt.

2021-2023 között, csak az 5 éves képzési rendszerben indult ilyen képzés, azonban 2023-tól a 2 éves, érettségire épülő képzésnél elindul az Okleveles magasépítő technikus képzés, maximum 17 fővel.

A képzés során a szakma képzési és kimeneti követelményeiben foglaltakat meghaladóan, plusz tantárgyak kerültek beépítésre, többlettananyag tartalommal. Ilyen tantárgy az ábrázoló geometria és a BIM ismeretek tantárgy. Ezen tantárgyak helyi tanterve kidolgozásra került – lásd a mellékletekben.

A képzésre vonatkozó pontos részleteket, a többlet tananyag tartalmát és a kreditbeszámításra vonatkozó információkat lásd az egyetemekkel kötött együttműködési szerződésekben.

A képzés belső szakaszai:

1/13. évfolyam, 1. félév:

Építőipar ágazati alapképzés + Emelt szakmai ismeretek – többlet tananyag – képzése.

Vizsgák:

Félév befejezését követően: Ágazati szakmai alapvizsga.

1/13. évfolyam, 2. félév és 2/14. évfolyam:

Szakirányú szakmai képzés, duális képzési formában + Emelt szakmai ismeretek – többlet tananyag – képzése.

Vizsgák:

2/14. évfolyam végén, a májusi vizsgaidőszakban: Technikus minősítő vizsga.

Megszerezhető végzettségek:

- Technikus bizonyítvány

Szakmajegyzék szám, szakképesítés megnevezése:

5 0732 06 09 Okleveles magasépítő technikus

A képzés dokumentumai:

- **11. sz. melléklet:** A szakmai tantárgyak évfolyamonkénti felosztása – a Szakmajegyzék szerinti Okleveles magasépítő technikus képzésben, 2023.09.01-től induló képzéseknél.
- **12. sz. melléklet:** Helyi tanterv - BIM ismeretek – 2/14. évfolyam.
- **13. sz. melléklet:** Helyi tanterv – Ábrázoló geometria – 2/14. évfolyam.
- **21. sz. melléklet:** Magasépítő technikus Programterv (PTT) – 2020-ban kiadott.
- **23. sz. melléklet:** Magasépítő technikus Képzési és kimeneti követelmények (KKK) – 2023-ban kiadott.

Megjegyzés: A 12-13. sz., valamint a 21. és 23. sz. mellékletet lásd a képzési program végéhez csatolva.

11. sz. melléklet - Okleveles magasépítő technikus képzés óraterve - 2023.09.01-től indult osztályok esetében - 2 éves, érettségire épülő képzésnél					
Képzés fajtája:		Érettségire épülő 2 évfolyamos képzés			
Évfolyam:		1/13. évfolyam		2/14. évfolyam	
Évi/heti összes óraszám:		1260 / 35		1085 / 35	
Elmélet/gyakorlat:		Elmélet	Gyakorlat	Elmélet	Gyakorlat
Évi/heti összes elmélet/gyakorlat óraszám:		738 / 20,5	522 / 14,5	651/ 21	434 / 14
Tanulási terület megnevezése:	Tantárgy megnevezése:				
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	18 / 0,5			
Munkavállalói idegen nyelv (technikus szakmák esetén)	Munkavállalói idegen nyelv			62 / 2	0 / 0
Építőipari közös ismeretek	Építőipari alapismeretek	90 / 2,5	0 / 0		
	Építőipari kivitelezési alapismeretek	0 / 0	108 / 3		
	Építőipari rajzi alapismeretek	0 / 0	72 / 2		
	Munka- és környezetvédelem	36 / 1	0 / 0		
Építőipari technikus közös ismeretek	Ábrázoló geometria	108 / 3	0 / 0		
	Építési alapismeretek	72 / 2	0 / 0		
	Szakmai informatikai alapismeretek	0 / 0	108 / 3		
Építőtechnikus szerkezeti ismeretek	Építéstan	180 / 5	0 / 0		
	Tartószerkezetek	90 / 2,5	0 / 0	93 / 3	0 / 0
Építőtechnikus kivitelezési és egyéb ismeretek	Építésszervezési ismeretek			31 / 1	31 / 1
	Építéskivitelezési ismeretek	0 / 0	72 / 2	0 / 0	31 / 1
	Földméréstan és kitűzés	36 / 1	54 / 1,5		
	Építőanyagok	72 / 2	36 / 1		
	Szakmai informatika	0 / 0	72 / 2	0 / 0	62 / 2
Magasépítő technikus szerkezeti ismeretek	Magasépítéstan			155 / 5	0 / 0
	Magasépítési tartószerkezetek			93 / 3	0 / 0
Magasépítő technikus kivitelezési és egyéb ismeretek	Magasépítési szervezési ismeretek			93 / 3	31 / 1
	Magasépítési kivitelezési ismeretek			0 / 0	155 / 5
	Magasépítési szakmai informatika			0 / 0	93 / 3
	Építésztörténet és műemlékvédelem			31 / 1	0 / 0
	Magasépítési szakmai idegen nyelv			31 / 1	0 / 0
Okleveles technikus + szakmai tantárgy	BIM ismeretek			31 / 1	31 / 1
Osztályfőnöki óra	Osztályfőnöki óra	36 / 1	0 / 0	31 / 1	0 / 0
Egybefüggő szakmai gyakorlat			160 óra		0
Megjegyzések: A szabad órakeretben az alap tantárgy tananyagának bővebb kifejtése történik, új tananyag nem tartozik a szabad órakeretbe. Az ábrázoló geometria és a BIM ismeretek tantárgy helyi tantervét lásd csatolva. Az 1/13. évfolyamon az első félévben kerülnek oktatásra a következő tantárgyak - az ágazati alapvizsga teljesítése miatt: Munkavállalói ismeretek, Építőipari alapismeretek, Építőipari kivitelezési alapismeretek, Építőipari rajzi alapismeretek, Munka- és környezetvédelem, Ábrázoló geometria, Építési alapismeretek, Szakmai informatikai alapismeretek. A többi tantárgy a második félévben kerül oktatásra, az ágazati alapvizsgát követően. Az osztályfőnöki óra az első és második félévben is megtartott. A duális képzésre vonatkozó szabályokat lásd a képzési programban, külön pontban ismertetve.					

2.2. Felnőttképzés szakképzési rendszerének ismertetése:

2.2.1. 2022. 09. 01-től induló technikai Magasépítő / Mélyépítő technikus felnőttképzés

2 éves, esti rendszerű képzési formában megvalósuló képzés. A képzés heti 2-3 nap délután történik, 15:00-20:00 között. A képzésbe való belépés feltétele az érettségi megléte.

Ebben a képzésben nincs közismereti tartalom, kizárólag szakmai tananyagot tanulnak a tanulók, két éven keresztül (1/13-2/14. évfolyam), majd technikusminősítő vizsgát tesznek a 2/14. évfolyam végén.

Az első félévben (1/13. évfolyam első féléve) ágazati alapképzésben vesznek részt a tanulók, mely során az építőipar ágazatba tartozó szakmák közös szakmai tananyagával ismerkednek. A félév végén (1/13. évfolyam első féléve) ágazati alapvizsgát tesznek és ezt követően az ágazaton belül választott szakmában tanulnak tovább.

Az 1/13. évfolyam 2. félévében és a 2/14. évfolyamon, a választott szakma szakmai tananyagát tanulják a tanulók. Ez a képzési szakasz duális képzésben is történhet, mely során szakképzési munkaszerződés keretében, külső cégnél folytathatja a tanuló a szakmai képzés egy részét. A tanulók a 2/14. évfolyam végén tesznek szakmai vizsgát.

Ágazati alapoktatást a Szakmajegyzékben meghatározott 06. Építőipar ágazatban (0732 Képzési terület) indít az iskola. Az építőipar ágazatba tartozó szakképesítések közül a Magasépítő technikus (Szakmajegyzék szám: 5 0732 06 09) és a Mélyépítő technikus (Szakmajegyzék szám: 5 0732 06 10) szakképesítést lehet választani az ágazati alapoktatást követően, az 1/13. évfolyam 2. félévétől kezdődően. Igény esetén elindítjuk az építőipar ágazatba tartozó Hídépítő és –fenntartó technikus (Szakmajegyzék szám: 5 0732 06 06) és az Útépítő, vasútépítő és –fenntartó technikus (Szakmajegyzék szám: 5 0732 06 16) képzéseket is, de ezek szakmai anyagának kidolgozása és engedélyeztetése az indítást megelőzően, a későbbiekben történik.

A duális képzésre vonatkozó információkat lásd külön pontban.

A képzés belső szakaszai:

1/13. évfolyam, 1. félév:

Építőipar ágazati alapképzés.

Vizsgák:

Félév befejezését követően: Ágazati alapvizsga.

1/13. évfolyam, 2. félév és 2/14. évfolyam:

Szakirányú szakmai képzés, duális képzési formában is lehetséges.

Vizsgák:

2/14. évfolyam végén, a májusi vizsgaidőszakban: Technikus minősítő vizsga.

Megszerezhető végzettségek:

- Technikus bizonyítvány

Szakmajegyzék szám, szakképesítés megnevezése:

5 0732 06 09 Magasépítő technikus

5 0732 06 10 Mélyépítő technikus

Igény esetén indított képzéseknél:

5 0732 06 06 Hídépítő és –fenntartó technikus

5 0732 06 16 Útépítő, vasútépítő és –fenntartó technikus

A képzés dokumentumai:

- **14. sz. melléklet:** A szakmai tantárgyak évfolyamonkénti felosztása – a Szakmajegyzék szerinti Magasépítő technikus felnőttképzésben, 2022.09.01-2023.08.31. között induló képzéseknél.
- **15. sz. melléklet:** A szakmai tantárgyak évfolyamonkénti felosztása – a Szakmajegyzék szerinti Mélyépítő technikus képzésben, 2022.09.01-2023.08.31. között induló képzéseknél.
- **16. sz. melléklet:** A szakmai tantárgyak évfolyamonkénti felosztása – a Szakmajegyzék szerinti Magasépítő technikus felnőttképzésben, 2023.09.01-től induló képzéseknél.

- **17. sz. melléklet:** A szakmai tantárgyak évfolyamonkénti felosztása – a Szakmajegyzék szerinti Mélyépítő technikus képzésben, 2023.09.01-től induló képzéseknél.
- **21. sz. melléklet:** Magasépítő technikus Programterv (PTT) – 2020-ban kiadott.
- **22. sz. melléklet:** Mélyépítő technikus Programterv (PTT) – 2020-ban kiadott.
- **23. sz. melléklet:** Magasépítő technikus Képzési és kimeneti követelmények (KKK) – 2023-ban kiadott.
- **24. sz. melléklet:** Mélyépítő technikus Képzési és kimeneti követelmények (KKK) – 2023-ban kiadott.

Megjegyzés: A 21-24. sz. mellékletet lásd a képzési program végéhez csatolva.

14. sz. melléklet - Magasépítő technikus képzés óraterve - Felnőttképzés 2022. 09. 01-től 2024.08.31-ig induló osztályok esetén					
Képzés fajtája:		Érettségire épülő 2 évfolyamos képzés			
Évfolyam:		1/13. évfolyam		2/14. évfolyam	
Évi/heti összes óraszám:		567 / 15,75		496 / 16	
Elmélet/gyakorlat:		Elmélet	Gyakorlat	Elmélet	Gyakorlat
Évi/heti összes elmélet/gyakorlat óraszám:		324 / 9	243 / 6,75	294,5 / 9,5	201,5 / 6,5
Tanulási terület megnevezése:	Tantárgy megnevezése:				
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	9 / 0,25			
Munkavállalói idegen nyelv (technikus szakmák esetén)	Munkavállalói idegen nyelv			31 / 1	0 / 0
Építőipari közös ismeretek	Építőipari alapismeretek	36 / 1	0 / 0		
	Építőipari kivitelezési alapismeretek	0 / 0	45 / 1,25		
	Építőipari rajzi alapismeretek	0 / 0	36 / 1		
	Munka- és környezetvédelem	18 / 0,5	0 / 0		
Építőipari technikus közös ismeretek	Ábrázoló geometria	45 / 1,25	0 / 0		
	Építési alapismeretek	36 / 1	0 / 0		
	Szakmai informatikai alapismeretek	0 / 0	36 / 1		
Építőtechnikus szerkezeti ismeretek	Építéstan	72 / 2	0 / 0		
	Tartószerkezetek	36 / 1	0 / 0	31 / 1	0 / 0
Építőtechnikus kivitelezési és egyéb ismeretek	Építésszervezési ismeretek			15,5 / 0,5	15,5 / 0,5
	Építéskivitelezési ismeretek	0 / 0	36 / 1	0 / 0	15,5 / 0,5
	Földméréstan és kitűzés	18 / 0,5	27 / 0,75		
	Építőanyagok	36 / 1	18 / 0,5		
	Szakmai informatika	0 / 0	36 / 1	0 / 0	31 / 1
Magasépítő technikus szerkezeti ismeretek	Magasépítéstan			62 / 2	0 / 0
	Magasépítési tartószerkezetek			46,5 / 1,5	0 / 0
Magasépítő technikus kivitelezési és egyéb ismeretek	Magasépítési szervezési ismeretek			46,5 / 1,5	15,5 / 0,5
	Magasépítési kivitelezési ismeretek			0 / 0	62 / 2
	Magasépítési szakmai informatika			0 / 0	46,5 / 1,5
	Építésztörténet és műemlékvédelem			15,5 / 0,5	0 / 0
	Magasépítési szakmai idegen nyelv			15,5 / 0,5	0 / 0
Szabad órakeret felhasználása	Osztályfőnöki óra	18 / 0,5	0 / 0	15,5 / 0,5	0 / 0
	Szakmai informatikai alapismeretek	0 / 0	9 / 0,25		
	Magasépítéstan			15,5 / 0,5	0 / 0
	Magasépítési szakmai informatika			0 / 0	15,5 / 0,5
Egybefüggő szakmai gyakorlat			64 óra		0
Megjegyzések: A szabad órakeretben az alap tantárgy tananyagának bővebb kifejtése történik, új tananyag nem tartozik a szabad órakeretbe. Az 1/13. évfolyamon az első félévben kerülnek oktatásra a következő tantárgyak - az ágazati alapvizsga teljesítése miatt: Munkavállalói ismeretek, Építőipari alapismeretek, Építőipari kivitelezési alapismeretek, Építőipari rajzi alapismeretek, Munka- és környezetvédelem, Ábrázoló geometria, Építési alapismeretek, Szakmai informatikai alapismeretek. Az Osztályfőnöki óra tantárgy a teljes tanévben kerül megtartásra. A többi tantárgy a második félévben kerül oktatásra, az ágazati alapvizsgát követően. A duális képzésre vonatkozó szabályokat lásd a képzési programban, külön pontban ismertetve.					

15. sz. melléklet - Mélyépítő technikus képzés óraterve - Felnőttképzés 2022. 09. 01-től 2024.08.31-ig induló osztályok esetén					
Képzés fajtája:		Érettségire épülő 2 évfolyamos képzés			
Évfolyam:		1/13. évfolyam		2/14. évfolyam	
Kötött évi/heti összes óraszám:		567 / 15,75		496 / 16	
Elmélet/gyakorlat:		Elmélet	Gyakorlat	Elmélet	Gyakorlat
Kötött évi/heti összes elmélet/gyakorlat óraszám:		324 / 9	243 / 6,75	279 / 9	217 / 7
Tanulási terület megnevezése:	Tantárgy megnevezése:				
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	9 / 0,25			
Munkavállalói idegen nyelv (technikus szakmák esetén)	Munkavállalói idegen nyelv			31 / 1	0 / 0
Építőipari közös ismeretek	Építőipari alapismeretek	36 / 1	0 / 0		
	Építőipari kivitelezési alapismeretek	0 / 0	45 / 1,25		
	Építőipari rajzi alapismeretek	0 / 0	36 / 1		
	Munka- és környezetvédelem	18 / 0,5	0 / 0		
Építőipari technikus közös ismeretek	Ábrázoló geometria	45 / 1,25	0 / 0		
	Építési alapismeretek	36 / 1	0 / 0		
	Szakmai informatikai alapismeretek	0 / 0	36 / 1		
Építőtechnikus szerkezeti ismeretek	Építéstan	72 / 2	0 / 0		
	Tartószerkezetek	36 / 1	0 / 0	31 / 1	0 / 0
Építőtechnikus kivitelezési és egyéb ismeretek	Építésszervezési ismeretek			15,5 / 0,5	15,5 / 0,5
	Építéskivitelezési ismeretek	0 / 0	36 / 1	0 / 0	15,5 / 0,5
	Földméréstan és kitűzés	18 / 0,5	27 / 0,75		
	Építőanyagok	36 / 1	18 / 0,5		
	Szakmai informatika	0 / 0	36 / 1	0 / 0	31 / 1
Mélyépítő technikus szerkezeti ismeretek	Talajmechanika és alapozás			46,5 / 1,5	15,5 / 0,5
	Infrastruktúra - építés			31 / 1	0 / 0
	Mélyépítési tartószerkezetek			46,5 / 1,5	0 / 0
Mélyépítési technikus kivitelezési és egyéb ismeretek	Mélyépítési szervezési ismeretek			46,5 / 1,5	15,5 / 0,5
	Mélyépítési kivitelezési ismeretek			0 / 0	62 / 2
	Mélyépítési szakmai informatika			0 / 0	46,5 / 1,5
	Mélyépítési szakmai idegen nyelv			15,5 / 0,5	0 / 0
Szabad órakeret felhasználása	Osztályfőnöki óra	18 / 0,5	0 / 0	15,5 / 0,5	0 / 0
	Szakmai informatikai alapismeretek	0 / 0	9 / 0,25		
	Mélyépítési szakmai informatika			0 / 0	15,5 / 0,5
Egybefüggő szakmai gyakorlat			64 óra		0
Megjegyzések: A szabad órakeretben az alap tantárgy tananyagának bővebb kifejtése történik, új tananyag nem tartozik a szabad órakeretbe. Az 1/13. évfolyamon az első félévben kerülnek oktatásra a következő tantárgyak - az ágazati alapvizsga teljesítése miatt: Munkavállalói ismeretek, Építőipari alapismeretek, Építőipari kivitelezési alapismeretek, Építőipari rajzi alapismeretek, Munka- és környezetvédelem, Ábrázoló geometria, Építési alapismeretek, Szakmai informatikai alapismeretek. Az Osztályfőnöki óra tantárgy a teljes tanévben kerül megtartásra. A többi tantárgy a második félévben kerül oktatásra, az ágazati alapvizsgát követően. A duális képzésre vonatkozó szabályokat lásd a képzési programban, külön pontban ismertetve.					

16. sz. melléklet - Magasépítő technikus képzés óraterve - Felnőttképzés 2024. 09. 01-től induló osztályok esetén					
Képzés fajtája:		Érettségire épülő 2 évfolyamos képzés			
Évfolyam:		1/13. évfolyam		2/14. évfolyam	
Évi/heti összes óraszám:		504 / 14		434 / 14	
Elmélet/gyakorlat:		Elmélet	Gyakorlat	Elmélet	Gyakorlat
Évi/heti összes elmélet/gyakorlat óraszám:		288 / 8	216 / 6	248 / 8	186 / 6
Tanulási terület megnevezése:	Tantárgy megnevezése:				
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	9 / 0,25			
Munkavállalói idegen nyelv (technikus szakmák esetén)	Munkavállalói idegen nyelv			23,25 / 0,75	0 / 0
Építőipari közös ismeretek	Építőipari alapismeretek	36 / 1	0 / 0		
	Építőipari kivitelezési alapismeretek	0 / 0	45 / 1,25		
	Építőipari rajzi alapismeretek	0 / 0	27 / 0,75		
	Munka- és környezetvédelem	18 / 0,5	0 / 0		
Építőipari technikus közös ismeretek	Ábrázoló geometria	45 / 1,25	0 / 0		
	Építési alapismeretek	27 / 0,75	0 / 0		
	Szakmai informatikai alapismeretek	0 / 0	45 / 1,25		
Építőtechnikus szerkezeti ismeretek	Építéstan	72 / 2	0 / 0		
	Tartószerkezetek	36 / 1	0 / 0	31 / 1	0 / 0
Építőtechnikus kivitelezési és egyéb ismeretek	Építésszervezési ismeretek			15,5 / 0,5	15,5 / 0,5
	Építéskivitelezési ismeretek	0 / 0	27 / 0,75	0 / 0	15,5 / 0,5
	Földmérés és kitűzés	18 / 0,5	27 / 0,75		
	Építőanyagok	27 / 0,75	18 / 0,5		
	Szakmai informatika	0 / 0	27 / 0,75	0 / 0	31 / 1
Magasépítő technikus szerkezeti ismeretek	Magasépítéstan			62 / 2	0 / 0
	Magasépítési tartószerkezetek			46,5 / 1,5	0 / 0
Magasépítő technikus kivitelezési és egyéb ismeretek	Magasépítési szervezési ismeretek			38,75 / 1,25	15,5 / 0,5
	Magasépítési kivitelezési ismeretek			0 / 0	62 / 2
	Magasépítési szakmai informatika			0 / 0	46,5 / 1,5
	Építészettörténet és műemlékvédelem			15,5 / 0,5	0 / 0
	Magasépítési szakmai idegen nyelv			15,5 / 0,5	0 / 0
Egybefüggő szakmai gyakorlat			64 óra		0
Megjegyzések: A szabad órakeretben az alap tantárgy tananyagának bővebb kifejtése történik, új tananyag nem tartozik a szabad órakeretbe. Az 1/13. évfolyamon az első félévben kerülnek oktatásra a következő tantárgyak - az ágazati alapvizsga teljesítése miatt: Munkavállalói ismeretek, Építőipari alapismeretek, Építőipari kivitelezési alapismeretek, Építőipari rajzi alapismeretek, Munka- és környezetvédelem, Ábrázoló geometria, Építési alapismeretek, Szakmai informatikai alapismeretek. A többi tantárgy a második félévben kerül oktatásra, az ágazati alapvizsgát követően. A duális képzésre vonatkozó szabályokat lásd a képzési programban, külön pontban ismertetve.					

17. sz. melléklet - Mélyépítő technikus képzés óraterve - Felnőttképzés 2024. 09. 01-től induló osztályok esetén					
Képzés fajtája:		Érettségire épülő 2 évfolyamos képzés			
Évfolyam:		1/13. évfolyam		2/14. évfolyam	
Kötött évi/heti összes óraszám:		504 / 14		434 / 14	
Elmélet/gyakorlat:		Elmélet	Gyakorlat	Elmélet	Gyakorlat
Kötött évi/heti összes elmélet/gyakorlat óraszám:		288 / 8	216 / 6	248 / 8	186 / 6
Tanulási terület megnevezése:	Tantárgy megnevezése:				
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	9 / 0,25			
Munkavállalói idegen nyelv (technikus szakmák esetén)	Munkavállalói idegen nyelv			23,25 / 0,75	0 / 0
Építőipari közös ismeretek	Építőipari alapismeretek	36 / 1	0 / 0		
	Építőipari kivitelezési alapismeretek	0 / 0	45 / 1,25		
	Építőipari rajzi alapismeretek	0 / 0	27 / 0,75		
	Munka- és környezetvédelem	18 / 0,5	0 / 0		
Építőipari technikus közös ismeretek	Ábrázoló geometria	45 / 1,25	0 / 0		
	Építési alapismeretek	27 / 0,75	0 / 0		
	Szakmai informatikai alapismeretek	0 / 0	45 / 1,25		
Építőtechnikus szerkezeti ismeretek	Építéstan	72 / 2	0 / 0		
	Tartószerkezetek	36 / 1	0 / 0	31 / 1	0 / 0
Építőtechnikus kivitelezési és egyéb ismeretek	Építésszervezési ismeretek			15,5 / 0,5	15,5 / 0,5
	Építéskivitelezési ismeretek	0 / 0	27 / 0,75	0 / 0	15,5 / 0,5
	Földmérés tan és kitűzés	18 / 0,5	27 / 0,75		
	Építőanyagok	27 / 0,75	18 / 0,5		
	Szakmai informatika	0 / 0	27 / 0,75	0 / 0	31 / 1
Mélyépítő technikus szerkezeti ismeretek	Talajmechanika és alapozás			46,5 / 1,5	15,5 / 0,5
	Infrastruktúra - építés			31 / 1	0 / 0
	Mélyépítési tartószerkezetek			46,5 / 1,5	0 / 0
Mélyépítési technikus kivitelezési és egyéb ismeretek	Mélyépítési szervezési ismeretek			38,75 / 1,25	15,5 / 0,5
	Mélyépítési kivitelezési ismeretek			0 / 0	46,5 / 1,5
	Mélyépítési szakmai informatika			0 / 0	46,5 / 1,5
	Mélyépítési szakmai idegen nyelv			15,5 / 0,5	0 / 0
Egybefüggő szakmai gyakorlat			64 óra		0
Megjegyzések: A szabad órakeretben az alap tantárgy tananyagának bővebb kifejtése történik, új tananyag nem tartozik a szabad órakeretbe. Az 1/13. évfolyamon az első félévben kerülnek oktatásra a következő tantárgyak - az ágazati alapvizsga teljesítése miatt: Munkavállalói ismeretek, Építőipari alapismeretek, Építőipari kivitelezési alapismeretek, Építőipari rajzi alapismeretek, Munka- és környezetvédelem, Ábrázoló geometria, Építési alapismeretek, Szakmai informatikai alapismeretek. A többi tantárgy a második félévben kerül oktatásra, az ágazati alapvizsgát követően. A duális képzésre vonatkozó szabályokat lásd a képzési programban, külön pontban ismertetve.					

2.2.2. 2024. 09. 01-től induló Műemlékfenntartó szaktechnikus felnőttképzés

1 éves rendszerű, esti képzési formában megvalósuló képzés. A képzés heti 2-3 nap délután történik, 15:00-20:00 között.

A képzésbe való belépés feltétele a Magasépítő technikus végzettség megléte. Elfogadott a Szakmajegyzék szerinti (SZJ: 5 0732 06 09) és az OKJ szerinti (54 582 03, 54 582 03 0000 00 00) Magasépítő technikus végzettség is, illetve azt megelőző minden magasépítő technikus végzettség.

A képzés a 2021.01.08-án elfogadott, 07325010 számú, Műemlékfenntartó szaktechnikus Programkövetelmény szerint történik. A szakma a Magasépítő technikus szakmára épül, így a képzés ráépülő jellegű képzési forma.

A képzés belső szakaszai:

3/15. évfolyam:

Programkövetelmény szerinti szakmai képzés.

Vizsgák:

A tanév végén, a júniusi vizsgaidőszakban szakmai vizsga.

Megszerezhető végzettségek:

07325010 Műemlékfenntartó szaktechnikus

A képzés dokumentumai:

- **18. sz. melléklet:** A szakmai tantárgyak évfolyamonkénti felosztása – a Programkövetelmény szerinti Műemlékfenntartó szaktechnikus képzésben, 2023.09.01-től induló képzéseknél.
- **25. sz. melléklet:** Műemlékfenntartó szaktechnikus - Programkövetelmény

Megjegyzés: A 25. sz. mellékletet lásd a képzési program végéhez csatolva.

**18. sz. melléklet - Műemlékfenntartó
szaktechnikus képzés óraterve - Felnőttképzés
2024. 09. 01-től induló képzések esetén**

Képzés fajtája:	Programkövetelményes	
	Minimális óraszám	Maximális óraszám
Összes óraszám:	500	980
Tananyagegység megnevezése:		
Építéstörténet	28	56
Épületdiagnosztika	56	112
Felmérés és kutatás	32	60
Fenntartási feladatok	24	48
Makett gyakorlat	24	48
Műemlék helyreállítás (elmélet)	24	48
Műemlék helyreállítás gyakorlata	32	56
Műemlékkutatás gyakorlata	28	56
Műemlékvédelem gyakorlata	112	224
Művészettörténet	28	56
Portfólió	32	56
Szabadkézi rajz gyakorlat	24	48
Történeti anyagismeret és konzerválás	56	112
Megjegyzések: A programkövetelménynek megfelelően a ténylegesen megtartott óraszámok a megadott minimális és maximális óraszám közötti mennyiségben kerülnek megtartásra, igazodva az adott időszak beosztásához.		

2.2.3. 2024. 09. 01-től induló Lakberendező felnőttképzés

1 éves rendszerű, esti képzési formában megvalósuló képzés. A képzés heti 2-3 nap délután történik, 15:00-20:00 között.

A képzésbe való belépés feltétele az érettségi végzettség megléte.

A képzés a 2021.01.08-án elfogadott, 02124001 számú, Lakberendező Programkövetelmény szerint történik.

A képzés belső szakaszai:

3/15. évfolyam:

Programkövetelmény szerinti szakmai képzés.

Vizsgák:

A tanév végén, a júniusi vizsgaidőszakban szakmai vizsga.

Megszerezhető végzettségek:

02124001 számú, Lakberendező

A képzés dokumentumai:

- **19. sz. melléklet:** A szakmai tantárgyak évfolyamonkénti felosztása – a Programkövetelmény szerinti Lakberendező képzésben, 2023.09.01-től induló képzéseknél.
- **26. sz. melléklet:** Lakberendező - Programkövetelmény

Megjegyzés: A 26. sz. mellékletet lásd a képzési program végéhez csatolva.

**19. sz. melléklet - Lakberendező képzés óraterve -
Felnőttképzés
2024. 09. 01-től induló képzések esetén**

Képzés fajtája:	Programkövetelményes	
	Minimális óraszám	Maximális óraszám
Összes óraszám:	600	700
Tananyagegység megnevezése:		
3D látványtervezés	120	136
Építészeti alapismeretek	32	40
Lakberendezés elmélet	120	144
Lakberendezés gyakorlat	120	136
Művészettörténet	56	64
Szabadkézi rajz	120	136
Vállalkozási ismeretek	16	20
Konzultáció	16	24
Megjegyzések: A programkövetelménynek megfelelően a ténylegesen megtartott óraszámok a megadott minimális és maximális óraszám közötti mennyiségben kerülnek megtartásra, igazodva az adott időszak beosztásához.		

2.2.4. 2023. 09. 01-től induló Társasházkezelő, Ingatlanközvetítő és Ingatlanvagyon értékelő és közvetítő felnőttképzések

Ezeket a képzéseket jelenleg nem indítja el az iskola, mert eddig nem volt igény a képzésekre, így csak tervezett képzések. Ha az indításhoz szükséges jelentkezési létszám kialakul, akkor kerülnek kidolgozásra a képzések szakmai programja – óratervek, a képzéssel kapcsolatos anyagok.

3. A szabad sávból kialakított órák helyi tanterve:

Az ágazati szakmai kompetenciák erősítésére felhasznált, fennmaradó órák - szabad sáv - felosztását lásd az egyes szakmák óratervébenél.

Ezek az órák részben a meglévő órák - a szakmai Programtervben szereplő tantárgyak - óraszámának kiegészítésére kerültek felhasználásra, ill. részben új – a szakmai Programtervtől eltérő tantárgyak - tantárgyak belépését tették lehetővé.

Ahol az adott tantárgy óraszám kiegészítése történt, ott az órákhoz nincs többlettananyag hozzárendelve, az alap óraszámhoz tartozó tananyag kerül részletesebb kifejtésre és gyakorlásra, a többlet óraszám keretében.

A szabad sávból kialakított új tantárgyak – a szakmai Programtervtől eltérő tantárgyak - esetében, a többlet tananyagtartalomra vonatkozóan helyi tanterv készült. Az új tantárgyak helyi tanterve csatolva van a mellékleteknél, melyek az alábbiak:

2020.09.01-től induló technikus képzéseknél:

- 5. sz. melléklet: Helyi tanterv – Korszerű anyagok és szerkezetek
2020.09.01-2021.09.01. között indult képzéseknél - 11. évfolyam.
2021.09.01-től induló képzéseknél – 13. évfolyam.
- 6. sz. melléklet: Helyi tanterv – Komplex szakmai ismeretek – 13. évfolyam.
- 7. sz. melléklet: Helyi tanterv - BIM ismeretek - 13. évfolyam.
- 8. sz. melléklet: Helyi tanterv – Ábrázoló geometria – 10. évfolyam.

2023.09.01-től induló 2 éves okleveles technikus képzéseknél:

- 12. sz. melléklet: Helyi tanterv - BIM ismeretek – 2/14. évfolyam.
- 13. sz. melléklet: Helyi tanterv – Ábrázoló geometria – 2/14. évfolyam.

4. Ágazati alapvizsgával kapcsolatos szabályok:

Az ágazati alapvizsga tananyaga az ágazati alapoktatás szakaszában kerül oktatásra, az 5 éves képzésben a 9-10. évfolyamon, a 2 éves képzésben, a 13. évfolyam első félévében.

Az iskola minden tanévben két alkalommal szervez ágazati alapvizsgát. A kétéves technikusképzésben részt vevő tanulók – nappali és felnőttképzés – számára januárban, az első félév zárását követően, az ötéves képzésben részt vevő tanulóknak, a 10. évfolyam végén, a júniusi vizsgaidőszakban.

Sikertelen ágazati alapvizsga esetén, az iskola javítóvizsgát szervez, egy alkalommal, a vizsgát követő 60 napon belül.

Az ágazati alapvizsga lebonyolítása az év közbeni belső vizsgákra vonatkozó előírások és az ágazati vizsga iskolai szabályzata alapján történik, a Képzési és Kimeneti Követelményekben meghatározottak szerint.

A tanulók számára kötelező letenni az ágazati alapvizsgát, csak sikeres ágazati alapvizsga birtokában lehet elkezdeni a szakképzést, az 5 éves képzés esetében a 11. évfolyamon, míg a 2 éves képzés esetében a 13. évfolyam második félévében.

Az ágazati alapvizsga eredménye a KKK-ban meghatározott mértékben, beleszámít a technikus minősítő vizsga eredményébe.

OKJ rendszerből, a Szakmajegyzékes rendszerbe átléptetett tanulók esetében, lehetőség van előzetes tudás beszámítására, így az ágazati alapvizsga alól is mentesíthető a tanuló. Ebben az esetben felmentés kerül kiadásra, így érdemjegy nem kerül meghatározásra és a technikus minősítő vizsgába sem számít be az ágazati alapvizsga.

Az ágazati alapvizsga szabályai iskolai szabályzatban rögzítettek, mely csatolva van.

- 20. sz. melléklet: Ágazati alapvizsga szabályzat - Hild

5. Duális szakmai képzésre vonatkozó szabályok:

A 2020.09.01-től indított képzések esetében, lehetőségük van a tanulóknak duális szakmai képzésben részt venni és a szakmai képzés egy részét, vagy egészét teljesíthetik munkaerő-piaci szereplőknél, vállalatoknál, cégeknél folyó szakmai oktatás keretében, vagy képzőközpontban folyó oktatás keretében. A duális képzésben való részvétel csak az ágazati alapvizsga letétele után lehetséges, így az 5 évfolyamos képzés esetében a 11. évfolyamtól kezdődően, míg az érettségire épülő kétéves képzés esetében, az 1/13. évfolyam, 2. félévétől kezdődően.

Az 5 éves képzésben, a 11-12. évfolyam közismereti képzését csak iskolai keretek között lehet megszervezni, így ebben az időszakban csak a szakmai képzés időtartamát lehetséges duális partnernél eltölteni. Ennek megfelelően, a 11. évfolyamon heti 13 óra, míg a 12. évfolyamon heti 12 óra szakmai óra teljesíthető duális partnernél.

Az 5 éves képzésben a 13. évfolyamon, a 2 éves képzésben az 1/13. évfolyam 2. félévében és a 2/14. évfolyamon csak szakmai órák vannak, így ott lehetőség van akár a teljes képzést is duális partnernél teljesíteni.

A duális képzés esetén, szakképzési munkaszerződést kell kötni a tanulónak a duális partnercéggel. A szakképzési munkaszerződés a tanuló és a duális partner között jön létre, de ezt a szerződést az iskolában is le kell adni. Csak olyan duális partnerrel lehet szakképzési munkaszerződést kötni, akit az Iparkamara minősített és felvett a duális képzők jegyzékébe és rendelkezik az adott szakmára vonatkozó képzési programmal. A duális képzési programot az iskola és a fogadó cég közösen dolgozza ki. A duális képzési programban kell meghatározni, hogy mely tantárgyak, tananyagegységek kerülnek oktatásra a duális partnernél.

A duális képzőpartnerre és a szakképzési munkaszerződésre vonatkozó előírások tekintetében a Szakképzési törvényben és annak végrehajtási rendeletében meghatározott szabályok érvényesek.

Duális, külső partnernél folyó képzésben teljesíthető tantárgyak és óraszámok:

Kilencedik évfolyamon induló, 5 évfolyamos képzés esetében:

- 9. évfolyam: Nincs lehetőség duális képzésben való részvételre.
- 10. évfolyam: Nincs lehetőség duális képzésben való részvételre.
- 11. évfolyam: Építéstan elmélet (3 óra/hét)
Tartószerkezetek elmélet (3 óra/hét)
Korszerű anyagok és szerkezetek elmélet (1 óra/hét)
Építéskivitelezési ismeretek gyakorlat (2 óra/hét)
Építőanyagok elmélet (2 óra/hét)
Építőanyagok gyakorlat (1 óra/hét)
Szakmai informatika gyakorlat (2óra/hét)
Összesen: 14 óra/hét
- 12. évfolyam: Építéstan elmélet (3 óra/hét)
Tartószerkezetek elmélet (2 óra/hét)
Építéskivitelezési ismeretek gyakorlat (1 óra/hét)
Földméréstan és kitűzés elmélet (1 óra/hét)
Földméréstan és kitűzés gyakorlat (1 óra/hét)
Építésszervezési ismeretek elmélet (1 óra/hét)
Építésszervezési ismeretek gyakorlat (1 óra/hét)
Szakmai informatika gyakorlat (2óra/hét)
Összesen: 12 óra/hét
A fentiekén túl, az egybefüggő szakmai gyakorlatot (140 óra/nyári szünet) is duális képzés keretében kell teljesítenie a tanulónak.
- 13. évfolyam: Csak szakmai órák vannak, heti 34 órában.

Így a duális képzési programnak megfelelően, akár a teljes képzés teljesíthető duális képzési programban.

1/13. évfolyamon induló, 2 évfolyamos képzés esetében (érettségire épülő képzés):

- 1/13. évf./1. félév: Nincs lehetőség duális képzésben való részvételre.
- 1/13. évf./2. félév: Csak szakmai órák vannak, heti 35 órában.
Így a duális képzési programnak megfelelően, akár a teljes képzés teljesíthető duális képzési programban.
A fentieken túl, az egybefüggő szakmai gyakorlatot (160 óra/nyári szünet) is duális képzés keretében kell teljesítenie a tanulónak.
- 2/14. évfolyamon: Csak szakmai órák vannak, heti 35 órában.
Így a duális képzési programnak megfelelően, akár a teljes képzés teljesíthető duális képzési programban.

A duális képzés dokumentumai:

27. sz. melléklet: Duális képzési programok.

Megjegyzés: A 27. sz. melléklet, mindig az adott tanévben aktuális duális képzési programokat tartalmazza, így tanévente aktualizált.

6. A szakirányú oktatásra vonatkozó szabályok – 2020.09.01-től indult képzések esetében:

A szakirányú oktatás a tanítási évben teljesítendő oktatásból és a tanítási éven kívüli egybefüggő gyakorlatból vagy a szakképzési munkaszerződés hatálya alatt teljesítendő duális képzésből áll. Az őszi, a téli és a tavaszi szünet ideje alatt – a szorgalmi időszakban teljesítendő szakirányú oktatás igazolatlan mulasztásának pótlása, illetve szakképzési munkaszerződés keretében folytatott szakirányú oktatás kivételével – szakirányú oktatás nem szervezhető.

- A szakirányú oktatás napi időtartama:

A szakirányú oktatás időtartama a napi nyolc órát, ha a tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy fiatal munkavállaló, a napi hét órát nem haladhatja meg. A tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy a napi szakirányú oktatási időt meghaladó szakirányú oktatásban nem vehet részt.

A napi szakirányú oktatást hat és huszonkét óra között kell megszervezni. A szakirányú oktatás befejezése és a következő napi szakirányú oktatás vagy közismereti oktatás megkezdése között legalább tizenhat óra folyamatos pihenőidőt kell biztosítani.

A tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy részére, ha a napi szakirányú oktatási idő

a) a négy és fél órát meghaladja, legalább harminc perc,

b) a hat órát meghaladja, legalább negyvenöt perc,

megszakítás nélküli szünetet kell biztosítani a napi szakirányú oktatási időn belül.

A duális képzőhelynél szakirányú oktatásra nem kerülhet sor

- a közismereti oktatási napokon, ha a közismereti oktatás foglalkozásainak száma az adott napon a négy foglalkozást meghaladja,
- a szakképző intézmény által szervezett olyan rendezvény napján, amelyen minden tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy részvétele kötelező,
- a tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy vizsgája napjain és a tanulmányokat befejező szakmai vizsgája napjain, továbbá

- minden olyan esetben, amikor a munkajogi szabályok szerint a munkavállaló mentesül a munkavégzési kötelezettség alól.

- **A szakirányú oktatás megszervezése:**

Szakirányú oktatást a duális képzőhely, illetve a szakképző intézmény (a továbbiakban együtt: szakirányú oktatást folytató szervezet) folytathat.

A szakirányú oktatás követelményeire való felkészítéshez szükséges tárgyi eszközöket és személyi feltételeket a szakirányú oktatást folytató szervezet biztosítja.

A szakirányú oktatást tanteremben, tanműhelyben vagy munkahelyi körülmények között kell megszervezni.

A tanműhely lehet iskolai tanműhely vagy duális képzőhely által működtetett tanműhely.

Az iskolai tanműhely működésének személyi feltételeiről a fenntartó, a duális képzőhely által működtetett tanműhely személyi feltételeiről a duális képzőhely gondoskodik.

A duális képzőhely által működtetett tanműhely működésének személyi feltételei keretében

- a tanműhelyvezetőről, aki ezt a tevékenységet más munkaköre mellett is elláthatja,
- a gyakorlati oktatóról, továbbá
- a termelő-szolgáltató tevékenység előkészítéséhez szükséges műszaki, fizikai dolgozóról a duális képzőhely gondoskodik.

Munkahelyi körülmények között szakirányú oktatás akkor folytatható, ha munkahely felszereltsége, a munkahelyen folytatott szakmai tevékenység tartalma és jellege, valamint az oktatási időtartamát kitöltő munka lehetővé teszi a képzési és kimeneti követelményekre való felkészülést.

A munkahelynek meg kell felelnie a tűz-, baleset-, munka- és környezetvédelmi előírásoknak.

Ha a gazdálkodó szervezet több tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy szakirányú oktatását szervezi meg munkahelyi körülmények között, köteles felelős személyt megbízni a tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy szakirányú oktatásának figyelemmel kísérésére, aki ezt a tevékenységet munkája mellett is elláthatja.

- **Az egybefüggő szakmai gyakorlatra vonatkozó szabályok:**

Az egybefüggő szakmai nyári gyakorlatot olyan duális képzőhelyen kell megvalósítani, amely duális képzőhely a területileg illetékes Kereskedelmi és Iparkamaránál nyilvántartásba van véve az adott szakmára, amely építőiparral kapcsolatos tevékenységeket folytat és biztosítani tudja a jogszabályokban előírt feltételeket.

A duális képzés esetén szakképzési munkaszerződést kell kötni a tanulónak a duális partnercéggel. A szakképzési munkaszerződés a tanuló és a duális partner között jön létre, a szerződés másolatának egy példányát az iskolában is le kell adni.

Csak olyan duális partnerrel lehet szakképzési munkaszerződést kötni, akit az Iparkamara minősített és felvett a duális képzők jegyzékébe és rendelkezik az adott szakmára vonatkozó képzési programmal. A duális képzési programot az iskola és a fogadó cég közösen dolgozza ki. A duális képzési programban kell meghatározni, hogy mely tantárgyak, tananyagegységek kerülnek oktatásra a duális partnernél.

A duális képzőpartnerre és a szakképzési munkaszerződésre vonatkozó előírások tekintetében a Szakképzési törvényben és annak végrehajtási rendeletében meghatározott szabályok érvényesek.

Egybefüggő szakmai gyakorlat időtartama:

Technikumi oktatásban: 140 óra,

Érettségire épülő oktatásban: 160 óra

Az egybefüggő szakmai gyakorlatokra 4 hétre kell szakképzési munkaszerződést kötni a tanulókkal. A munkaidő a napi 8 órát nem haladhatja meg és fiatal korú (18 év alatti) esetében a napi 7 órát nem haladhatja meg.

A gyakorlat időpontja: Az iskolai tanév befejezése utáni első teljes héttel kezdődően az augusztus 20. előtti teljes héttel bezárólag 4 egymást követő hét.

A szakképzési munkaszerződést a tárgyi évben, május 15.-ig a duális partnerrel meg kell kötni, és a másolati példányt az iskolában le kell adni.

Az elvégzett egybefüggő nyári gyakorlatról az iskola által kiadott nyomtatványt kell kitölteni a duális képzőhellyel és az iskolában leadni a tárgyi tanév augusztus 25.-ig.

A következő tanévet csak az a tanuló kezdheti meg, aki az igazolást az előre meghatározott időpontig leadja.

Aki a gyakorlatot nem megfelelően végzi el, illetve a szükséges dokumentumokat határidőre nem adja le, tanulmányait csak az évfolyam megismétlésével folytathatja.

Ha a tanuló tanítási éven kívüli egybefüggő gyakorlatról való igazolt és igazolatlan mulasztása meghaladja a tanítási éven kívüli egybefüggő gyakorlat foglalkozásainak húsz százalékát, a tanuló az évfolyam követelményeit nem teljesítette, és magasabb évfolyamba nem léphet.

A tanuló a megismételt évfolyamon akkor is köteles teljesíteni az egybefüggő gyakorlatot, ha azt korábban már teljesítette.

A nyári gyakorlat duális képzési dokumentumai:

28. sz. melléklet: Egybefüggő nyári szakmai gyakorlat duális képzési programjai.

Megjegyzés: A 28. sz. melléklet, mindig az adott tanévben aktuális duális képzési programokat tartalmazza, így tanévente aktualizált.

- Az iskolai gyakorlati képzőhelyre vonatkozó szabályok:

Az iskola és a gyakorlati képzőhely közötti közlekedést a tanulóknak saját felelősségükre kell megoldani a közlekedési szabályok betartásával.

A képzéshez szükséges munkaruhát a Győri Szakképzési Centrum biztosítja, a munkaruha használata a gyakorlati órákon kötelező, a munkaruha megfelelő állapotban tartásáról (tisztítás, javítás) a tanuló köteles gondoskodni.

A gyakorlati órák során a tanulóknak az egyéni védőeszközöket használniuk kell, amelyeket az iskola biztosít.

A gyakorlati képzés helyén a dohányzás tilos!

A tanulók az óráközi szünetekben nem hagyhatják el a gyakorlati képzőhelyet - kivétel a technikus osztályok - akik a szünetben kimehetnek a képzőhelyről.

Gyakorlati órán, az előírt munkaruházat hiányában, a tanuló nem vehet részt az órai munkában. Számára az adott órát igazolatlan mulasztásnak kell tekinteni.

- Az egyéni tanulmányi rendre vonatkozó szabályok:

A tanuló kérelmére – kiskorú esetében a kiskorú tanuló törvényes képviselőjének kérelmére – a Kormány rendeletében meghatározott kedvezményekben részesíthető a tanuló, ha egyéni adottságai, sajátos nevelési igénye vagy egyéb helyzete ezt indokoltá teszi.

Egyéni tanulmányi rendet az igazgató engedélyezhet.

Ha a jogszabályok szerinti szakértői bizottság szakértői véleményében egyéni tanulmányi rendet javasol, az igazgató az egyéni tanulmányi rendet – a gyámhatóság és család- és gyermekjóléti szolgálat véleményének kikérése nélkül – köteles engedélyezni.

Az egyéni tanulmányi rend iránti kérelemben meg kell jelölni az egyéni tanulmányi rend keretében biztosítani kért kedvezmények körét, a tanulmányi kötelezettség teljesítésének tervezett módját és időpontját, az egyéni tanulmányi rend indokoltságát. A kérelemhez csatolni kell az egyéni tanulmányi rend indokoltságát alátámasztó bizonyítékokat.

Az egyéni tanulmányi rend keretében a tanuló a következő kedvezményekben részesíthető:

- részleges vagy teljes felmentés a szakmai oktatásban való részvétel alól,
- osztályozó vizsga letételének a tanéven belül egyéni időpontban történő engedélyezése,
- a tanulmányi követelményeknek a szakképző intézmény szakmai programjában előírtaktól eltérő idejű vagy tartalmú teljesítése.

Ha a tanuló a tanulmányi kötelezettségének egyéni tanulmányi rendben tesz eleget, egyénileg készül fel. A kiskorú tanuló egyéni tanulmányi rendben történő felkészüléséről a kiskorú tanuló törvényes képviselője gondoskodik.

Az egyéni tanulmányi rendre adott engedély visszavonható, ha a tanulmányi kötelezettségek egyéni tanulmányi rendre vonatkozóan kiadott engedélyben meghatározottak szerinti teljesítése akadályokba ütközik.

- A korábbi tanulmányok, gyakorlat beszámítására vonatkozó szabályok:

A szakképző intézményben, a köznevelési intézményben és a felsőoktatási intézményben folytatott tanulmányokat az adott szakmára előírt – megegyező tartalmú – követelmények teljesítésébe be kell számítani.

A szakképzés megkezdése előtt foglalkoztatásra irányuló jogviszonyban eltöltött szakirányú gyakorlati időt a szakirányú oktatás idejébe be kell számítani.

A beszámítást kérvényezni kell, igazolni kell a korábbi tanulmányokat. A beszámításról az Igazgató dönt.

7. A tanulók értékelésére és tovább haladására vonatkozó előírások:

A szakmai program általános részében leírtak érvényesek a szakmai tantárgyak esetében is, az itt leírt előírások, csak a szakmai tantárgyakra vonatkozó kiegészítések.

Értékelésre vonatkozó kiegészítések:

- A tanév folyamán a tanár a tanuló írásbeli, rajzi, szóbeli és gyakorlati teljesítményeit rendszeresen érdemjegyekkel minősíti.
- Azokból a tantárgyakból, melyekből kötelezően beadandó rajzfeladat, vagy projektfeladat van, ha a tanuló határidőre nem adja le a rajzot, illetve a projektfeladatot, akkor elégtelen osztályzatot kap a feladatra és a hiányzó feladatot a tanár által megadott határidőre pótolnia kell. Ha a leadott feladat befejezetlen, akkor is az előzőekben leírtak szerint kell eljárni. Ezeket a szabályokat az új beadáskor is alkalmazni kell. A beadás végső határideje a tanév utolsó szorgalmi napját megelőző egy hét. Ha a tanuló a hiányzó rajzfeladatot, vagy projektfeladatot nem pótolja az előzőekben megadott határidőig, akkor a tárgyból elégtelen osztályzatot kell adni számára. A javítóvizsgára a hiányzó rajzfeladatot pótolnia kell, ellenkező esetben a javítóvizsga osztályzata is elégtelen.
- Azoknál a szakmai tantárgyaknál, ahol egy tantárgyon belül, rajzi és elméleti jegyek is vannak, ott a következő szabályokat kell alkalmazni: A továbblépés feltétele, hogy a rajzi jegyek átlaga és az elméleti jegyek átlaga is elérje az elégséges minősítést, külön-külön számolva. A mennyiben valamelyik jegy elégtelen, akkor az egész tantárgyi jegy elégtelen.
- Azoknál a szakmai tantárgyaknál, ahol egy tantárgyat több tanár tanít, vagy a tantárgy több részre bontott – elmélet, gyakorlat -, ott a tantárgy jegyét az összes osztályzat átlagából kell számítani.

Tovább haladásra vonatkozó kiegészítések:

- Alapvető feltétel, hogy a tanuló teljesítse minden tárgyból, a tovább haladáshoz szükséges követelményeket és a hatályos, vonatkozó jogszabályokban rögzített mulasztási határokon belül maradjon.
- A nem tanköteles tanuló jogviszonyát az iskola egyoldalúan felmondja, ha már másodízben nem teljesítette a tovább haladás feltételeit az adott évfolyamon.
- A következő évfolyamot az tanuló kezdheti meg, aki az évfolyamra előírt, összefüggő nyári gyakorlat teljesítését igazolja. A gyakorlat akkor tekinthető igazoltnak, ha a tanuló leadja a munkáltató által kiállított igazolást a gyakorlat elvégzéséről és az iskola által meghatározott formátumú és tartalmú munkanaplót. Ha a munkanapló nem kerül leadásra, vagy nem felel meg a megadott elvárásoknak és a megadott határidőig nem kerül pótlásra, akkor a gyakorlat nem teljesített besorolást kap.
- A tanuló az érettségi végzettséghez kötött szakképesítésre történő felkészítésbe bekapcsolódhat a középiskola befejező évfolyamának elvégzésével, azzal, hogy legkésőbb a tizenharmadik (első szakképzési) évfolyam első félévének utolsó tanítási napjáig megszerzi az érettségi végzettséget. Megszűnik a tanuló tanulói jogviszonya, ha a megadott határidőig az érettségi végzettséget nem szerzi meg.
- Ha a tanuló évfolyamismétlésre utasított és ennek kapcsán új képzési rendszerben kell a tanulmányait folytatnia, akkor az új képzési rendszerben előírt, de a korábbi rendszerben nem teljesített tantárgyakat pótolnia kell. A pótlás gyakorlati tárgy esetében csak a gyakorlati tárgy teljesítésével lehetséges, míg elméleti tárgy esetében a tárgy teljesítésével, vagy osztályozóvizsgával lehetséges. A tárgyak teljesítésére egyéni tanrend határozható meg a tanulóra. A pótlás módját és az egyéni tanrendre vonatkozó előírásokat határozatban kell a tanulóval közölni, a tanév elején.
- Más iskolából átvett tanuló esetében, ha a képzési programban előírt valamely szakmai tantárgyat nem teljesítette, az adott évfolyamig, akkor ezeket a tárgyakat pótolnia kell. A pótlás az előző pontban leírtak szerint lehetséges, illetve az átvételt megelőzően is előírható osztályozóvizsga teljesítése.

Az egyéni tanrendű tanulókra vonatkozó rendelkezések:

- Az egyéni tanrendű tanuló a határozatban foglaltak szerint, a pótlandó tantárgyból félévenként osztályozó vizsgát tesz.
- Amennyiben a szorgalmi időszakban a pótlandó tantárgy óráit látogatja a tanuló és megfelelő számú osztályzatot szerzett a tantárgyból, akkor mentesíthető az adott tantárgyra vonatkozó osztályozó vizsga letétele alól.

8. A szakmai vizsgákra bocsájtás feltételei és a vizsgák időpontjai:

Fő szakképesítések esetében – 2020.09.01-től indított képzések esetében:

Az 5 éves technikumi képzéseknél a 13. évfolyam végén, a 2 éves érettségire épülő képzéseknél a 2/14. évfolyam végén, a tavaszi vizsgaidőszakban kell szakmai érettségi és komplex szakmai vizsgát tenniük a tanulóknak. A vizsgára bocsájtás feltétele, hogy a tanuló sikeresen elvégezze a szakképző évfolyamokat. Ha a tanuló komplex szakmai vizsgája sikertelen, akkor javítóvizsgát tehet. Az adott képzéshez tartozó javítóvizsga lehetőségét az iskola 1 évig biztosítja, így ezen időszak alatt kell javítóvizsgát tennie a tanulónak.

9. Veszély és járványhelyzet idején esetlegesen bevezetett digitális oktatásra vonatkozó szabályok

A digitális munkarendet érintő, kihirdető szabályokról és azok módosításáról a szülő és a tanuló a Köznevelési Regisztrációs és Tanulmányi Alaprendszerből (KRÉTA) küldött üzenetből és az iskola honlapján közzétett információkból tájékozódhat.

Tanulók az iskola épületét digitális munkarendben csak az adott előírások szerint látogathatják. A tanuló a digitális oktatás során köteles a digitális munkarend szabályzatában meghatározott keretek között

oktatójával a kapcsolatot felvenni, az oktató utasításainak megfelelően a kiadott feladatokat elkészíteni, a kapcsolatot tartani. A tanuló digitális munkarendje szerinti oktatásban való akadályoztatását a tanuló szülője/gondviselője az intézmény felé köteles jelezni. Amennyiben a tanuló digitális munkarendben történő oktatása nem megoldható, úgy az iskola érvényes szabályai szerinti egyéni munkarend szerinti oktatást kérvényezhet.

Kapcsolattartás:

Digitális munkarenden a tanulók és az oktatók közötti kommunikáció a Köznevelési Regisztrációs és Tanulmányi Alaprendszeren (KRÉTA) illetve előzetesen megadott és kölcsönösen elfogadott elektronikus csatornákon keresztül történik. A KRÉTA rendszeren kívüli kommunikációs csatornát abban esetben használják a felek, amennyiben az megfelel a digitális munkarendű oktatás, illetve az adatvédelmi előírásoknak.

Hiányzások, távollét

A tanulónak kötelessége, hogy bekapcsolódjon digitális oktatásba, rendszeres munkával, képességeinek megfelelően eleget tegyen a tanulmányi kötelezettségeinek. A távolmaradást a tanuló köteles osztályfőnökének és oktatójának jelezni. Az elmaradt tananyagot, esetenként számonkéréseket az oktatóval történő egyeztetés után pótolnia kell.

Tananyag elsajátítása

A Digitális munkarenden a tanórák rendjét, az értékelési elveket az oktató alapul véve az intézmény Pedagógiai Programját ismerteti a tanulókkal és a szülőkkel. Az oktató a tanuló munkáját folyamatosan értékeli és nyomon követi, elmaradás esetén, a Kréta naplón, illetve az előzetesen megadott digitális csatornán keresztül tájékoztatást küld a tanulónak és a szülőknek.

Feladat, gyakorlás kiadás

Az oktatás ütemezése a tanév rendje és a KRÉTA elektronikus naplóban érvényes órarendet alapul véve történik. Az adott tanórára ütemezett tananyagot maximum egy hétre előre, de legkésőbb az órarendi óra napján délelőtt 10 óráig a megadott csatornákon keresztül kell kiadni. Egy heti anyagnál több nem adható ki egyszerre (kivételes indokolt esetben pl. projectmunka az időtartam több is lehet). A kiadott tanórára vonatkozó tananyag egyben tartalmazza a feldolgozandó témát, témakört, támogató anyagokat, és a hozzá tartozó tanulói feladatokat, értékelési szempontokat. A kiadott feladatokat leadási határidővel kell megadni.

GDPR:

Digitális munkarenden történő oktatás során az iskola a hatályos jogszabályokat betartva, kép, hang és egyéb digitális anyagokat kérhet, amelyet kizárólag oktatási célból kezel. Az Iskola azonban kijelenti, hogy sem az oktatókat, sem a tanulókat nem kötelezi arra, hogy a digitális tanrend miatt az elektronikus kapcsolattartás céljából képmás- és hangfelvétel – azaz előre felvett video- és hanganyag, valamint élő bejelentkezés – útján vegyenek részt az oktatásban.

Az oktató és a tanuló az előre felvett video- és hanganyag, valamint az élő bejelentkezés útján történő oktatást munkaszerződésében foglalt tevékenység folytatása jogviszonyában, valamint tanulói jogviszonyában foglalt kötelezettségeinek teljesítése körében teljesíteni, ezért ennek megvalósítására - és személyes adatainak kezelésére vonatkozóan- külön hozzájáruló nyilatkozatot nem kell tenni.

Tilos az Iskola oktatói és tanulói által a tanulmányok folytatására készített hang-és képi anyagok, valamint dokumentumok harmadik fél részére történő továbbítása, megosztása, elérhetővé tétele.

Vizsga:

A digitális munkarenden a vizsgák rendjét az aktuális országos szabályzatoknak megfelelően kell meghatározni.

10. A Minőségirányítási rendszer (MIR) és a képzési program kapcsolata:

Az intézmény képzési programja összhangban áll az intézmény Minőségirányítási Rendszerével (MIR). A képzési tevékenység tervezése, szervezése, megvalósítása és értékelése a MIR-ben meghatározott elvek és folyamatok mentén történik. Az intézmény a minőség folyamatos fejlesztését a MIR keretei között biztosítja.

A képzési programban megjelenő folyamatok részletes szabályozását az intézmény Minőségirányítási Kézikönyve és kapcsolódó eljárásrendjei tartalmazzák. A jelen dokumentum ezekkel összhangban értelmezendő és alkalmazandó. Az esetleges módosítások során az intézmény biztosítja a képzési program és a MIR közötti koherenciát.

Oktatás és képzési folyamat

A képzési folyamatok működtetése a MIR folyamatközpontú megközelítésén alapul. Az intézmény a tervezés, megvalósítás, ellenőrzés és fejlesztés ciklusának alkalmazásával biztosítja a képzés eredményességét. A folyamatok részletes szabályozását az intézmény Minőségirányítási dokumentumai tartalmazzák.

Értékelési rendszer, mérés

A tanulói teljesítmények mérése és értékelése az intézmény MIR-jében rögzített elvek és eljárások alapján történik. Az értékelési rendszer biztosítja az objektivitást, az átláthatóságot és a folyamatos visszacsatolást. Az eredmények elemzése hozzájárul a képzési folyamatok fejlesztéséhez.

Minőségfejlesztés és visszacsatolás

Az intézmény a képzési program folyamatos fejlesztését a MIR keretében végzett önértékelés, valamint a partneri visszajelzések alapján végzi. A mérések és értékelések eredményei beépülnek az intézményi fejlesztési tervekbe. A minőségfejlesztési tevékenységek célja a képzés színvonalának folyamatos emelése.

Győr, 2024. augusztus 31.

5. SZ. MELLÉKLET

Helyi tanterv – Korszerű anyagok és szerkezetek

2020.09.01-2021.09.01. között indult képzéseknél - 11. évfolyam

2021.09.01-től induló képzéseknél - 13. évfolyam

Korszerű anyagok és szerkezetek tantárgy

Összes óraszám: 36 óra

A tantárgy a képzés 11. évfolyamán magasépítő és mélyépítő technikus képzésben résztvevők számára kerül oktatásra.

A tantárgy tanításának célja

A tantárgy célja az, hogy a tanulók elsajátítsák a fenntartható építészet alapelveit a korszerű építőanyagok és épületszerkezeteken keresztül. Megtanulják a természetes – népi építészetben is használt - építőanyagok korszerű felhasználását, valamint megismerkednek a közelmúlt fejlesztési irányjaival, az új építőanyagokkal és termékekkel. Bemutatásra kerülnek az alacsony energiájú házak és passzívházak építészeti, épületfizikai, épületszerkezeti sajátosságai.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy témakörei a magasépítő és mélyépítő technikus képzésben résztvevők számára:

Alapfogalmak	3 óra
Fenntartható fejlődés	
Fenntartható építészet	
Környezettudatosság	
Természetes építőanyagok	7 óra
Hagyományos építőanyagok a népi építészetben	
Természetes kőanyagok, vályog, fa, föld	
Természetes hőszigetelő anyagok (szalma, parafa, fagyapot, kender, cellulóz, stb.)	
Építőanyagok fejlesztési irányai	8 óra
Különleges betonok (szálerősített beton, üvegbeton, könnyűbeton, stb.)	
Különleges habarcsok (hőszigetelő, páraáteresztő, halmazállapot-váltó)	
Korszerű üvegek (3 rétegű hőszigetelő üveg, üveghab)	
Nanotechnológia (aerogél, vákuumpanel)	
Alacsony energiaigényű ház és passzívház	12 óra
Energetikai alapfogalmak	
Energiaigény-energiafelhasználás	
Építészeti alapelvek, szabványok	
Épületgépészet és épületszerkezet kapcsolata	
Korszerű szerkezeti kialakítások	
Esettanulmányok	6 óra

Példaépület a népi építészetből
Korszerű tömőrfalas családi ház bemutatása
Korszerű könnyűszerkezetes családi ház bemutatása
3D nyomtatott családi ház bemutatása
Korszerű többlakásos lakóház bemutatása
Korszerű középület bemutatása

6. SZ. MELLÉKLET

Helyi tanterv – Komplex szakmai ismeretek

2020.09.01-től induló képzéseknél - 13. évfolyam

2020.09.01-től induló képzéseknél – 13. évfolyam

Komplex szakmai ismeretek tantárgy

Összes óraszám: 31 óra

A tantárgy a képzés utolsó évfolyamán, az 5 éves képzésben, a 13. évfolyamon kerül oktatásra, külön a magasépítő és külön a mélyépítő technikus képzésben résztvevők számára.

A tantárgy tanításának célja

A képzés során elsajátított szakmai ismeretek átfogó rendszerező átismétlése, mely során lehetőség nyílik a szakmai vizsgára és a szakma versenyekre történő felkészülésre is.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy témakörei a magasépítő technikus képzésben résztvevők számára:

Ábrázoló geometria

Síkgeometria

Térgeometria

3D-s ábrázolási módok

Építési alapismeretek

Talajok, földmunkák, víztelenítések

Alapozások

Alépitményi szigetelések

Szakmai informatikai alapismeretek

Rajzoló- és tervezőprogramok felépítése

Számítógéppel segített rajzolás

Építéstan

Függőleges teherhordó szerkezetek

Függőleges nem teherhordó szerkezetek

Nyílászárók, boltívek

Koszorúk, födémek, boltozatok, lépcsők, lejtők

Hő- és hangszigetelések, energiatudatos építés

Tartószerkezetek

A tartószerkezetek fajtái, statikai alapfogalmak, erőrendszerek, egyensúlyozás, támaszerő-számítás

Igénybevételek, belsőerőábrák

Keresztmetszeti jellemzők

Szilárdságtani alapfogalmak

Méretezés egyszerű és összetett igénybe-vételekre
Alakváltozások, statikailag határozatlan szerkezetek, szélső igénybevételi ábrák

Építésszervezési ismeretek

Építési folyamatok
Beruházások szervezése, előkészítése
Építőipari mennyiségyszámítások

Építéskivitelezési ismeretek

Szerkezetépítési munkák
Szakipari munkák
Segédszerkezetek

Földméréstan és kitűzés

Alapfogalmak
Vízszintes mérések
Magasságmérések
Térképek, helyszínrajzok
Épületek, építmények felmérése, kitűzése

Építőanyagok

Az építőanyagok tulajdonságai és vizsgálata
Természetes építőanyagok és vizsgálatuk
Mesterséges építőanyagok és vizsgálatuk

Szakmai informatika

A rajzoló- és tervezőprogramok felépítése
Épületek, építmények tervrajzainak elkészítése, épületinformációs modellezés (BIM)
Digitális rajzi környezet
A rajzoló- és tervezőprogramokhoz kapcsolódó kiegészítő programok használata

Magasépítéstan

Tetőszerkezetek, magastetők, lapostetők
Nyílászárók, vakolatok, burkolatok, aljzatok, használati és üzemi víz elleni szigetelések, felületképzések, berendezési tárgyak
Épületgépészet, épületvillamosság
Segédszerkezetek, építési rendszerek, építési technológiák, fenntartás, üzemeltetés, bontás

Magasépítési tartószerkezetek

A vasbeton szerkezetek alapfogalmai
Magasépítési vasbeton szerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai
Egyéb magasépítési tartószerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai
A magasépítési vasbeton szerkezetek és egyéb tartószerkezetek rajzfeladatai

Magasépítési szervezési ismeretek

Építőipari mennyiségyszámítások
A kivitelezés szervezése, adminisztrációja, befejező szakasza
Költségvetés-készítés
Organizáció
Időtervezés
Építőipari gépek
Épületüzemeltetés, -karbantartás, -fenntartás, -felújítás

Magasépítési kivitelezési ismeretek

Szerkezetépítési munkák
Szakipari munkák
Segédszerkezetek

Magasépítési szakmai informatika

Magasépítési létesítmények terveinek rajzolása, épületinformációs modellezés (BIM)
Egy adott épület tervdokumentációinak elkészítése

Építészettörténet és műemlékvédelem

Építészettörténet
Műemlékvédelem

Magasépítési szakmai idegen nyelv

Építési tevékenységek
Épületszerkezetek

A tantárgy témakörei a mélyépítő technikus képzésben résztvevők számára:

Ábrázoló geometria

Síkgeometria
Térgeometria
3D-s ábrázolási módok

Építési alapismeretek

Talajok, földmunkák, víztelenítések
Alapozások
Alépitményi szigetelések

Szakmai informatikai alapismeretek

Rajzoló- és tervezőprogramok felépítése
Számítógéppel segített rajzolás

Építéstan

Függőleges teherhordó szerkezetek
Függőleges nem teherhordó szerkezetek
Nyílászathidalók, boltövek
Koszorúk, födémek, boltozatok, lépcsők, lejtők
Hő- és hangszigetelések, energiatudatos építés

Tartószerkezetek

A tartószerkezetek fajtái, statikai alapfogalmak, erőrendszerek, egyensúlyozás, támaszerő-számítás
Igénybevételek, belsőerőábrák
Keresztmetszeti jellemzők
Szilárdságtani alapfogalmak
Méretezés egyszerű és összetett igénybe-vételekre
Alakváltozások, statikailag határozatlan szerkezetek, szélső igénybevételei ábrák

Építésszervezési ismeretek

Építési folyamatok
Beruházások szervezése, előkészítése
Építőipari mennyiség számítások

Építéskivitelezési ismeretek

Szerkezetépítési munkák
Szakipari munkák
Segédszerkezetek

Földméréstan és kitűzés

Alapfogalmak
Vízszintes mérések
Magasságmérések
Térképek, helyszínrajzok
Épületek, építmények felmérése, kitűzése

Építőanyagok

Az építőanyagok tulajdonságai és vizsgálata
Természetes építőanyagok és vizsgálatuk
Mesterséges építőanyagok és vizsgálatuk

Szakmai informatika

A rajzoló- és tervezőprogramok felépítése
Épületek, építmények tervrajzainak elkészítése, épületinformációs modellezés (BIM)
Digitális rajzi környezet
A rajzoló- és tervezőprogramokhoz kapcsolódó kiegészítő programok használata

Talajmechanika és alapozás

Építésföldtani ismeretek
Talajok
Földmunkák
Földművek
Talajmechanikai vizsgálatok
Sík- és mélyalapok
Különleges mélyépítési feladatok

Infrastruktúra-építés

Közlekedésépítés
Vízépítés és közműépítés
Víziközmű, vízgazdálkodó és vízgépészeti feladatok

Mélyépítési tartószerkezetek

Vasbeton szerkezetek alapfogalmai
Mélyépítési vasbetonszerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai
Egyéb mélyépítési tartószerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai
Mélyépítési vasbetonszerkezetek és egyéb tartószerkezetek rajzfeladatai

Mélyépítési szervezési ismeretek

Építőipari mennyiségszámítások
A kivitelezés szervezése, adminisztrációja, befejező szakasza
Költségvetés-készítés
Organizáció
Időtervezés
Építőipari gépek
Építmény üzemeltetése, karbantartása, fenntartása, felújítása

Mélyépítési kivitelezési ismeretek

Mélyépítési létesítmények kitűzése

Mélyépítési létesítmények kivitelezése

Mélyépítési szakmai informatika

Mélyépítési létesítmények terveinek rajzolása

Egy építmény, vagy építményrész, vagy beruházás tervdokumentációinak elkészítése

Mélyépítési szakmai idegen nyelv

Építési tevékenységek

Mélyépítési szerkezetek

7. SZ. MELLÉKLET

Helyi tanterv – BIM ismeretek

2020.09.01-től induló képzéseknél - 13. évfolyam

2020.09.01-től induló képzéseknél – 13. évfolyam

BIM ismeretek tantárgy

Összes óraszám: 62 óra

A tantárgy a képzés utolsó évfolyamán, az 5 éves képzésben, a 13. évfolyamon kerül oktatásra, n a magasépítő képzésben résztvevők számára.

A tantárgy tanításának célja:

Alapvető áttekintést adni a BIM rendszerekről, és azok alkalmazási területeiről az építőiparban. A hallgatók ismerjék meg a BIM szemléletű tervezés és kivitelezés lehetőségeit. A BIM-et alkalmazó ipari szereplők bevonásával áttekintést adni a BIM aktuális hazai helyzetéről, korlátairól, lehetőségeiről. A kompetenciafejlesztés komplex építési folyamatok, kész létesítmények, építési technológiák, elméletek tanulmányozásán, illetve egyes esetekben új elméletek, elvek gyakorlatban történő alkalmazásán keresztül valósul meg.

A tantárgy keretében a tanulók megismerik a BIM szemlélet alapjait, fejlődéstörténetét, a BIM folyamatok szereplőit, a BIM modellek információtartalmát, a BIM szabványokat. Áttekintést kapnak a BIM aktuális hazai helyzetéről, korlátairól, lehetőségeiről minden területen: a tervezésben, a kivitelezésben és az üzemeltetésben. A tanulók megismerik a BIM alkalmazási lehetőségeit és fejlesztési irányait a tartószerkezettervezésben és az infrastruktúra építésben is, és betekintést nyernek meglévő épületek BIM modellének létrehozási folyamatáról. A tanulók áttekintést kapnak megvalósult szerkezetek felmérési megoldásairól, a BIM modellezés geometriájának előállításáról. A tárgy részeként bemutatásra kerülnek a BIM-et alkalmazó tereplogisztikai, terv- és hibajegyzék kezelő megoldások.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

A képzést gyakorlati helyszínen (számítástechnika terem) kell lebonyolítani.

A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (számítástechnika terem tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy témakörei a magasépítő technikus képzésben résztvevők számára:

A tantárgy tartalma:

31 óra

- Szoftveres trendek
- BIM megoldások
- BIM jelene a tervezésben
- Építésirányítás és BIM
- Szerkezetépítés és BIM
- Épületfelmérési technológiák

- Tervezés, kivitelezés, projektmenedzsment a gyakorlatban, trendek
- BIM alapok
- BIM modellek információtartalma
- BIM a tervezésben, kivitelezésben
- BIM kollaboráció
- BIM az üzemeltetésben
- 3D szerkezetkonstrukció

31 óra

- Energetika, BIM-alapú elemzések, szimulációk
- BIM megoldások, trendek
- GIS és BIM, InfraBIM scan-to-BIM, épületfelmérés

A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény. 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel

8. SZ. MELLÉKLET

Helyi tanterv – Ábrázoló geometria

2020.09.01-től induló képzéseknél - 10. évfolyam

Ábrázoló geometria tantárgy

A Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemmel, illetve a győri Széchenyi István Egyetemmel megkötött együttműködési megállapodás alapján az ábrázoló geometria tantárgy oktatása során a programtantervben szereplő tananyagon túl további szakmai ismeretek is oktatásra kerülnek az alábbiakban részletezettek szerint.

A tantárgy a 10. évfolyamon kerül oktatásra.

A tantárgy összes óraszám: 108 óra

1. A tantárgy témakörei a Programkövetelmény alapján:

Összes óraszám: 102 óra

Síkgeometria

Mértani ismeretek és szerkesztések

Síkgeometriai alapfogalmak

Szögek, szögpárok

Pont és egyenes, valamint a párhuzamos egyenesek távolsága

Síkidomok, szabályos sokszögek

Egybevágóság: szögek másolása, síkidomok másolása, nagyítás, kicsinyítés

Ívek, görbék szerkesztése

Térgeometria

A test fogalma

Síklapú testek származtatása

Forgástestek származtatása

Vetítési módok, vetületek, képsíkrendszer

Tételek: pont, egyenes, sík

Tételek ábrázolása: pont, általános és különleges helyzetű egyenesek és síkok

Metszési feladatok

Dőféspont szerkesztése

Síkok metszésvonala

Új képsíkok felvétele

Transzformáció

Méretes feladatok

Síklapú testek ábrázolása

Forgástestek ábrázolása

Síklapú testek síkmetszése

A kimetszett síkidom valódi mérete

Síklapú testek kiterítése

Fedélidom-szerkesztés

Forgástestek síkmetszése

Forgástestek kiterítése

Síklapú testek dőfése egyenessel

Síklapú és forgástestek áthatása

Árnyékszerkesztés, önárnyék, vetett árnyék

3D-s ábrázolási módok

Axonometrikus ábrázolás

Szabad, merőleges és ferde axonometria

A műszaki gyakorlatban használt axonometriák

Ábrázolás a különböző axonometrikus ábrázolási módokban

Perspektivikus ábrázolás

Egyiránypontos perspektíva

Kétiránypontos perspektíva

2. Az együttműködési megállapodás alapján oktatásra kerülő kiegészítő tartalmak és elérendő kompetenciák:

Összes óraszám: 6 óra

Térelemek mérőszámok ábrázolása – kótás projekció

Tereprendezési, illetve földmunka szerkesztési feladatok

Mérőszámok ábrázolási rendszerben térelemeket tud ábrázolni, értelmezi a síkok dőlésszögét.

Tisztában van a tereprendezés során szükséges bevágás-feltöltés fogalmával.

Egyenletes lejtésű terepre tereprendezési feladatot tud készíteni.

(Javasolt jegyzet: SEGÉDLET AZ ÉPÍTŐMÉRNÖKI ÁBRÁZOLÁS TÁRGYHOZ / I. rész)

12. SZ. MELLÉKLET

Helyi tanterv – BIM ismeretek

2023.09.01-től induló képzéseknél – 2/14. évfolyam

2023.09.01-től induló képzéseknél – 2/14. évfolyam

BIM ismeretek tantárgy

Összes óraszám: 62 óra

A tantárgy a képzés utolsó évfolyamán, az 5 éves képzésben, a 13. évfolyamon kerül oktatásra, n a magasépítő képzésben résztvevők számára.

A tantárgy tanításának célja:

Alapvető áttekintést adni a BIM rendszerekről, és azok alkalmazási területeiről az építőiparban. A hallgatók ismerjék meg a BIM szemléletű tervezés és kivitelezés lehetőségeit. A BIM-et alkalmazó ipari szereplők bevonásával áttekintést adni a BIM aktuális hazai helyzetéről, korlátairól, lehetőségeiről. A kompetenciafejlesztés komplex építési folyamatok, kész létesítmények, építési technológiák, elméletek tanulmányozásán, illetve egyes esetekben új elméletek, elvek gyakorlatban történő alkalmazásán keresztül valósul meg.

A tantárgy keretében a tanulók megismerik a BIM szemlélet alapjait, fejlődéstörténetét, a BIM folyamatok szereplőit, a BIM modellek információtartalmát, a BIM szabványokat. Áttekintést kapnak a BIM aktuális hazai helyzetéről, korlátairól, lehetőségeiről minden területen: a tervezésben, a kivitelezésben és az üzemeltetésben. A tanulók megismerik a BIM alkalmazási lehetőségeit és fejlesztési irányait a tartószerkezettervezésben és az infrastruktúra építésben is, és betekintést nyernek meglévő épületek BIM modellének létrehozási folyamatáról. A tanulók áttekintést kapnak megvalósult szerkezetek felmérési megoldásairól, a BIM modellezés geometriájának előállításáról. A tárgy részeként bemutatásra kerülnek a BIM-et alkalmazó tereplogisztikai, terv- és hibajegyzék kezelő megoldások.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

A képzést gyakorlati helyszínen (számítástechnika terem) kell lebonyolítani.

A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (számítástechnika terem ,tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy témakörei a magasépítő technikus képzésben résztvevők számára:

A tantárgy tartalma:

31 óra

- Szoftveres trendek
- BIM megoldások
- BIM jelene a tervezésben
- Építésirányítás és BIM
- Szerkezetépítés és BIM
- Épületfelmérési technológiák

- Tervezés, kivitelezés, projektmenedzsment a gyakorlatban, trendek
- BIM alapok
- BIM modellek információtartalma
- BIM a tervezésben, kivitelezésben
- BIM kollaboráció
- BIM az üzemeltetésben

31 óra

- 3D szerkezetkonstruálás
- Energetika, BIM-alapú elemzések, szimulációk
- BIM megoldások, trendek
- GIS és BIM, InfraBIM scan-to-BIM, épületfelmérés

A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény. 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel

13. SZ. MELLÉKLET

Helyi tanterv – Ábrázoló geometria

2023.09.01-től induló képzéseknél – 1/13. évfolyam

Ábrázoló geometria tantárgy

A Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemmel, illetve a győri Széchenyi István Egyetemmel megkötött együttműködési megállapodás alapján az ábrázoló geometria tantárgy oktatása során a programtantervben szereplő tananyagon túl további szakmai ismeretek is oktatásra kerülnek az alábbiakban részletezettek szerint.

A tantárgy az 1/13. évfolyam 1. félévében kerül oktatásra.

A tantárgy összes óraszám: 108 óra

1. A tantárgy témakörei a Programkövetelmény alapján:

Összes óraszám: 102 óra

Síkgeometria

Mértani ismeretek és szerkesztések

Síkgeometriai alapfogalmak

Szögek, szögpárok

Pont és egyenes, valamint a párhuzamos egyenesek távolsága

Síkidomok, szabályos sokszögek

Egybevágóság: szögek másolása, síkidomok másolása, nagyítás, kicsinyítés

Ívek, görbék szerkesztése

Térgeometria

A test fogalma

Síklapú testek származtatása

Forgástestek származtatása

Vetítési módok, vetületek, képsíkrendszer

Tételek: pont, egyenes, sík

Tételek ábrázolása: pont, általános és különleges helyzetű egyenesek és síkok

Metszési feladatok

Dőféspont szerkesztése

Síkok metszésvonala

Új képsíkok felvétele

Transzformáció

Méretes feladatok

Síklapú testek ábrázolása

Forgástestek ábrázolása

Síklapú testek síkmetszése

A kimetszett síkidom valódi mérete

Síklapú testek kiterítése

Fedélidom-szerkesztés

Forgástestek síkmetszése

Forgástestek kiterítése

Síklapú testek dőfése egyenessel

Síklapú és forgástestek áthatása

Árnyékszerkesztés, önárnyék, vetett árnyék

3D-s ábrázolási módok

Axonometrikus ábrázolás

Szabad, merőleges és ferde axonometria

A műszaki gyakorlatban használt axonometriák

Ábrázolás a különböző axonometrikus ábrázolási módokban

Perspektivikus ábrázolás

Egyiránypontos perspektíva

Kétiránypontos perspektíva

2. Az együttműködési megállapodás alapján oktatásra kerülő kiegészítő tartalmak és elérendő kompetenciák:

Összes óraszám: 6 óra

Térelemek mérőszámos ábrázolása – kótás projekció

Tereprendezési, illetve földmunka szerkesztési feladatok

Mérőszámos ábrázolási rendszerben térelemeket tud ábrázolni, értelmezi a síkok dőlésszögét.

Tisztában van a tereprendezés során szükséges bevágás-feltöltés fogalmával.

Egyenletes lejtésű terepre tereprendezési feladatot tud készíteni.

(Javasolt jegyzet: SEGÉDLET AZ ÉPÍTŐMÉRNÖKI ÁBRÁZOLÁS TÁRGYHOZ / I. rész)

20. SZ. MELLÉKLET

Ágazati alapvizsga szabályzat - Hild



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

ÁGAZATI ALAPVIZSGA

VIZSGASZABÁLYZAT

2024. augusztus 31.

Jogsabályi háttér:

A szakképzésről szóló 2019. évi LXXX. törvény.

A szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet.

1. Az ágazati alapvizsga szabályzat célja, hatálya:

Az ágazati alapvizsga szabályzat célja az ágazati alapvizsga iskolai lebonyolítási rendjének – jogszabályi előírások figyelembevételével – szabályozása.

Jelen vizsgaszabályzat a Győri SZC Hild József Építőipari Technikum (továbbiakban: intézmény) által szervezett ágazati alapvizsgákra vonatkozik. Személyi hatálya kiterjed az intézmény oktatói testületének tagjaira, a vizsgabizottság megbízott tagjaira, valamint az ágazati alapvizsgát tevő tanulói jogviszonyban tanulókra és a felnőttek oktatásában részt vevő személyekre.

2. Az ágazati alapvizsga célja, megszervezésének általános szabályai:

Az ágazati alapvizsga állami vizsga, amely a tanulónak, illetve a képzésben részt vevő személynek az adott ágazatban történő munkavégzéshez szükséges szakmai alaptudását és kompetenciáit országosan egységes eljárás keretében méri. A tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy az ágazati alapoktatás elvégzését követően tehet ágazati alapvizsgát.

Az ágazati alapvizsga az adott ágazatba tartozó valamennyi szakma tekintetében azonos szakmai tartalmát a képzési és kimeneti követelmények határozzák meg.

Az Intézmény által szervezett ágazati alapvizsgát az Intézmény oktatóiból és az elnökből álló vizsgabizottság előtt kell letenni. A vizsgabizottság elnökét az Intézmény székhelye szerint illetékes területi gazdasági kamara delegálja. A vizsgabizottság elnöke a Kormány rendeletében meghatározott díjazásra jogosult.

Az ágazati alapvizsga teljesítését bizonyítványba kell bejegyezni. Az ágazati alapvizsga bizonyítványba bejegyzett teljesítése a képzési és kimeneti követelményekben meghatározott munkakör betöltésére való alkalmasságát igazolja.

3. A vizsgabizottság:

Az Intézmény által szervezett ágazati alapvizsgát az Intézmény oktatóiból és az elnökből álló ágazati alapvizsga vizsgabizottság előtt kell letenni. Az ágazati alapvizsga vizsgabizottsága három főből áll:

- 1 fő vizsgabizottsági elnök
- 2 fő vizsgabizottsági tag

A vizsgabizottság elnökét az Intézmény székhelye szerint illetékes területi gazdasági kamara, tagjait az Intézmény igazgatója delegálja az Intézmény oktatói közül. A vizsgáról az illetékes területi gazdasági kamarát az igazgató vagy az általa megbízott iskolavezetőségi tag értesíti írásban. A vizsgabizottság elnökét és tagjait az Intézmény igazgatója írásban bízta meg.

A vizsgabizottság akkor határozatképes, ha vizsgabizottság minden tagja jelen van. A vizsgabizottság a vizsga megkezdése előtt értekezletet tart, mely során ellenőrzi az elkészített vizsgafeladatokat.

- Az értekezlet akkor határozatképes, ha a teljes ágazati alapvizsgabizottság jelen van.
- Az ágazati alapvizsgabizottság határozatait nyílt szavazással hozza.

Az ágazati alapvizsga vizsgabizottság döntése, intézkedése vagy intézkedésének elmulasztása ellen az ágazati alapvizsga vizsgabizottság tagja külön véleményét a jegyzőkönyvben feltüntetheti.

Az ágazati alapvizsga vizsgabizottságának elnökét, tagját és jegyzőjét, az ágazati alapvizsga vizsgabizottság munkáját segítő oktatót (amennyiben szükséges) a vizsgabizottság határozatai tekintetében – azok kihirdetéséig – titoktartási kötelezettség terheli.

Az ágazati alapvizsgán a vizsgabizottság elnökét, tagjait, a vizsga jegyzőjét és az írásbeli vizsga felügyelőt, a gyakorlati vizsga segítőjét díjazás illeti meg. A díjazás mértékére az elnök esetében a

12/2020.(II.7.) Korm.rendelet 257.§-ban foglaltak, a többi résztvevő tekintetében a hatályos kancellári-főigazgatói utasításban foglaltak az irányadók.

4. Az ágazati vizsga szervezésének általános szabályai:

Az ágazati alapvizsga lebonyolítására a vonatkozó jogszabályokban és az Intézmény képzési programjában leírt, tanulmányok alatti vizsgákra vonatkozó szabályokat kell alkalmazni.

A tanuló magasabb évfolyamra nem léphet, ha sikertelen ágazati alapvizsgát tett.

Az érettségi végzettséggel kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítésben, ha a tanuló/ képzésben részt vevő személy sikertelen ágazati alapvizsgát tett, a javítóvizsgát a tanév második félévében teheti le. A javítóvizsgán is sikertelen ágazati alapvizsgát tett képzésben részt vevő személy a tanév végén nem minősíthető, és a tanulmányait az ágazati alapoktatás megismétlésével folytatja.

Nem kell ágazati alapvizsgát tennie és az ágazati alapvizsga eredményét sikeresnek kell tekinteni annak a tanulónak, illetve képzésben részt vevő személynek, aki korábbi tanulmányai, előzetesen megszerzett tudása, illetve gyakorlata beszámításával vesz részt a szakmai oktatásban, ha beszámított előzetes tudása magában foglalja az ágazati alapvizsga követelményeit. Ebben az esetben a szakmai vizsga eredményét – az ágazati alapvizsga eredményének figyelmen kívül hagyásával – a szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek egymáshoz viszonyított súlyozásának megfelelően kell megállapítani. A vizsgamentesség megállapítása és határozatba foglalása a vizsgaszervező intézmény igazgatójának a feladata.

Az ágazati alapvizsga az adott szakmára vonatkozóan a Képzési és Kimeneti Követelményekben (KKK) meghatározott vizsgarészekből áll. A KKK-k mint kimeneti szabályozási dokumentumok minden egyes ágazatra vonatkozóan a vizsga tartalmi szabályainak összes elemét kötelező módon meghatározzák, melytől eltérés nem lehetséges.

Az ágazati alapvizsga vizsgatevékenységei alól – a jogszabályban vagy a képzési és kimeneti követelményekben meghatározott kivétellel – felmentés nem adható.

Az Intézmény, mint akkreditált vizsgaközpont

- kijelöli az ágazati alapvizsga helyét és időpontját
- megszervezi a javító- és pótlóvizsgát

Az ágazati alapvizsga az Intézmény - mint akkreditált vizsgaközpont - által előre meghatározott időpontban lehet tenni.

Az ágazati alapvizsga időpontjait és az érvényes vizsgaszabályzatot az Intézmény az adott konkrét vizsgára vonatkozóan a vizsga megkezdése előtt 30 nappal közzé teszi.

Az Intézménynek 30 nappal a vizsga megkezdése előtt kell eleget tennie az ágazati alapvizsgával kapcsolatos bejelentési kötelezettségének a területileg illetékes kamara felé.

A vizsgabejelentés vizsgacsoportonként tartalmazza:

- az ágazat megnevezését / a szakma szakmajegyzék szerinti azonosító számát és megnevezését,
- a vizsgázók számát, ezen belül a javító- és a pótlóvizsgázók számát,
- a vizsgatevékenységek helyszínét és időpontját, a vizsga nyelvét.

5. Jelentkezés az ágazati alapvizsgára:

Az ágazati alapvizsgára az Intézmény jelentkezeti a diákokat és a képzésben résztvevő személyeket az ágazati alapoktatás sikeres elvégzését követően.

A tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy az általa tanult ágazati alapvizsgájára személyesen vagy meghatalmazott útján, írásban jelentkezik. A jelentkezési lapot az Intézményhez, mint akkreditált vizsgaközponthoz kell benyújtani az Intézmény által meghatározott formában. A jelentkezési laphoz

csatolni kell az ágazati alapvizsgával kapcsolatos kérelmeket és az ilyen kérelem alapjául szolgáló okiratok másolatát.

A jelentkezési lap benyújtásának határideje a vizsgát megelőző 30. nap.

A jelentkezőnek a vizsga megkezdéséig igazolnia kell, hogy az ágazati alapvizsgára bocsátáshoz szükséges, a képzési és kimeneti követelményekben meghatározott feltételekkel rendelkezik. Ha a jelentkező az ágazati alapvizsga megkezdéséig nem teljesíti, vagy nem igazolja, hogy megfelel az ágazati alapvizsgára bocsátás képzési és kimeneti követelményekben meghatározott feltételeinek, a jelentkezését törölni kell.

Sajátos nevelési igény (SNI) kérelem esetén alkalmazandó speciális szabályok:

A sajátos nevelési igény alapján, a sajátos nevelési igényű vizsgázót kérelmére – a gyakorlati vizsgatevékenység kivételével – mentesíteni kell egyes ágazati alapvizsga feladatrészek beszámolási kötelezettsége alól. Ha azt a sajátos nevelési igény indokolja, a vizsgázót mentesíteni kell vizsgarész idegennyelvi része alól. A mentesítésről a sajátos nevelési igény megállapítására felhatalmazott szakértői és rehabilitációs bizottság véleménye alapján a vizsgabizottság dönt.

A sajátos nevelési igényű vizsgázó kérelmére lehetővé kell tenni a tanulmányok során alkalmazott segédeszközt, segédszemély alkalmazását. Ha azt a sajátos nevelési igény indokolja, a vizsgabizottság engedélyezheti az írásbeli vizsgatevékenység szóbeli vizsgatevékenység vagy a szóbeli vizsgatevékenység írásbeli vizsgatevékenységgel történő felváltását, valamint az adott feladat meghatározott időtartamánál húsz százalékkal hosszabb idő alatti teljesítését.

A kérelmet, valamint a szakértői és rehabilitációs bizottság szakmai véleményét a jelentkezési lappal együtt kell az akkreditált vizsgaközponthoz, jelen esetben az Intézmény igazgatójához benyújtani.

Az ágazati alapvizsga folyamatában a vizsgabizottság által nyújtott mentesítés kizárólag a mentesítés alapjául szolgáló körülménnyel összefüggésben biztosítható, és nem vezethet a bizonyítvány által tanúsított szakma megszerzéséhez szükséges követelmények alóli általános felmentéshez.

7. Az ágazati alapvizsga előkészítése:

Ágazati alapvizsga szervezhető minden vizsgacsoport számára miután a tanuló vagy a képzésben résztvevő személy az Intézmény Képzési programjában meghatározott, az ágazati alapvizsga letételéhez szükséges tantárgyakat és tananyagtartalmakat teljesítette, az erről szóló osztályozó vizsga vagy értekezlet megtörtént.

A javító és pótló ágazati alapvizsgát az adott tanévben egy alkalommal kell megszervezni. Az ágazati alapvizsga előkészítésével kapcsolatos feladatokat az akkreditált vizsgaközpontként működő intézmény látja el.

Az előkészítés során ki kell térni az alábbi feladatokra:

- vizsgacsoportok kialakítása
- a vizsgáztatáshoz szükséges személyi és tárgyi feltételek biztosítása
- vizsgafeladatok előkészítése
- dokumentáció előkészítése
- tanulók, illetve képzésben részt vevő személyek jelentkeztetése

A vizsgacsoport létszáma nem haladhatja meg az Szkt.-ben előírt maximális osztálylétszámot.

Az intézmény feladata a lebonyolításban:

- megbízza a vizsgabizottság tagjait,
- kijelöli az ágazati alapvizsga jegyzőjét, az írásbeli vizsga felügyelőjét, a gyakorlati vizsga segítőjét

- elkészíti a lebonyolítási rendet,
- gondoskodik az ágazati alapvizsga helyszínének előkészítéséről, személyi és tárgyi feltételeinek az ágazati alapvizsga során történő folyamatos biztosításáról
- a vizsgabizottság jogellenes működése vagy annak előre látható bekövetkezése esetén felhívja a vizsgabizottság figyelmét a jogszerű működés feltételeinek biztosítására, megtartására,
- előkészíti az ágazati alapvizsga eredményének kihirdetését
- gondoskodik az ágazati alapvizsga iratainak szabályszerű kiállításáról
- vezeti az ágazati alapvizsgával kapcsolatos nyilvántartásokat

Az ágazati alapvizsga helyéről, időpontjáról és a vizsgával kapcsolatos tudnivalókról a területileg illetékes kamara – a vizsga megkezdése előtt legalább 30 nappal – tájékoztatja a vizsgabizottság elnökét, illetve ugyanezen határidővel az akkreditált vizsgaközpontként működő intézmény a vizsgával kapcsolatos tájékoztatást szintén megteszi a vizsgán részt vevő szakmai oktatók tekintetében.

8. Ágazati alapvizsga ügyekben eljáró személyek, feladataik:

Igazgató: Az ágazati alapvizsga lebonyolításáért az intézmény igazgatója felel.

Szakmai igazgatóhelyettes / Gyakorlatioktatás-vezető: A szakmai igazgatóhelyettes vagy a gyakorlatioktatás-vezető (az igazgató megbízása alapján) javaslatot tesz az igazgatónak a vizsgabizottság tagjaira, illetve a vizsgán közreműködők személyekre, előkészítik és ellenőrzik a vizsgafeladatokat.

Szakmai munkaközösség-vezetők: A munkaközösség-vezető felel a vizsgafeladatok elkészítéséért, a vizsga gyakorlati részének előkészítéséért. Felelős továbbá a vizsgán szükséges anyagok megrendeléséért a gyakorlati oktatásvezetővel, szakmai igazgatóhelyetttel együttműködésben.

Szakmai oktatók: Elkészítik az ágazati alapvizsga írásbeli és gyakorlati vizsgarészeit. Javaslatot tesznek a vizsga lebonyolításához szükséges eszközökre, anyagokra. Az ágazati alapvizsgán gondoskodnak a munka-, tűz- és balesetvédelmi oktatásról, melyről jegyzőkönyv készül.

Az elnök feladatköre:

- irányítja a vizsgabizottság munkáját,
- ellenőrzi a vizsga előkészítését, a szükséges szakmai, tárgyi és személyi feltételek, az egészséges és biztonságos vizsgakörülmények meglétét,
- biztosítja a vizsga szabályos megtartását, zavartalan, tárgyilagos, a vizsgázót segítő nyugodt légkör megteremtését
- vezeti a vizsgát és a vizsgabizottság értekezleteit
- ellenőrzi – a tanulói adatai alapján – a vizsgázó személyazonosságát, a vizsgaletételére való jogosultság feltételeinek meglétét, a vizsgával kapcsolatos egyéb iratokat,
- az ágazati alapvizsga megkezdése előtt tájékoztatja a vizsgázókat az őket érintő döntésekről, tudnivalókról,
- gondoskodik – a vizsgabizottsági tagok bevonásával – a vizsga értékeléséről, az eredmények dokumentálásáról,
- aláírja a vizsgadokumentumokat.

A vizsgabizottsági tag feladatai:

- részt vesz a vizsga tárgyi és személyi feltételeinek, az egészséges és biztonságos vizsgakörülmények meglétének előkészítésében, ellenőrzésében,
- közreműködik – a tanulói adatlap alapján – a vizsgázó személyazonosságának, valamint a vizsgával kapcsolatos egyéb iratoknak az ellenőrzésében,

- gondoskodik – az elnökkel együttműködve – a vizsga értékeléséről,
- aláírja a vizsgadokumentumokat.

Az ágazati alapvizsga jegyzője: Az ágazati alapvizsga jegyzőjét az Intézmény, mint akkreditált vizsgaközpont bízta meg. A jegyző az ágazati alapvizsga lefolytatásával kapcsolatos írásbeli feladatokat látja el, folyamatosan, a vizsga lényeges eseményeinek rögzítésével vezeti a vizsgabizottsági értekezletek jegyzőkönyvét, elkészíti annak mellékletét, kiállítja és vezeti a tanulói adatlapot, megírja az igazolást és elvégzi az ágazati alapvizsgával kapcsolatos egyéb adminisztratív teendőket. A vizsga jegyzője nem tagja a vizsgabizottságnak.

9. Lebonyolítási rend:

Az ágazati alapvizsgán lebonyolításra kerülő vizsgatevékenységek helyszínéről és időpontjáról és a vizsgával kapcsolatos további tudnivalókról az intézmény – a vizsga megkezdése előtt legalább hét nappal – tájékoztatja az írásbeli vizsga felügyelőjét, a gyakorlati vizsga segítőjét, a vizsgázókat és az ágazati alapvizsga vizsga lebonyolításában közreműködő személyeket.

Az intézmény a tájékoztatással egyidejűleg megküldi az ágazati alapvizsga lebonyolításának tervezett rendjét (a továbbiakban: lebonyolítási rendet).

A lebonyolítási rendben meg kell határozni a vizsgaprogramot, amely tartalmazza a vizsgatevékenység feladatainak adott

- vizsgacsoport általi végrehajtásának várható időtartamát,
- a vizsgacsoportra vonatkozóan az adott vizsgára vonatkozó szabályokat,
- a technikai feltételek folyamatos biztosításáért felelős személyt, ha szükséges
- részvételére vonatkozó szabályokat, valamint
- a vizsga lebonyolítása során a helyi sajátosságokat

A jegyző az ágazati alapvizsga előtt a szakmai igazgatóhelyettes, illetve a gyakorlatioktatás-vezető javaslatai alapján elkészíti a vizsga lebonyolítási rendjét.

10. Az ágazati alapvizsga végrehajtása:

Az ágazati alapvizsga feladatainak végrehajtásához az egyes feladatoknál meghatározott időtartam áll a vizsgázó rendelkezésére, amelybe az ágazati alapvizsga feladat ismertetésének időtartama nem számít bele. Nem számítható be a feladatok végrehajtására rendelkezésre álló időbe a vizsgázónak fel nem róható okból (kényszerleállás, anyaghiba stb.) kieső idő.

Az ágazati alapvizsgát akkor lehet megkezdeni, illetőleg folytatni, ha az ágazati alapvizsga elnöke meggyőződött a személyi és tárgyi feltételek meglétéről – ideértve a munkavédelmi, tűzvédelmi és egészségvédelmi feltételeket is.

Ha balesetveszély, egészségi ártalom vagy más rendkívüli ok azt indokolja, az ágazati alapvizsga elnök a feladatokat megváltoztathatja. A változásokról szóló döntést az ok megadásával és indoklással rögzíteni kell a jegyzőkönyvben.

A gyakorlati vizsgatevékenység megkezdése előtt a vizsgázókat tájékoztatni kell a gyakorlati vizsgatevékenység rendjéről és a vizsgával kapcsolatos egyéb tudnivalókról, továbbá a gyakorlati vizsgatevékenység helyére és a munkavégzésre vonatkozó munkavédelmi, tűzvédelmi, egészségvédelmi előírásokról.

Ha az ágazati alapvizsga megtartását, befejezését zavaró vagy gátló körülmény akadályozza, illetőleg a vizsgázó szabálytalanságot követ el, a vizsgabizottság azonnal értesíti az intézmény igazgatóját, aki a körülményeket megvizsgálva rendelkezik az ágazati alapvizsga további menetéről.

11. Ágazati alapvizsga zárása, értékelés:

A vizsgázókat az ágazati alapvizsgán nyújtott teljesítményük alapján az ágazati alapvizsga vizsgabizottság értékeli. Az ágazati alapvizsga eredményét – az ágazati vizsga vizsgabizottság tagjainak jelenlétében – az ágazati alapvizsga elnöke hirdeti ki, majd röviden értékeli az ágazati alapvizsgát. A vizsgázó a részfeladatokra kapott pontszámok összege és/vagy a százalékok alapján egyetlen, %-os eredményt kap.

- Sikeresen befejezte az ágazati alapvizsgát az a vizsgázó, aki legalább 40% -os eredményt ért el.
- Eredménytelen az ágazati alapvizsga, ha a feladatokhoz tartozó értékelő lapok alapján a 40%-os határt a vizsgázó nem érte el.
- Minden olyan vizsgázó eredményét eredménytelennek kell értékelni, aki:
 - az ágazati alapvizsgán elfogadható ok nélkül nem jelent meg
 - a vizsga folyamatát alapos indok nélkül megszakította,
 - akit szabálytalanság miatt az ágazati alapvizsgabizottság az ágazati alapvizsga folytatásától eltiltott.
- Ha a vizsgázó az ágazati alapvizsgát megkezdte, de azt betegsége vagy más elfogadható indok miatt befejezni nem tudta – teljesítménye nem értékelhető.
- Az ágazati alapvizsgát nem, illetve sikertelenül teljesítők részére az intézmény egy alkalommal javító-, illetve pótló vizsgát szervez.
- A vizsgázó az ágazati alapvizsgán nyújtott teljesítménye alapján ágazati alapvizsga teljesítő igazolást kap.

12. Irattározás, adatkezelés:

Az ágazati alapvizsga igazolás sorszámmal ellátott nyomtatvány, amelyet az ágazati alapvizsgán kötelezően használni kell. Az ágazati alapvizsgáról szóló igazolás 2 eredeti példányban készül, amelyből 1 példányt a tanulónak/ képzésben részt vevő személynek kell átadni, míg 1 példányt irattározni kell.

Az ágazati alapvizsga eredményét a Szkt 91.§ (4) szerint a bizonyítványba kell bejegyezni!

Az ágazati alapvizsgáról készült dokumentáció egy példányát az intézmény irattárában kell őrizni.

13. Jogorvoslat:

Ha a vizsga résztvevője olyan rendellenességet tapasztalt a vizsga során, mely érdemben befolyásolja az ágazati alapvizsga szabályos és eredményes lebonyolítását, haladéktalanul jeleznie kell a vizsgabizottság elnökének vagy az intézmény igazgatójának még a vizsga napján. Minden írásban tett vagy a vizsga napján jegyzőkönyvezett bejelentést kivizsgálunk.

Győr, 2024. augusztus 31.

21. SZ. MELLÉKLET

Magasépítő technikus Programterv (PTT)

2020-ban kiadott.

P R O G R A M T A N T E R V

a

06. ÉPÍTŐIPAR

ágazathoz tartozó

5 0732 06 09

MAGASÉPÍTŐ TECHNIKUS

SZAKMÁHOZ

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: Építőipari ágazati alapoktatás
- 1.8 Kapcsolódó részsakmák megnevezése: —

2 A KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA

A programtervvel kitöltött időkeret – a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020 (II. 7.) Korm. rendelet 13.§ (4) bekezdésének megfelelően – tartalmaz a szakképző intézmény által a helyi gazdasági környezet egyedi elvárásaihoz igazodó szakmai célokra szabadon felhasználható időkeretet (szabad sáv).

A szabad sáv szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

Az elmélet és a gyakorlat a dokumentumban nem kerül élesen elválasztásra. A cél az, hogy lehetőség legyen a gyakorlat során is elméletet oktatni, hatékonyabbá téve ezzel az oktatást. Az egyes tantárgyaknál történik annak meghatározása, hogy a tantárgy teljes tartalmát tekintve az órakeretnek minimálisan hány százalékát kell gyakorlati körülmények között (tanműhelyben, termelőüzemben stb.) oktatni. Ez az adott tantárgy egészének gyakorlatigényességét mutatja, és minél magasabb ez az arány, annál inkább ösztönöz az elméleti tudáselemek gyakorlatba ágyazottan történő oktatására.

A szakirányú oktatásban a tantárgyakra meghatározott időkeret és tartalom kötelező érvényű, a témakörökre kialakított óraszám, valamint a tantárgyak és témakörök óraszámának évfolyamonkénti megoszlása és sorrendje – a szakmai vizsga követelményeire tekintettel – pedig ajánlás.

A kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítés során az ágazati alapoktatáshoz tartozó tantárgyak oktatását a szakmai oktatás első félévében kell megszervezni.

A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszása évfolyamonként

Évfolyam		9.	10.	11.	12.	13.	A képzés összes óraszása	1/13.	2/14.	A képzés összes óraszása
Évfolyam összes óraszása		252	324	432	432	713	2153	1188	930	2118
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	18	0	0	0	0	18	18	0	18
	Álláskeresés	5					5	5		5
	Munkajogi alapismeretek	5					5	5		5
	Munkaviszony létesítése	5					5	5		5
	Munkanélküliség	3					3	3		3
Munkavállalói idegen nyelv (technikus szakmák esetén)	Munkavállalói idegen nyelv	0	0	0	0	62	62	0	62	62
	Az álláskeresés lépései, álláshirdetések					11	11		11	11
	Önéletrajz és motivációs levél					20	20		20	20
	„Small talk” – általános társalgás					11	11		11	11
	Állásinterjú					20	20		20	20
Építőipari közös ismeretek	Építőipari alapismeretek	54	36	0	0	0	90	90	0	90
	Az építőipar feladata, felosztása	6					6	6		6
	Az építési munkák sorrendje, az építési folyamat résztvevői	6					6	6		6
	Az építőipari szakmák és az építőipari feladatokhoz kapcsolódó szakmák tevékenységi köre	21					21	21		21
	Az épített környezet, települések, települési infrastruktúra	12					12	12		12

	Épületek, építmények csoportosítása, jellemzői, lakóépületek helyiségeinek, méreteinek, tájolásának ismerete	9	6				15	15		15
	Épületszerkezetek fogalma, rendeltetése, csoportosítása		12				12	12		12
	Építési technológiák, építési módok		12				12	12		12
	Az építőipar és a digitalizáció kapcsolata		6				6	6		6
	Építőipari kivitelezési alapismeretek	72	36	0	0	0	108	108	0	108
	Az építőipari munkáknál használt anyagok ismerete	12					12	12		12
	Szerszámok, eszközök, gépek ismerete és alkalmazása	8					8	8		8
	Építőipari alapeladatok készítése	48	32				80	80		80
	Dokumentáció és prezentáció	4	4				8	8		8
	Építőipari rajzi alapismeretek	72	0	0	0	0	72	72	0	72
	Rajzi alapfogalmak	9					9	9		9
	Műszaki rajzok készítése	45					45	45		45
	Szabadkézi rajzok készítése	18					18	18		18
	Munka- és környezetvédelem	36	0	0	0	0	36	36	0	36
	Általános munkavédelmi ismeretek	14					14	14		14
	Tűzvédelem	4					4	4		4
	Környezetvédelem	6					6	6		6
	A munkavédelem építőipari vonatkozásai	12					12	12		12
	Tanulási terület összórászama	234	72	0	0	0	306	306	0	306
Építőipari technikus közös ismeretek	Ábrázoló geometria	0	108	0	0	0	108	108	0	108
	Síkgeometria		18				18	18		18
	Térgeometria		66				66	66		66
	3D-s ábrázolási módok		24				24	24		24

	Építési alapismeretek	0	72	0	0	0	72	72	0	72
	Talajok, földmunkák, víztelenítések		15				15	15		15
	Alapozások		36				36	36		36
	Alépitményi szigetelések		21				21	21		21
	Szakmai informatikai alapismeretek	0	72	0	0	0	72	72	0	72
	Rajzoló- és tervezőprogramok felépítése		24				24	24		24
	Számítógéppel segített rajzolás		48				48	48		48
	Tanulási terület összórászáma	0	252	0	0	0	252	252	0	252
Építőtechnikus szerkezeti ismeretek	Építéstan	0	0	90	90	0	180	180	0	180
	Függőleges teherhordó szerkezetek			36			36	36		36
	Függőleges nem teherhordó szerkezetek			36			36	36		36
	Nyílászárók, boltívek			18			18	18		18
	Koszorúk, födémek, boltozatok, lépcsők, lejtők				54		54	54		54
	Hő- és hangszigetelések, energiatudatos építés				36		36	36		36
	Tartószerkezetek	0	0	90	90	0	180	90	77	167
	A tartószerkezetek fajtái, statikai alapfogalmak, erőrendszerek, egyensúlyozás, támaszerő-számítás			36			36	36		36
	Igénybevételek, belsőerőábrák			42			42	42		42
	Keresztmetszeti jellemzők			12			12	12		12
	Szilárdságtani alapfogalmak				12		12		10	10
	Méretezés egyszerű és összetett igénybevételekre				66		66		57	57
	Alakváltozások, statikailag határozatlan szerkezetek, szélső igénybevételi ábrák				12		12		10	10
	Tanulási terület összórászáma	0	0	180	180	0	360	270	77	347

Építőtechnikus kivitelezési és egyéb ismeretek	Építésszervezési ismeretek	0	0	0	72	0	72	0	62	62
	Építési folyamatok				9		9		8	8
	Beruházások szervezése, előkészítése				27		27		23	23
	Építőipari mennyiségszámítások				36		36		31	31
	Építéskivitelezési ismeretek	0	0	72	36	0	108	72	31	103
	Szerkezetépítési munkák			30	15		45	30	13	43
	Szakiipari munkák			30	15		45	30	13	43
	Segéd-szerkezetek			12	6		18	12	5	17
	Földmérés-tan és kitűzés	0	0	0	90	0	90	90	0	90
	Alapfogalmak				6		6	6		6
	Vízszintes mérések				21		21	21		21
	Magasságmérések				21		21	21		21
	Térképek, helyszínrajzok				6		6	6		6
	Épületek, építmények felmérése, kitűzése				36		36	36		36
	Építőanyagok	0	0	108	0	0	108	108	0	108
	Az építőanyagok tulajdonságai és vizsgálata			27			27	27		27
	Természetes építőanyagok és vizsgálatuk			18			18	18		18
	Mesterséges építőanyagok és vizsgálatuk			63			63	63		63
	Szakmai informatika	0	0	72	54	0	126	72	47	119
	A rajzoló- és tervezőprogramok felépítése			18			18	18		18
	Épületek, építmények tervrajzainak elkészítése, épületinformációs modellezés (BIM)			45	45		90	45	39	84
	Digitális rajzi környezet			9			9	9		9

	A rajzoló- és tervezőprogramokhoz kapcsolódó kiegészítő programok használata				9		9		8	8
	Tanulási terület összórászáma	0	0	252	252	0	504	342	140	482
Magasépítő technikus szerkezeti ismeretek	Magasépítéstan	0	0	0	0	124	124	0	124	124
	Tetőszerkezetek, magastetők, lapostetők					46	46		46	46
	Nyílászárók, vakolatok, burkolatok, aljzatok, használati és üzemi víz elleni szigetelések, felületképzések, berendezési tárgyak					24	24		24	24
	Épületgépészet, épületvillamosság					12	12		12	12
	Segédszerkezetek, építési rendszerek, építési technológiák, fenntartás, üzemeltetés, bontás					18	18		18	18
	Az építőipari alapismeretek, az építőipari rajzi alapismeretek, az ábrázoló geometria, az építési alapismeretek, az építéstan és a magasépítéstan tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése					24	24		24	24
	Magasépítési tartószerkezetek	0	0	0	0	93	93	0	93	93
	A vasbeton szerkezetek alapfogalmai					9	9		9	9
	Magasépítési vasbeton szerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai					48	48		48	48
	Egyéb magasépítési tartószerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai					9	9		9	9
	A magasépítési vasbeton szerkezetek és egyéb tartószerkezetek rajzfeladatai					9	9		9	9
	A tartószerkezetek és a magasépítési tartószerkezetek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése					18	18		18	18
	Tanulási terület összórászáma	0	0	0	0	217	217	0	217	217

Magasépítő technikus kivitelezési és egyéb ismeretek	Magasépítési szervezési ismeretek	0	0	0	0	124	124	0	124	124
	Építőipari mennyiségszámítások					15	15		15	15
	A kivitelezés szervezése, adminisztrációja, befejező szakasza					37	37		37	37
	Költségvetés-készítés					15	15		15	15
	Organizáció					9	9		9	9
	Időtervezés					9	9		9	9
	Építőipari gépek					14	14		14	14
	Épületüzemeltetés, -karbantartás, -fenntartás, -felújítás					9	9		9	9
	Az építésszervezési ismeretek és a magasépítési szervezési ismeretek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése					16	16		16	16
	Magasépítési kivitelezési ismeretek	0	0	0	0	155	155	0	155	155
	Szerkezetépítési munkák					50	50		50	50
	Szakiipari munkák					50	50		50	50
	Segédszerkezetek					25	25		25	25
	Az építőipari kivitelezési alapismeretek, az építéskivitelezési ismeretek, a földméréstan és kitűzés, az építőanyagok és a magasépítési kivitelezési ismeretek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése					30	30		30	30
	Magasépítési szakmai informatika	0	0	0	0	93	93	0	93	93
	Magasépítési létesítmények terveinek rajzolása, épületinformációs modellezés (BIM)					31	31		31	31
	Egy adott épület tervdokumentációinak elkészítése					44	44		44	44

	A szakmai informatikai alapismeretek, a szakmai informatika és a magasépítési szakmai informatika tantárgyak ismeret-anyagának rendszerező áttekintése					18	18		18	18
	Építészettörténet és műemlékvédelem	0	0	0	0	31	31	0	31	31
	Építészettörténet					11	11		11	11
	Műemlékvédelem					11	11		11	11
	Az építészettörténeti és műemlékvédelmi ismeretek rendszerező áttekintése					9	9		9	9
	Magasépítési szakmai idegen nyelv	0	0	0	0	31	31	0	31	31
	Építési tevékenységek					5	5		5	5
	Épületszerkezetek					20	20		20	20
	A magasépítési szakmai idegen nyelvi ismeretek rendszerező áttekintése					6	6		6	6
	Tanulási terület összóraszáma	0	0	0	0	434	434	0	434	434
Egybefüggő szakmai gyakorlat:		0	0	70	70			160		

3 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA

3.1 Munkavállalói ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

18/18 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A Munkavállalói ismeretek tanulási terület elsajátításával a tanuló önismeretet szerez, meghatározza a céljait. Megismerkedik környezete munkaerőpiaci helyzetével. Megtanulja, milyen foglalkoztatási formában tud majd elhelyezkedni munkavállalóként. Megismeri, hogy tanulói jogviszonyában is foglalkoztatható szakképzési munkaviszony keretében. Megtanulja az ehhez a jogviszonyhoz kapcsolódó jogait és kötelezettségeit. A tanuló megismeri a munkavállaláshoz, a munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismereteket, amelyeket a gyakorlati, mindennapi tevékenysége során alkalmazni tud.

3.1.1 Munkavállalói ismeretek tantárgy

18/18 óra

3.1.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanuló általános felkészítése az álláskeresés módszereire, technikáira, valamint a munkavállaláshoz, a munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismeretek elsajátítására.

3.1.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

3.1.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

3.1.1.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.1.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Megfogalmazza saját karriercéljait.	Ismeri saját személyisége jellemvonásait, annak pozitívumait.	Teljesen önállóan	Önismerete alapján törekszik céljai reális megfogalmazására. Megjelenésében igényes, viselkedésében visszafogott. Elkötelezett a szabályos foglalkoztatás mellett.	
Szakképzési munkaviszonyt létesít.	Ismeri a munkaszerződés tartalmi és formai követelményeit.	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik a saját munkabérét érintő változások nyomon követésére.	
Felismeri, megnevezi és leírja az álláskeresés módszereit.	Ismeri a formális és informális álláskeresési technikákat.	Teljesen önállóan		Internetes álláskeresési portálokon információkat keres, rendszerez.

3.1.1.6 A tantárgy témakörei

3.1.1.6.1 Álláskeresés

Karrierlehetőségek feltérképezése: önismeret, reális célkitűzések, helyi munkaerőpiac ismerete, mobilitás szerepe, szakképzések szerepe, képzési támogatások (ösztöndíjak rendszere) ismerete

Álláskeresői módszerek: újsághirdetés, internetes álláskereső oldalak, személyes kapcsolatok, kapcsolati hálózat fontossága

3.1.1.6.2 Munkajogi alapismeretek

Foglalkoztatási formák: munkaviszony, megbízási jogviszony, vállalkozási jogviszony, közalkalmazotti 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 idegnyomunka és alkalmi munká)

Speciális jogviszonyok: önfoglalkoztatás, iskolaszövetkezet keretében végzett diákmunka, önkéntes munká

3.1.1.6.3 Munkaviszony létesítése

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)

3.1.1.6.4 Munkanélküliség

Nemzeti Foglalkoztatási Szolgálat (NFSZ). Álláskeresőként történő nyilvántartásba vétel

Az álláskeresői ellátások fajtái

Álláskeresői számára nyújtandó támogatások (vállalkozóvá válás, közfoglalkoztatás, képzések, utazási költség-támogatások)

Szolgáltatások álláskeresői (munkaerő-közvetítés, tanácsadás)

Európai Foglalkoztatási Szolgálat (EURES)

3.2 Munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tanulási terület (technikus szakmák esetén)

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

62/62 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Állások megpályázása idegen nyelven. Önéletrajz és motivációs levél megfogalmazása, az állásinterjú során hatékony idegen nyelvű kommunikáció.

3.2.1 Munkavállalói idegen nyelv tantárgy

62/62 óra

3.2.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók idegen nyelven is képesek legyenek álláshirdetésre jelentkezni, ismerjék az álláskeresés lépéseit, hatékonyan és eredményesen meg tudják valósítani a kommunikációs célokat egy állásinterjú során.

Megértsek a munkájukhoz kapcsolódó idegen nyelvű álláshirdetéseket, képesek legyenek a munkavállaláshoz kapcsolódóan egyszerű formanyomtatványokat kitölteni, önéletrajzot írni és motivációs levelet a formai és tartalmi követelményeknek megfelelően megfogalmazni, megértsek egy munkaszerződés alapvető idegen nyelvi fordulatait, kifejezéseit.

Az állásinterjú során legyenek képesek idegen nyelven, személyes és szakmai vonatkozást is beleértve bemutatkozni. Az állásinterjú bevezető részében, az általános társalgás során feltett kérdéseket meg tudják válaszolni. Az interjú során tudjanak szándékaikról, elképzeléseikről, jövőbeli terveikről beszélni. Ki tudják fejezni erősségeiket, gyengeségeiket. Rendelkezzenek megfelelő szókincssel ahhoz, hogy tanulmányaikról és munkatapasztalatukról be tudjanak számolni. Megértsek az adott cég/vállalat honlapján közzétett információkat, és ezzel kapcsolatosan kérdéseket, véleményt tudjanak formálni.

A tantárgy az utolsó évfolyamon kerül oktatásra, így épít a tanulók közismereti tantárgyak keretében elsajátított idegennyelv-tudására, alapvető mondatszerkesztési ismereteikre, valamint a főbb igeidők ismeretére. A tantárgy tanulása során a tanuló ezen ismereteit aktiválja és a munkavállalói szókincset is alkalmazva gyakorolja.

3.2.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

A tantárgy tanítása idegen nyelven zajlik, ezért az oktátónak rendelkeznie kell az adott idegen nyelvből nyelvtanári végzettséggel.

3.2.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Idegen nyelvek

3.2.1.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.2.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Internetes álláskereső oldalakon és egyéb fórumokon (újsághirdetések, szaklapok, szakmai kiadványok stb.) álláshirdetéseket keres. Az álláskeresőzéshez használja a kapcsolati tőkéjét.	Ismeri az álláskeresőt segítő fórumokat, álláshirdetéseket tartalmazó forrásokat, állásokat hirdető vagy álláskeresőzésben segítő szervezeteket, munkaközvetítő ügynökségeket.	Teljesen önállóan	Törekszik kompetenciáinak reális megfogalmazására, erősségeinek hangsúlyozására idegen nyelven. Nyitott szakmai és személyes kompetenciáinak fejlesztésére. Törekszik receptív és produktív készségeit idegen nyelven fejleszteni (olvasott és hallott szöveg értése, íráskészség, valamint beszédprodukció). Szakmája iránt elkötelezett. Megjelenése visszafogott, helyzethez illő. Viselkedésében törekszik az adott helyzetnek megfelelni.	Hatékonyan tudja álláskeresőzéshez használni az internetes böngészőket és álláskereső portálokat, és ezek segítségével képes szakmájának, végzettségének, képességeinek megfelelően álláshirdetéseket kiválasztani.
A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő önéletrajzot fogalmaz.	Ismeri az önéletrajz típusait, azok tartalmi és formai követelményeit.	Teljesen önállóan		Ki tud tölteni önéletrajzsablonokat, pl. Europass CV-sablon, vagy szövegszerkesztő program segítségével létre tud hozni az adott önéletrajztípusoknak megfelelő dokumentumot.
A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő motivációs levelet ír, melyet a megpályázandó állás sajátosságaihoz igazít.	Ismeri a motivációs levél tartalmi és formai követelményét, felépítését, valamint tipikus szófordulatait az adott idegen nyelven.	Teljesen önállóan		Szövegszerkesztő program segítségével meg tud írni egy önéletrajzot, figyelembe véve a formai szabályokat.
Kitölti és a munkaadóhoz eljuttatja a szükséges nyomtatványokat és dokumentumokat az álláskereső folyamatának figyelembevételével.	Ismeri az álláskereső folyamatát.	Teljesen önállóan		Digitális nyomtatványok kitöltése, szövegek formai követelményeknek megfelelő létrehozása, e-mailek küldése és fogadása, csatolmányok letöltése és hozzáadása.
Felkészül az állásinterjúra a megpályázni kívánt állásnak megfelelően, a céljait szem előtt tartva kommunikál az interjú során.	Ismeri az állásinterjú menetét, tisztában van a lehetséges kérdésekkel. Az adott szituáció megvalósításához megfelelő szókinccsel és nyelvtani tudással rendelkezik.	Teljesen önállóan		A megpályázni kívánt állással kapcsolatban képes az internetről információt szerezni.

Az állásinterjún, az állásinterjúra érkezéskor vagy a kapcsolódó telefonbeszélgetések során csevegést (small talk) kezdeményez, a társalgást fenntartja és befejezi. A kérdésekre megfelelő válaszokat ad.	Tisztában van a legáltalánosabb csevegési témák szókincsével, amelyek az interjú során, az interjút megelőző és esetlegesen követő telefonbeszélgetés során vagy az állásinterjúra megérkezéskor felmerülhetnek.	Teljesen önállóan		
Az állásinterjúhoz kapcsolódóan telefonbeszélgetést folytat, időpontot egyeztet, tényeket tisztáz.	Tisztában van a telefonbeszélgetés szabályaival és általános nyelvi fordulataival.	Teljesen önállóan		
A munkaszerződések, munkaköri leírások szókincsét munkájára vonatkozóan alapvetően megérti.	Ismeri a munkaszerződés főbb elemeit, leggyakrabban idegen nyelvű kifejezéseit. A munkaszerződések, munkaköri leírások szókincsét értelmezni tudja.	Teljesen önállóan		

3.2.1.6 A tantárgy témakörei

3.2.1.6.1 Az álláskeresés lépései, álláshirdetések

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

Képessé válik a szakmájához kapcsolódó álláshirdetések megértésére, és fel tudja ismerni, hogy saját végzettsége, képzettsége, képességei mennyire felelnek meg az álláshirdetés követelményeinek. Az álláshirdetésnek és szakmájának megfelelően begyakorolja az egyszerűbb, álláskereséssel 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).

3.2.1.6.2 Önéletrajz és motivációs levél

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 levelének tartalmát.

3.2.1.6.3 „Small talk” – általános társalgás

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 receptív készségeik is fejlődnek (hallás utáni értés).

3.2.1.6.4 Állásinterjú

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 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.

3.3 Építőipari közös ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

306/306 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület az építőipar ágazat közös alapozásának megvalósítását szolgálja. A tanulók megismerkednek az építőipari munkafolyamatokhoz kapcsolódó szakmák tevékenységeivel, valamint az azokhoz használt anyagokkal, eszközökkel, gépekkel. Felkészülnek az önálló, illetve a csoportos felelős munkavégzésre. A tanulási terület teljesítése során tapasztalatokat szereznek az építőipari munka sajátosságairól, és megismerik a különböző szakmák jelentőségét az építőipari folyamatokban. A komplex szakmai tudás elsajátításához szükséges kompetenciák kialakítása a cél.

3.3.1 Építőipari alapismeretek tantárgy

90/90 óra

3.3.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az építőipari tevékenységek és folyamatok megismertetése és megszerettetése a diákokkal. Annak a döntésnek az előkészítése, hogy a megismert tevékenységek közül melyiket válassza a tanuló saját szakmájaként. A tanítás során alapvető tények, fogalmak összekapcsolása valószínűleg, melyben kiemelt szerepet kap a tapasztalat.

3.3.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

3.3.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Szakmai számolási készség

Terület, kerület, térfogat és felszín számítása

Mértékegységek, átváltások

3.3.1.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.3.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Részt vesz az épületek megvalósulását bemutató foglalkozásokon.	Ismeri az építési folyamatokat, az építési anyagokat szakmánként.	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik az építőipar alapjainak megértésére, rendszerezésére.	Fotódokumentációt készít.
Értelmezi és ismereti a kézi és gépi eszközök, szerszámok felhasználásával kapcsolatos előírásokat.	Megfelelően alkalmazza az egyes szakmákhoz szükséges szerszámokat, eszközöket, gépeket.	Instrukció alapján részben önállóan	Dokumentációk készítésekor átlátható és logikus munkára törekszik.	Fotódokumentációt készít.

Egyszerű építőipari folyamatokat összeállít a projektfeladatokban.	Megfelelően alkalmazza az egyes szakmákhoz kapcsolódó építési folyamatokat.	Irányítással		A folyamatokhoz digitális eszközöket, programokat használ.
Egyszerű számításokat végez építőipari alapmennyiségek körében.	Ismeri az egyszerű mennyiségek összefüggéseit.	Teljesen önállóan		A számításokhoz megfelelő programokat alkalmaz.

3.3.1.6 A tantárgy témakörei

3.3.1.6.1 Az építőipar feladata, felosztása

A tanulók megismerik az építőipar feladatait, illetve azt, hogy a feladatok megvalósítási folyamatában melyik szakma milyen tevékenységet végez.

Új épületek, építmények építése

Meglévő épületek karbantartása, felújítása, bővítése, átalakítása, bontása

A magasépítés feladatai, tevékenysége

A mélyépítés feladatai, tevékenysége

3.3.1.6.2 Az építési munkák sorrendje, az építési folyamat résztvevői

Az építési munkák sorrendje

- Alépítményi munkák
- Felépítményi munkák
- Befejező munkák

Az építési folyamat résztvevői

- Építető
- Építőipari kivitelező
- Építészeti-műszaki tervező
- Építési műszaki ellenőr
- Felelős műszaki vezető
- Építésügyi műszaki szakértő
- Energetikai tanúsító
- Hatóságok

3.3.1.6.3 Az építőipari szakmák és az építőipari feladatokhoz kapcsolódó szakmák tevékenységi köre

Az építőipari szakmák tevékenységei

3.3.1.6.4 Az épített környezet, a települések, a települési infrastruktúra

A települések kialakulása és típusai

Települési infrastruktúra

3.3.1.6.5 Épületek, építmények csoportosítása, jellemzői, lakóépületek helyiségeinek, méreteinek, tájolásának ismerete

Lakóépületek

Középületek

Ipari épületek

Mezőgazdasági épületek

Lakóépületek kialakítása

3.3.1.6.6 Épületszerkezetek fogalma, rendeltetése, csoportosítása
Az épületszerkezetek fogalma és osztályozása

3.3.1.6.7 Építési technológiák, építési módok
Hagyományos építési mód
Szerelt, előregyártott építési módok

3.3.1.6.8 Az építőipar és a digitalizáció kapcsolata
Az előregyártás, a tervezés és a megvalósítás során alkalmazott digitális lehetőségek

3.3.2 Építőipari kivitelezési alapismeretek tantárgy

108/108 óra

3.3.2.1 A tantárgy tanításának fő célja
Az építőipari tevékenységek és folyamatok megismertetése manuális tevékenység keretében. Annak a döntésnek az előkészítése, hogy a megismert tevékenységek közül melyiket válassza a tanuló saját szakmájaként. A tanulók megismerkednek az építőipari munkafolyamatokhoz kapcsolódó szakmák szerszámaival, anyagaival, eszközeivel, gépeivel. Felkészülnek az önálló és a csoportos felelős munkavégzésre. A tantárgy tanulása során tapasztalatokat szereznek az építőipari munka sajátosságairól, megismerik a különböző szakmák helyét, jelentőségét az építőipari folyamatokban. A cél, hogy ismerjék az egészséget nem veszélyeztető, biztonságos munkavégzés alapelveit, és képesek legyenek a körültekintő, megfontolt munkavállalói magatartásra. Tisztában legyenek az építőipari szakmák alapfogásaival, megbízhatóan daraboljanak építőipari anyagokat, valamint pontosan végezzék el az építőipari szakmák alapműveleteit.

3.3.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

3.3.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Szakmai számolási készség

Terület, kerület, térfogat és felszín számítása

Mértékegységek, átváltások

3.3.2.4 A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.3.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Tanműhelyi projektfeladatok keretében használja az építőipar jellemző szerszámaival, anyagait.	Ismeri az építőipar különböző folyamataihoz kapcsolódó anyagokat és azok jellemző tulajdonságait.	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik a precíz és pontos munkavégzésre. A szerszámokat, anyagokat szakszerűen használja, a	Fotódokumentációt készít.

Egyszerű, az építőiparra jellemző munkafolyamatokat végez.	Ismeri a különböző szakmák tevékenységét, annak alpműveleteit szakszerűen elvégzi. Független, vízszintes, merőleges képez, agyagokat darabol, fűrészel, vág.	Instrukció alapján részben önállóan	munkaterület tisztán tartja. A hulladékokat szakszerűen kezeli.	Fotódokumentációt készít.
Betartja a munkabiztonsági és környezetvédelmi szabályokat.	Ismeri a szakma munkavédelmi és környezetvédelmi előírásait.	Instrukció alapján részben önállóan		Fotódokumentációt készít.
Megtervezi az építőipari feladat munkafázisait és azok sorrendjét, majd elvégzi azokat.	Ismeri az építőipari folyamatokat.	Instrukció alapján részben önállóan		Fotódokumentációt készít.
Kiválasztja a feladat megoldásához szükséges szerszámokat, anyagokat.	Ismeri az építőipari folyamatok anyagait, szerszámait.	Instrukció alapján részben önállóan		Fotódokumentációt készít.
Megadott pontossággal kiméri és elvégzi az építőipari anyagok darabolását.	Ismeri a különböző anyagok darabolásának eszközeit.	Instrukció alapján részben önállóan		
Meghatározott építési anyagokat ragaszt, rögzít, összeépít.	Ismeri a különböző anyagok rögzítésének, ragasztásának és összeépítésének a lehetőségeit.	Instrukció alapján részben önállóan		

3.3.2.6 A tantárgy témakörei

3.3.2.6.1 Az építőipari munkáknál használt anyagok ismerete

A 12 építőipari szakma alpfeladataihoz kapcsolódó anyagok és azok felhasználási módjai

3.3.2.6.2 Szerszámok, eszközök, gépek ismerete és alkalmazása

Az építőipari alpműveletek során használt szerszámok, eszközök, gépek és ezek használata, alkalmazása

3.3.2.6.3 Építőipari alpfeladatok készítése

Építőipari alpműveletek: függőleges, vízszintes sík képzése, építési anyagok összeépítése, rögzítése, anyagok darabolása. Csapatmunka

12 szakma alpműveletei (projektfeladat keretében):

Ács alpműveletek készítése

Bádogos alpműveletek készítése

Burkoló alpműveletek készítése

Festő, mázoló, tapétázó alpműveletek készítése

Kőfaragó alpműveletek készítése

Kőműves alpműveletek készítése

Épületszobrász és műköves alpműveletek készítése

Szárazépítő alapl műveletek készítése
 Szerkezetépítő és -szerelő alapl műveletek készítése
 Szigetelő alapl műveletek készítése
 Tetőfedő alapl műveletek készítése
 Útépítő és útfenntartó alapl műveletek készítése

3.3.2.6.4 Dokumentáció és prezentáció

Projekt munka készítésének dokumentációja hagyományos és elektronikus formában
 Bemutató, prezentáció készítése a projekt munkáról

3.3.3 Építőipari rajzi alapismeretek tantárgy

72/72 óra

3.3.3.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az építőiparban alkalmazott rajzok, dokumentációk megismerése és a szakmákhoz kapcsolódó rajzok készítése. Lapméretek, dokumentumméretek, méretarányok biztos ismerete, egyszerűbb épületek rajzainak értelmezése, rajzok olvasása.

3.3.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

3.3.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Szakmai számolási készség
 Terület, kerület, térfogat és felszín számítása
 Mértékegységek, átváltások

3.3.3.4 A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.3.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Értelmezi és ismeri az építésrajzok jelöléseit, tartalmát és funkcióját, egyszerű műszaki rajzokat készít.	Ismeri a műszaki rajzok követelményeit, ismeri az építésrajzok jelöléseit.	Teljesen önállóan	Törekszik a pontos munkavégzésre.	Digitalizált rajzok-elemzése
Szabadkézi vázlatot készít az építendő szerkezetekről.	Ismeri a szabadkézi ábrázolás összefüggéseit.	Teljesen önállóan		

3.3.3.6 A tantárgy témakörei

3.3.3.6.1 Rajzi alapfogalmak

Ábrázolási módok

Méretarány

Tervdokumentációk tartalmának ismerete

Rajzi jelölések értelmezése

3.3.3.6.2 Műszaki rajzok készítése

Szabványos jelöléseket tartalmazó rajzok készítése

Testek ábrázolása vetületi és axonometrikus rajzokon

3.3.3.6.3 Szabadkézi rajzok készítése

A szabadkézi ábrázolás összefüggései

Szabadkézi rajzok készítése

Számításokhoz, szakmai kérdésekhez megfelelő ábra készítése

3.3.4 Munka- és környezetvédelem tantárgy

36/36 óra

3.3.4.1 A tantárgy tanításának fő célja

A munka- és környezetvédelem tantárgy célja, hogy a tanuló megismerje az építőipar munkabiztonsági, környezetvédelmi és tűzvédelmi előírásait, és a munkája során tartsa be azokat.

3.3.4.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

3.3.4.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

—

3.3.4.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.3.4.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Betartja a munkavédelmi, környezetvédelmi és tűzvédelmi előírásokat.	Ismeri az építőipar területére vonatkozó munkavédelmi, környezetvédelmi és tűzvédelmi előírásokat.	Teljesen önállóan	Törekszik a munkavédelmi, környezetvédelmi és tűzvédelmi előírások maradéktalan betartására. A szerszámok, eszközök használatakor szakszerűen és körültekintően jár el.	

3.3.4.6 A tantárgy témakörei

3.3.4.6.1 Általános munkavédelmi ismeretek

A munkavédelem fogalma, területei

Munkabalesetek és foglalkozási megbetegedések

Tárgyi feltételek a munkavédelemben, védőfelszerelések

Gépek, eszközök biztonsági követelményei

3.3.4.6.2 Tűzvédelem

A tűzvédelem fogalma, a tűzállóság követelménye

Építőanyagok tűzvédelmi jellemzői

3.3.4.6.3 Környezetvédelem

A környezetvédelmi szemlélet az építőiparban

3.3.4.6.4 A munkavédelem építőipari vonatkozásai

Az építőipari munkaterület munkavédelmi szempontok alapján történő kialakítása, előírások

3.4 Építőipari technikus közös ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

252/252 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

E tanulási terület oktatása során az építőipar ágazatba tartozó technikus szintű szakmák közös alapozó oktatása történik, részben párhuzamosan az összes építőipari szakma számára oktatott építőipari közös ismeretek elnevezésű tanulmányi területtel.

3.4.1 Ábrázoló geometria tantárgy

108/108 óra

3.4.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az építőipari technikus szakmák közös alapozó tantárgya. A tanulók térlátását fejlesztő alapozó tantárgy, melyben a síkgeometria alapozó ismeretek után a térgeometriával, a különféle térbeli elemek ábrázolásának sajátosságaival ismerkedhetnek meg.

3.4.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

3.4.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika, rajz és a szakma összes szakmai tantárgya

3.4.1.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.4.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Síkmértani szerkesztéseket készíti.	Síkgeometria alapfogalmak ismerete	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás Logikus gondolkodás Gyakorlatias feladatértelmezés Síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

Szögeket, szögpa- rokat szerkeszt. Pont és egyenes, valamint párhuzam- os egyenesek távolságát határozza meg. Síkidomokat ábrázol.	Szerkesztési ismere- tek A műszaki ábrázó- lás eszközeinek használata	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezet- ben, a tananyagok és a források meg- osztása online esz- közökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Íveket, görbékét szerkeszt.	A görbe vonalak szerkesztésének szabályszerűségei	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezet- ben, a tananyagok és a források meg- osztása online esz- közökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Megnevezi a mérta- ni testek fajtáit, leírja tulajdonságai- kat.	A síkalapú testek és a forgástestek szár- maztatása, tulajdon- ságai	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezet- ben, a tananyagok és a források meg- osztása online esz- közökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Különböző térele- meket ábrázol.	Pont, általános és különleges helyzetű egyenes, sík	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezet- ben, a tananyagok és a források meg- osztása online esz- közökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Metszési feladato- kat végez, dőfés- pontokat határoz meg.	Tisztában van vele, hogyan szerkeszthe- tők meg egy egye- nes, egy sík, egy test közös pontjai.	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezet- ben, a tananyagok és a források meg- osztása online esz- közökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

Méretes ábrázolási feladatokat készít.	Ismeri, alkalmazza és érti a méretes ábrázolás elemeit. Tisztában van a felhasználásukkal.	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Fedélidom-szerkesztést végez.	Tisztában van a síklapú testek ábrázolásával.	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Forgástesteket szerkeszt, síkmetszetet és áthatást készít.	Ismeri és alkalmazza a különféle forgástesteket. Tisztában van a várható metszésvonalak és áthatások kialakulásának szabályszerűségeivel.	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Testeket axonometrikusan és perspektívikusan ábrázol.	Ismeri és alkalmazza a különböző axonometrikus ábrázolási módokat, az egyiránypontos és a kétiránypontos perspektíva szabályait.	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

3.4.1.6 A tantárgy témakörei

3.4.1.6.1 Síkgeometria

Mértani ismeretek és szerkesztések

Síkgeometriai alapfogalmak

Szögek, szögpárok

Pont és egyenes, valamint a párhuzamos egyenesek távolsága

Síkídomok, szabályos sokszögek

Egybevágóság: szögek másolása, síkidomok másolása, nagyítás, kicsinyítés

Ívek, görbék szerkesztése

3.4.1.6.2 Térgeometria

A test fogalma

Síklapú testek származtatása

Forgástestek származtatása

Vetítési módok, vetületek, képsíkrendszer

Térelemek: pont, egyenes, sík

Térelemek ábrázolása: pont, általános és különleges helyzetű egyenesek és síkok

Metszési feladatok

Dőféspont szerkesztése

Síkok metszésvonala

Új képsíkok felvétele

Transzformáció

Méretes feladatok

Síklapú testek ábrázolása

Forgástestek ábrázolása

Síklapú testek síkmetszése

A kimetszett síkidom valódi mérete

Síklapú testek kiterítése

Fedélidom-szerkesztés

Forgástestek síkmetszése

Forgástestek kiterítése

Síklapú testek dőfése egyenessel

Síklapú és forgástestek áthatása

Árnyékszerkesztés, önárnyék, vetett árnyék

3.4.1.6.3 3D-s ábrázolási módok

Axonometrikus ábrázolás

Szabad, merőleges és ferde axonometria

A műszaki gyakorlatban használt axonometriák

Ábrázolás a különböző axonometrikus ábrázolási módokban

Perspektivikus ábrázolás

Egyiránypontos perspektíva

Kétiránypontos perspektíva

3.4.2 Építési alapismeretek tantárgy

72/72 óra

3.4.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az építőipari technikus szakmák közös alapozó tantárgya. A tanuló megismerkedik a talajok, földmunkák és víztelenítések megoldásaival, a különböző alapozási módokkal, illetve az alépítményi vízszigetelési lehetőségekkel.

3.4.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

3.4.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

3.4.2.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.4.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Megnevezi az építőipari alapfogalmakat.	Tisztában van a természetes és a mesterséges környezet kapcsolatával, az épületekkel és a hozzájuk kapcsolódó fogalmi meghatározásokkal.	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás Rendszerezőképesség, logikus gondolkodás Gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Megnevezi a talajok fajtáit, leírja tulajdonságaikat, a földmunkákat és a dúcolásokat.	Tisztában van az építmények kialakításával, funkcióival kapcsolatos ismeretekkel.	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Megkülönbözteti a talajban lévő nedvesség hatásokat. Leírja a talajok víztelenítési módszereit.	Ismeri a talaj- és a talajvízviszonyokat, felismeri azok megjelenési formáit.	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Megnevezi és leírja az alapozásokkal kapcsolatos alapfogalmakat.	Tisztában van a talaj mint fogadó szerkezet, az arra épülő épület és az abból fakadó hatások rendszerével.	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

Megnevezi és leírja a síkalapozások fajtáit és szabályszerűségeit.	Tudja, melyek azok a tényezők, amelyek lehetővé teszik az épület síkalapozású kivitelezését.	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Leírja a mélyalapozások rendszerét.	Felismeri azokat a tényezőket, amelyek megléte mellett mélyalapozást kell alkalmazni.	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Érti a különféle talajban előforduló nedvességhatásokkal szemben alkalmazandó szigeteléseket.	Tisztában van a talajpára, a talajnedvesség és a talajvíz tulajdonságaival, valamint az épületekre gyakorolt hatásaikkal.	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
A szigetelések vonatkoztatását, kapcsolódási pontjaikat az előírásoknak megfelelően alakítja ki.	Ismeri az építés technológiai sorrendjét.	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Kiválasztja az alkalmazandó anyagokat és megérti a technológiai utasításokat.	Tisztában van az anyaghasználati sajátosságokkal. Képes betartani a technológiai fegyelmet.	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

A megtanult szerkezeteket és csomópontjaikat rajzfeladatokon ábrázolja.	Tisztában van a rajzi ábrázolás szabályszerűségeivel, valamint a különféle szerkezetek jelölési, szerkesztési lehetőségeivel.	Instrukció alapján részben önállóan	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

3.4.2.6 A tantárgy témakörei

3.4.2.6.1 Talajok, földmunkák, víztelenítések

Talajok
Földmunkák
Dúcolások
Nedvességátadások a talajban
Talajpára, talajnedvesség, talajvíz
A talaj víztelenítése

3.4.2.6.2 Alapozások

Alapfogalmak
Síkalapozások
Mélyalapozások
Alkalmazott anyagok, technológiák
Alapozások rajzfeladatai, alapozási terv készítése

3.4.2.6.3 Alépítményi szigetelések

Az alépítményi szigetelések fogalma, fajtái, részei
Talajnedvesség elleni szigetelések
Talajvíznyomás elleni szigetelések
Alkalmazott anyagok, technológiák
Alépítményi szigetelések rajzfeladatai

3.4.3 Szakmai informatikai alapismeretek tantárgy

72/72 óra

3.4.3.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az építőipari technikus szakmák közös alapozó tantárgya. A tantárgyon belül sajátítják el a tanulók a számítógéppel segített rajzolási, tervezési alapismereteket. Kezdetben a programok felépítésével foglalkoznak, majd valós feladatokon keresztül ismerkednek meg a számítógépes rajzolási folyamatokkal.

3.4.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

3.4.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

3.4.3.4 A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.4.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Megnevezi a rajzoló- és a tervezőprogramok fajtáit és leírja felépítésüket.	Digitális ismeretekkel rendelkezik, a programrendszerek működését képes értelmezni.	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás Rendszerezőképesség, logikus gondolkodás Gyakorlatias feladatértelmezés, problémaelemzés és feltárás Síkbeli és térbeli tájékozódás, digitális jártasság	Új tartalom létrehozása és szerkesztése, a korábbi ismeretek és tartalmak integrálása, kreatív kifejezési módok alkotása
Számítógéppel segített rajzolási folyamat keretében rajzokat, terveket készít.	Rajzi tudását képes kiterjeszteni a digitális térbe.	Instrukció alapján részben önállóan		Új tartalom létrehozása és szerkesztése, a korábbi ismeretek és tartalmak integrálása, kreatív kifejezési módok alkotása
Leírja az alkalmazott programok működését és belső kapcsolatrendszerét.		Instrukció alapján részben önállóan		Új tartalom létrehozása és szerkesztése, a korábbi ismeretek és tartalmak integrálása, kreatív kifejezési módok alkotása
Alkalmazza a különféle számítógépes tervezőprogramokat.	Ismeri a számítógépes menüsorokat, eszköztárakat, felhasználói felületeket.	Instrukció alapján részben önállóan		Új tartalom létrehozása és szerkesztése, a korábbi ismeretek és tartalmak integrálása, kreatív kifejezési módok alkotása
Leírja a síkbeli és a térbeli elemek kapcsolatrendszerét.	Tisztában van a különféle testek, síkidomok ábrázolásával, azok gépi feldolgozásának lehetőségeivel.	Instrukció alapján részben önállóan		Új tartalom létrehozása és szerkesztése, a korábbi ismeretek és tartalmak integrálása, kreatív kifejezési módok alkotása
Geometriai műveleteket végez és alkalmazza a 2D-s és 3D-s szerkesztéseket.	Az ismeretei alapján dimenzióváltással is el tudja képzelni és le tudja képezni a síkidomokat és a testeket.	Instrukció alapján részben önállóan		Új tartalom létrehozása és szerkesztése, a korábbi ismeretek és tartalmak integrálása, kreatív kifejezési módok alkotása

Használja a különböző tervezőprogramok közti kapcsolatokat.	Ismeri a számítógépes programok kompatibilitásának szabályait.	Instrukció alapján részben önállóan	Új tartalom létrehozása és szerkesztése, a korábbi ismeretek és tartalmak integrálása, kreatív kifejezési módok alkotása
A rajzi formátumok helyes használatával mások számára is értelmezhetően készíti el a feladatait.	Ismeri a szabványos rajzi jelöléseket, a műszaki ábrázolás szabályszerűségeit.	Instrukció alapján részben önállóan	Új tartalom létrehozása és szerkesztése, a korábbi ismeretek és tartalmak integrálása, kreatív kifejezési módok alkotása
Műszaki tervdokumentációt állít össze.	Ismeri a digitális rajzi dokumentálás szabályait, eszközeit.	Instrukció alapján részben önállóan	Új tartalom létrehozása és szerkesztése, a korábbi ismeretek és tartalmak integrálása, kreatív kifejezési módok alkotása
Kinyomtatja a kész terveket különféle nyomtatási lehetőségek használatával.	Ismeri és össze tudja kapcsolni a számítógépeket és a nyomtatóeszközöket.	Instrukció alapján részben önállóan	Új tartalom létrehozása és szerkesztése, a korábbi ismeretek és tartalmak integrálása, kreatív kifejezési módok alkotása

3.4.3.6 A tantárgy témakörei

3.4.3.6.1 Rajzoló- és tervezőprogramok felépítése

CAD-alapú rajzoló- és tervezőprogramok fajtái

A számítógéppel segített rajzolósi, tervezési folyamat

Az alkalmazott CAD-program felépítése, alapjai

A számítógépes felhasználói felület, menüsorok, eszköztárak

Beállítások, rajzi környezetek, billentyűparancsok

3.4.3.6.2 Számítógéppel segített rajzolás

Síkbeli és térbeli elemek, kapcsolatrendszerük

Geometriai műveletek, parancssorok

2D-s és 3D-s szerkesztések

Különböző tervezési programok közötti kapcsolat

Rajzi formátumok

Méretezések, feliratok

Műszaki tervdokumentáció összeállítása

Nyomtatási lehetőségek

3.5 Építőtechnikus szerkezeti ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

360/347 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A szakma alapját képező épületszerkezeti és tartószerkezeti tantárgyak oktatása a magasépítő technikus és a mélyépítő technikus képzésben résztvevők számára.

3.5.1 Építéstan tantárgy

180/180 óra

3.5.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A szakma alapját képező tantárgy nélkülözhetetlen előzménye az ágazati közös bevezető építőipari közös ismeretek tanulási terület építőipari alapismeretek tantárgya, illetve az építőipari technikus közös ismeretek tanulási terület építési alapismeretek tantárgya. A tanuló különféle hagyományos és korszerű épületszerkezetekkel találkozik. A szakma megismertetésén túl lehetőség nyílik annak megszerettetésére is.

3.5.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

3.5.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

3.5.1.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.5.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Megnevezi és leírja a függőleges teherhordó szerkezeteket. Leírja a felépítésüket, technológiájukat, hierarchiájukat.	Falszerkezetek fogalma, fajtái Kézi falazóelemekből készülő falazatok Tégla-kötések Monolit falszerkezetek Egyéb falak Pillérek Oszlopok Alkalmazott anyagok, technológiák	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerező-képesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

Megnevezi, leírja a függőleges nem teherhordó szerkezetek feladatait, alkalmazásuk lehetőségeit és szükségességüket, anyagaikat, technológiájukat.	Válaszfalak Kémények Szellőzők	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Leírja az egyenes és az íves nyílásáthidaló teherhordó szerkezetek felépítését, működését.	A nyílásáthidalók, boltívek	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Megnevezi és leírja a koszorúk, a vízszintes teherhordó szerkezetek, valamint a hozzájuk kapcsolódó szerkezetek feladatát, készítését és működését.	Koszorúk A födémek fogalma, részei, osztályozása, a födémekkel szemben támasztott követelmények Fa- és acélgerendás födémek Monolit vasbeton födémek Előre gyártott vasbeton födémek Félmonolit födémek Egyéb födémek A födémekhez kapcsolódó szerkezetek: erkélyek, függőfolyosók, loggiák, párkányok Boltozatok Lépcsők Lejtők Alkalmazott anyagok, technológiák	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

Átlátja és alkalmazza az épületek korszerű, energiatudatos, környezettudatos építésének alapelveit. Biztonsággal alkalmazza anyagait és a technológiát.	Épületenergetikai irányelvek Az energiatudatos építés alapelvei Hőtechnikai tulajdonságok A hőszigetelések elhelyezkedése, épületszerkezeti vonatkozásai Épületek hangszigetelése Épületek páratechnikai védelme	Instrukció alapján részben önállóan	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Értő módon, rajzfeladaton ábrázolja a megismert összefüggéseket, tanult szerkezeteket.	Az építéstan tárgyszakmai ismeretei és a szükséges rajzi, ábrázolási ismeretek	Instrukció alapján részben önállóan	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

3.5.1.6 A tantárgy témakörei

3.5.1.6.1 Függőleges teherhordó szerkezetek

A falszerkezetek fogalma, fajtái

Kézi falazóelemekből készülő falazatok

Tégla-kötések

Monolit falszerkezetek

Egyéb falak

Pillérek

Oszlopok

Alkalmazott anyagok, technológiák

Függőleges teherhordó szerkezetek rajzfeladatai

3.5.1.6.2 Függőleges nem teherhordó szerkezetek

Válaszfalak

Kémények

Szellőzők

Alkalmazott anyagok, technológiák

Függőleges nem teherhordó szerkezetek rajzfeladatai

3.5.1.6.3 Nyílásáthidalók, boltövek

Nyílásáthidalók

Boltövek

Alkalmazott anyagok, technológiák

Nyílásáthidalók, boltövek rajzfeladatai

3.5.1.6.4 Koszorúk, födécek, boltozatok, lépcsők, lejtők

Koszorúk

A födécek fogalma, részei, osztályozása, a födécekkel szemben támasztott követelmények

Fa- és acélgerendás födécek

Monolit vasbeton födécek

Előre gyártott vasbeton födécek

Félmonolit födécek

Egyéb födécek

A födécekhez kapcsolódó szerkezetek: erkélyek, függőfolyosók, loggiák, párkányok

Boltozatok

Lépcsők

Lejtők

Alkalmazott anyagok, technológiák

Koszorúk, födécek, boltozatok, lépcsők, lejtők rajzfeladatai

3.5.1.6.5 Hő- és hangszigetelések, energiatudatos építés

Épületenergetikai irányelvek

Az energiatudatos építés alapelvei

Hőtechnikai tulajdonságok

A hőszigetelések elhelyezkedése, épületszerkezeti vonatkozásai

Épületek hangszigetelése

Épületek páratechnikai védelme

Alkalmazott anyagok és technológiák

Hő- és hangszigetelések rajzfeladatai

3.5.2 Tartószerkezetek tantárgy

180/167 óra

3.5.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az épületek, építmények tartószerkezeteinek megismerése. A tanulók elsajátítják a statikai és a szilárdságtani ismereteket. Egyszerű méretezési feladatokat végeznek, szerkezeti kialakítási módokba nyernek betekintést.

3.5.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

3.5.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

3.5.2.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.5.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képes-ségek	Ismeretek	Önállóság és fele-lősség mértéke	Elvárt viselkedés-módok, attitűdök	Általános és szak-mához kötődő digitális kompe-tenciák
Meghatározza a tartószerkezetek fajtáit, leírja a statikai alapfogalmak jelentését. Elvégzi az erőrendszerek egyensúlyozását, kiszámítja a tá-maszerőket.	Tartók fogalma, osztályozása Statikai alapfogal-mak A statika alaptételei Erőrendszerek Síkbeli erőrendszer eredőjének megha-tározása Síkbeli erőrendszer egyensúlyozása egy, kettő, három erővel Statikailag határo-zott tartók támasz-erőinek meghatáro-zása: Kéttámaszú tartó Befogott tartó Kéttámaszú konzol tartó Gerber-tartó A rácsos tartók fajtái A rácsos tartók rúderőinek megha-tározása Tartók helyzeti állékonysága	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmi-lag és esztétikailag kifogástalan fel-adatmegoldás, rend-szerezőképesség, logikus gondolko-dás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezet-ben, a tananyagok és a források meg-osztása, alkalmazá-sa, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kap-csolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségé-vel
Az igénybevételek alapján belsőerőáb-rákat rajzol. Leírja a belső erők fogalmát és a terhek és az igénybevételek közötti összefüggé-seket.	Statikailag határo-zott tartók igénybe-vételeinek meghatá-rozása, normálerő, nyíróerő és nyoma-téki ábrák, kéttáma-szú tartók, befogott tartók kéttámaszú konzol tartók, Gerber-tartók	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezet-ben, a tananyagok és a források meg-osztása, alkalmazá-sa, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kap-csolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségé-vel

Meghatározza a síkidomok keresztmetszeti jellemzőit.	Súlypont, statikai nyomaték, inercianyomaték, inerciasugár, keresztmetszeti tényező	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Megnevezi és leírja a szilárdságtani alapfogalmakat.	Tartószerkezetek, igénybevételek, feszültségek, alakváltozások A tartószerkezetek anyagainak mechanikai tulajdonságai Az erőtan mérte- zések alapelvei, tartókra ható terhek, hatások Súlyelemzés A mértezés hatá- lyos szabványai Mértezési tábláza- tok és segédletek	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

Végrehajtja az egyszerű és összetett igénybevételek ellenőrzési és méretezési feladatait.	A húzó igénybevétel fogalma, megjelenési formái, meghatározása Húzó igénybevételből származó feszültségek Ellenőrzés, tervezés húzó igénybevételre A nyomó igénybevétel fogalma, megjelenési formái, meghatározása Nyomó igénybevételből származó feszültségek Ellenőrzés, tervezés nyomó igénybevételre A nyíró igénybevétel fogalma, megjelenési formái, meghatározása Nyíró igénybevételből származó feszültségek Ellenőrzés, Tervezés nyíró igénybevételre A hajlító igénybevétel fogalma, megjelenési formái, meghatározása Hajlító igénybevételből származó feszültségek Ellenőrzés, tervezés hajlító igénybevételre Az összetett igénybevétel fogalma, megjelenési formái, meghatározása Összetett igénybevételből származó feszültségek Ellenőrzés, tervezés összetett igénybevételre	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

Valós építőipari feladatokon alkalmazza a megtanult tartószerkezeti fogalmakat, összefüggéseket.	Előre gyártott vasbeton gerendás födémek méretezése Terhek felvétele Födémmezők kijelölése Gerendás födém ellenőrzése Födémterv rajzolása, elemkimutatás készítése Falazott szerkezetek méretezési alapismeretei	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Leírja és értelmezi az alakváltozásokat, a statikailag határozatlan szerkezeteket, szélső igénybevételi ábrákat.	Az alakváltozások formája Befogott tartók, kéttámaszú tartók alakváltozása A statikai határozatlanság Statikailag határozatlan, szimmetrikusan terhelt kéttámaszú tartók, valamint többtámaszú tartók A szélső nyíróerő és nyomatéki ábrák	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

3.5.2.6 A tantárgy témakörei

3.5.2.6.1 A tartószerkezetek fajtái, statikai alapfogalmak, erőrendszerek, egyensúlyozás, támaszerő-számítás

Tartók fogalma, osztályozása

Statikai alapfogalmak

A statika alaptételei

Erőrendszerek

Síkbeli erőrendszer eredőjének meghatározása

Síkbeli erőrendszer egyensúlyozása egy, kettő, három erővel

Statikailag határozott tartók támaszerőinek meghatározása:

Kéttámaszú tartó

Befogott tartó

Kéttámaszú konzolos tartó

Gerber-tartó

A rácsos tartók fajtái

Rácsos tartók rúderőinek meghatározása

Tartók helyzeti állékonysága

3.5.2.6.2 Igénybevételek, belsőerőábrák

Igénybevételek, belső erők fogalma

Statikailag határozott tartók igénybevételeinek meghatározása, normálerő, nyíróerő és nyomatéki ábrák rajzolása:

Kéttámaszú tartó

Befogott tartó
Kéttámaszú konzolos tartó
Gerber-tartó
Összefüggések a terhek és az igénybevételek között

3.5.2.6.3 Keresztmetszeti jellemzők

Síkidomok keresztmetszeti jellemzőinek meghatározása:
Súlypont
Statikai nyomaték
Inercianyomaték
Inerciasugár
Keresztmetszeti tényező

3.5.2.6.4 Szilárdságtani alapfogalmak

Tartószerkezetek, igénybevételek, feszültségek, alakváltozások
A tartószerkezetek anyagainak mechanikai tulajdonságai
Az erőtan méretezések alapelvei, tartókra ható terhek, hatások, súlyelemzés
A méretezés hatályos szabványai
Méretezési táblázatok és segédletek használata

3.5.2.6.5 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
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

3.5.2.6.6 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

3.6 Építőtechnikus kivitelezési és egyéb ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

504/482 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Az építőipari kivitelezési feladatokat, illetve a hozzájuk kapcsolódó egyéb szakmai ismereteket sajátítják el a magasépítő technikus és a mélyépítő technikus képzésben résztvevők.

3.6.1 Építésszervezési ismeretek tantárgy

72/62 óra

3.6.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy betekintést nyújt az építési folyamatokba, a beruházások szervezésébe, előkészítésébe, bemutatja az építőipari mennyiségyszámítások alapelveit. A tanulók a szakképesítés utolsó évfolyamán a magasépítési szervezési ismeretek, illetve a mélyépítési szervezési ismeretek tantárgyak keretein belül tudják bővíteni a tudásukat.

3.6.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

3.6.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

3.6.1.4 A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.6.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Megnevezi és leírja az építési folyamatokat. Feladat, felelősség, és kapcsolatrendszer szintű elemzés alapján bemutatja a beruházási folyamat résztvevőit.	Ismeri az építési és beruházási alapfogalmakat Az építési folyamat szakaszait, A beruházási folyamat résztvevőit, feladatukat és kapcsolatrendszerüket	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

Ismeretei alapján ellátja a beruházások szervezési, előkészítési feladatait.	Ismeri a beruházások szervezési feladatait. Ismeri a programalkotás és -engedélyezés illetve a tervezés folyamatát, szakaszait. Ismeri a beruházások jogi környezetét	Instrukció alapján részben önállóan	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Tervek alapján elvégzi az építőipari mennyiség számításokat; idomterveket, méretkimutatásokat készít.	Az építőipari mennyiség számítások szabályainak ismerete, a különböző munkafolyamatok szervezési szempontú elemzése, leképezése Idomterv készítése Méretkimutatás Mennyiség számítási szabályok	Instrukció alapján részben önállóan	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

3.6.1.6 A tantárgy témakörei

3.6.1.6.1 Építési folyamatok

Építési és beruházási alapfogalmak

Az építési folyamat szakaszai

A beruházási folyamat résztvevői, feladatuk, kapcsolatrendszerük

3.6.1.6.2 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

3.6.1.6.3 Építőipari mennyiség számítások

Építőipari mennyiség számítások végzése a különböző munkafolyamatok tekintetében

Idomterv készítése

Méretkimutatás

Mennyiség számítási szabályok

3.6.2 Építéskivitelezési ismeretek tantárgy

108/103 óra

3.6.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanulók elsajátítják a különböző kivitelezési folyamatokat. Megismerkednek a szerkezetépítési, szakipari munkák végzésének menetével, illetve az ezekhez kapcsolódó segédszerkezetekkel. Az egyes kivitelezési folyamatokat maguk is elvégzik, megtanulják a gyakorlati tevékenységek fogásait.

3.6.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

3.6.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

3.6.2.4 A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.6.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Bemutatja, leírja a szerkezetépítési munkák sorrendiségét, megvalósítási lehetőségét és kapcsolódási pontjait. Közreműködik az egyes munkafolyamatokban és elvégzi azokat.	Ismeri a szerkezetépítési munkákhoz tartozó fogalmakat: Földmunkák Alapozások Függőleges teherhordó szerkezetek Nyílászárhidalók, boltívek Koszorúk, födémek, boltozatok Lépcsők, lejtők Egyéb szerkezetépítési feladatok	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

Bemutatja a szakipari munkák jelentőségét és sajátosságait. Közreműködik az egyes munkafolyamatokban és elvégzi azokat.	Ismeri a szakipari munkák során használt fogalmakat: Nem teherhordó szerkezetek Aljzatok Burkolatok Vakolatok, felületképzések Szigetelések	Instrukció alapján részben önállóan	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Segédszerkezeteket használ, közreműködik a szükséges munkafolyamatokban és elvégzi azokat.	Ismeri a segédszerkezetek használata során használt fogalmakat: Zsaluzatok, Állványzatok, Dúcolások	Instrukció alapján részben önállóan	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

3.6.2.6 A tantárgy témakörei

3.6.2.6.1 Szerkezetépítési munkák

Földmunkák
Alapozások
Függőleges teherhordó szerkezetek
Nyílásáthidalók, boltövek
Koszorúk, födéme, boltozatok
Lépcsők, lejtők
Egyéb szerkezetépítési feladatok

3.6.2.6.2 Szakipari munkák

Nem teherhordó szerkezetek
Aljzatok
Burkolatok
Vakolatok, felületképzések
Szigetelések

3.6.2.6.3 Segédszerkezetek

Zsaluzatok
Állványzatok
Dúcolások

3.6.3 Földmérés tan és kitűzés tantárgy

90/90 óra

3.6.3.1 A tantárgy tanításának fő célja

A kitűzési alapfogalmak és a műszerek megismerése után a tanuló végrehajtja a különféle geodéziai méréseket, és elkészíti a mérési eredmények rajzi ábrázolását. A mérések elméleti háttérének feldolgozását a mérések gyakorlati megvalósítása követi.

3.6.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

3.6.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

3.6.3.4 A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.6.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Megnevezi és leírja a kitűzési alapfogalmakat.	Ismeri a geodézia felosztását és alapfogalmait.	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

Geodéziai eszközök használatával vízszintes méréseket végez és dokumentálja az eredményeket.	Ismeri a vízszintes mérések során használt fogalmakat, eszközöket eljárásokat és számításokat.	Instrukció alapján részben önállóan	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Geodéziai eszközök használatával magasságméréseket végez és dokumentálja az eredményeket.	Ismeri a magasságmérések során használt fogalmakat, eszközöket eljárásokat és számításokat.	Instrukció alapján részben önállóan	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
A megtanult geodéziai eljárások, műszer- és eszközhasználat segítségével térképeket, helyszínrajzokat rajzol.	Ismeri a térkép és helyszínrajz készítés fogalmait.: Vetületi rendszerek A térképek felosztása, rendeltetése Jelkulcsi alapismeretek Egységes Országos Térképrendszer	Instrukció alapján részben önállóan	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

Az épületek, építmények felmérési és kitűzési gyakorlatában alkalmazza a megismert geodéziai eljárásokat. Alkalmazza a munkája, az építéskivitelezés közbeni folyamatos ellenőrzés lehetőségeit.	Ismeri a felmérési és kitűzési munkák során használt eszközöket, eljárásokat, méréseket. Épületek, építmények helyének kitűzése Hagyományos és korszerű mérőeszközök használata Felmérési és kitűzési feladatok végrehajtása derékszögű és poláris méréssel Felmérési adatok grafikus ábrázolása, manuálék készítése Zsinórállvány készítése Építés közbeni kitűzések, ellenőrző mérések Zsinórállvány készítése Építés közbeni kitűzések, ellenőrző mérések	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

3.6.3.6 A tantárgy témakörei

3.6.3.6.1 Alapfogalmak

A geodézia felosztása
A Föld alakja, helyettesítő szabályos felületek
A függővonal, alapfelület, szintfelületek
Relatív és abszolút helymeghatározás
Geodéziai koordináta-rendszerek
Országos mérési alappont hálózatok

3.6.3.6.2 Vízsintes mérések

Ideiglenes és állandó pontjelölések
Egyszerű mérőeszközök és használatuk, a mérések gyakorlati megvalósítása
Egyenesek kitűzése
Szögek kitűzése
Műveletek szögprizmákkal
A vízszintes mérésekhez szükséges mérőeszközök használata, a mérések gyakorlati megvalósítása
A teodolit felépítése, fajtái, leolvasó berendezések, pontra állás, vízszintes szögmérés, iránymérés
Szögmérés, távolságmérés
Hagyományos és digitális teodolit, mérőállomás és GPS-kitűzőeszköz és használatuk
Mérési jegyzőkönyvek készítése
Vízszintes alappontok, alapponthálózatok meghatározása, sűrítése
Vízszintes felmérési eljárások, manuálék készítése, területszámítás
Épületek és építmények felmérése

3.6.3.6.3 Magasságmérések

A magasság geodéziai fogalma, mérésének módjai

A szintezés elve, eszközei, műszerei, fajtái

Egyszerű mérő- és kitűzőeszközök és használatuk

Szintezőműszerek, teodolit, mérőállomás és GPS-kitűzőeszköz és használatuk, a mérések gyakorlati megvalósítása

Mérési jegyzőkönyvek készítése, értékelése

Vonalszintezés

Trigonometriai magasságmérés, építmény magasságának meghatározása

Vegyes területfelmérési eljárások

Hossz-szelvény- és kereszt-szelvény-szintezés

Területszintezés, szintvonalas helyszínrajz szerkesztése

Épületek és építmények felmérése

3.6.3.6.4 Térképek, helyszínrajzok

Vetületi rendszerek

A térképek felosztása, rendeltetése

Jelkulcsi alapismeretek

Egységes Országos Térképrendszer

Helyszínrajzok

3.6.3.6.5 Épületek, építmények felmérése, kitűzése

Épületek, építmények helyének kitűzése

Hagyományos és korszerű mérőeszközök használata

Felmérési és kitűzési feladatok végrehajtása derékszögű és poláris méréssel

Felmérési adatok grafikus ábrázolása, manuálék készítése

Zsinórállvány készítése

Építés közbeni kitűzések, ellenőrző mérések

3.6.4 Építőanyagok tantárgy

108/108 óra

3.6.4.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az építőanyagok tulajdonságainak és vizsgálati lehetőségeinek megismerése. Az építőanyagok eredet szerinti csoportosítása és ez alapján történő elemzése. Az építési alapanyagok és késztermékek tulajdonságainak vizsgálata

3.6.4.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

3.6.4.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

3.6.4.4 A képzés órakeretének legalább 33%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.6.4.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Megnevezi és leírja az építőanyagok tulajdonságait és lefolytatja a technikus gyakorlatban előforduló anyagvizsgálatokat.	Ismeri az építőanyagok tulajdonságait: Kémiai tulajdonságok Fizikai tulajdonságok Hidrotechnikai tulajdonságok Hőtechnikai tulajdonságok Tűzállóság Akusztikai tulajdonságok Szilárdsági jellemzők Mechanikai tulajdonságok Ismeri az építőanyagok járatos vizsgálati módszereit, eljárásait: Mintavétel, anyagvizsgálat, laboratóriumi vizsgálatok.	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Megnevezi és leírja a természetes építőanyagok tulajdonságait és elvégzi az anyagvizsgálatokat.	Ismeri a természetes építőanyagok csoportosítását: Építési kőanyagok Közetek vizsgálata Építőfa, építőipari faárúk, faanyagok vizsgálata Egyéb természetes építőanyagok	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

Megnevezi és leírja a mesterséges építőanyagok tulajdonságait és elvégzi az anyagvizsgálatokat.	Ismeri a mesterséges építőanyagok csoportosítását és vizsgálati módszereit: Építési kötőanyagok vizsgálata A beton vizsgálata Betonadalékszerek, segédanyagok, Betontechnológia Előre gyártott beton- és vasbeton termékek Habarcok Habarcok vizsgálata Habarcok keverése, bedolgozása Agyaggyártmányok, építési kerámiák Építési üvegek Műanyagok A festés és mázolás anyagai Fémek Vízszigetelő anyagok Hő- és hangszigetelő anyagok Egyéb építőanyagok	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

3.6.4.6 A tantárgy témakörei

3.6.4.6.1 Az építőanyagok tulajdonságai és vizsgálata

Kémiai tulajdonságok
Fizikai tulajdonságok
Hidrotechnikai tulajdonságok
Hőtechnikai tulajdonságok
Tűzállóság
Akusztikai tulajdonságok
Szilárdsági jellemzők
Mechanikai tulajdonságok
Az építőanyagok járatos vizsgálati módszereinek, eljárásainak megismerése
Mintavétel, anyagvizsgálat, laboratóriumi vizsgálatok
A vizsgálati folyamatok megismerése

3.6.4.6.2 Természetes építőanyagok és vizsgálatuk

A természetes építőanyagok csoportosítása
Építési kőanyagok
Közetek vizsgálata
Építőfa, építőipari faárúk
Faanyagok vizsgálata
Egyéb természetes építőanyagok

3.6.4.6.3 Mesterséges építőanyagok és vizsgálatuk

A mesterséges építőanyagok csoportosítása

Építési kötőanyagok

Kötőanyagok vizsgálata

Beton

A beton vizsgálata

Betonadalékszerek, segédanyagok

Betontechnológia

Előre gyártott beton- és vasbeton termékek

Habarcok

Habarcok vizsgálata

Habarcok keverése, bedolgozása

Agyaggyártmányok, építési kerámiák

Építési üvegek

Műanyagok

A festés és mázolás anyagai

Fémek

Vízszigetelő anyagok

Hő- és hangszigetelő anyagok

Egyéb építőanyagok

3.6.5 Szakmai informatika tantárgy

126/119 óra

3.6.5.1 A tantárgy tanításának fő célja

A részletesebb szakmai informatikai jártasságot nyújtó tantárgy a szakmai informatikai alapismeretek tantárgyra épül. A tanulók elsajátítják a számítógéppel segített rajzolósi, tervezési alapismereteket. Kezdetben a programok felépítésével foglalkoznak, majd valós feladatokon keresztül gyakorolják a számítógépes rajzolósi folyamatokat. Bevezetést kapnak az épületinformációs modellezésbe (BIM). A tantárgy keretein belül megismerkednek a szakmához kapcsolódó digitális rajzi környezettel és a rajzoló- és tervezőprogramokhoz készült kiegészítő programok használatával.

3.6.5.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

3.6.5.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

3.6.5.4 A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.6.5.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Leírja a rajzoló- és tervezőprogramok felépítését, működését.	A CAD-alapú rajzoló- és tervezőprogramok fajtái A számítógéppel segített rajzolási, tervezési folyamat Az alkalmazott CAD-program felépítése, alapjai A számítógépes felhasználói felület, menüsorok, eszköztárak Beállítások, rajzi környezetek, billentyűparancsok	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Elkészíti az épületek, építmények tervrajzait, ezek alapján műszaki dokumentációt készít, és elvégzi az épületinformációs modellezést (BIM).	A tervezőprogram megismerése után valós tervrajzok megrajzolása Alaprajzok, metszetek, homlokzatok szerkesztése, rajzolása Kapcsolódó tervrajzok elkészítése Részletrajzok készítése Műszaki tervdokumentáció összeállítása Nyomtatási lehetőségek Az épületinformációs modellezés (BIM) alapjai	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Ismeretei birtokában a szakmai munkája során használja a digitális rajzi környezet lehetőségeit.	A rajzi környezet informatikai alapjai A szövegszerkesztés, táblázatkezelés, prezentációkészítés építőipari vonatkozásai Az internethasználat szakmai vonatkozása	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

A feladataihoz kapcsolódóan használja a rajzoló- és tervezőprogramokhoz kapcsolódó kiegészítő programokat.	Térbeli műszaki modellezőprogramok Grafikus programok használata CAD-programok és más alkalmazások kapcsolata Látványtervek, animáció készítése Egyéb külső eszközök kapcsolata Rajzi dokumentálás, szkennelés, 3D szkennelés, archiválás, nyomtatás, 3D nyomtatás	Instrukció alapján részben önállóan	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

3.6.5.6 A tantárgy témakörei

3.6.5.6.1 A rajzoló- és tervezőprogramok felépítése

A CAD-alapú rajzoló- és tervezőprogramok fajtái

A számítógéppel segített rajzolósi, tervezési folyamat

Az alkalmazott CAD-program felépítése, alapjai

A számítógépes felhasználói felület, menüsorok, eszköztárak

Beállítások, rajzi környezetek, billentyűparancsok

3.6.5.6.2 Épületek, építmények tervrajzainak elkészítése, épületinformációs modellezés (BIM)

A tervezőprogram megismerése után valós tervrajzok megrajzolása

Alaprajzok, metszetek, homlokzatok szerkesztése, rajzolása

Kapcsolódó tervrajzok elkészítése

Részletrajzok készítése

Műszaki tervdokumentáció összeállítása

Nyomtatási lehetőségek

Az épületinformációs modellezés (BIM) alapjai

3.6.5.6.3 Digitális rajzi környezet

A rajzi környezet informatikai alapjai

A szövegszerkesztés, táblázatkezelés, prezentációkészítés építőipari vonatkozásai

Az internethasználat szakmai vonatkozásai

3.6.5.6.4 A rajzoló- és tervezőprogramokhoz kapcsolódó kiegészítő programok használata

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

3.7 Magasépítő technikus szerkezeti ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

217/217 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Az építőtechnikus szerkezeti ismeretek tanulási területre alapul. A magasépítő technikus képzésben résztvevők a szakma alapját jelentő épületszerkezeti és tartószerkezeti tantárgyakkal foglalkoznak.

3.7.1 Magasépítéstan tantárgy

124/124 óra

3.7.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

Elmélyíti az építőipari alapismeretek, az építési alapismeretek és az építéstan tantárgyak során megszerzett tudást. A szakma gerincét képező tantárgy bemutatja a magasépítő technikus tevékenység során előforduló különféle épületszerkezeteket, a kivitelezést segítő segédszerkezeteket. A tanuló betekintést nyer a szakmájához kapcsolódóan az épületgépészet és az épületvillamosság szakterületére, az épületfenntartási, -üzemeltetési feladatokba, a bontási tevékenységekbe. Az egyes témaköröknél megismerkedik a kapcsolódó építőanyagokkal, szerkezeti megoldásokkal is. Lehetőség nyílik rajzfeladatok készítésére.

3.7.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

3.7.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

3.7.1.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.7.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák

Leírja a tetőszerkezetek felépítését, bemutatja a magastetők szerkezeteit.	A magastetők formái és 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 és általános kialakítási szabályai Kiselemes, pikkelyszerű fedések Nagyelemes fedések Bádogos szerkezetek A tetőfedések kiegészítő tartozékai Alátéthéjazatok A tetőfedések tervezési alapelvei és kivitelezési szabályai Tetőszerkezetek, magastetők rajzfeladatai A lapostetők fogalma, rendeltetése, fajtái, a lapostetőket érő hatások Lapostetők szerkezeti felépítése, vízvezetése, hőszigetelése, csapadék elleni szigetelése Csapadék elleni szigetelés kialakítása bitumenes lemezekkel, műanyag lemezekkel Csapadék elleni bevonatszigetelések Hasznosított lapostetők Terasztetők Járművel járható lapostetők	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

Leírja a tetőszerkezetek felépítését, bemutatja a lapostetők szerkezeteit.	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 rajzfeladata	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Megnevezi és leírja a nyílászárók szerepét és bemutatja a működésük alapelveit.	A nyílászárók fogalma, típusai, jellemzői Ablakok Ajtók A nyílászáró és a falszerkezet kapcsolata A nyílászárók beépítése Árnyékoló szerkezetek Egyéb nyílászáró szerkezetek, függönyfalak	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

Bemutatja a vakolatok, burkolatok, felületképzések, aljzatok fajtáit és leírja az alkalmazás eseteit.	A vakolatok fajtái Vakolati rendszerek Beltéri vakolatok Kültéri vakolatok Különleges vakolatok A vakolási munka folyamata Burkolatok fogalma, osztályozása Padlóburkolatok Falburkolatok Mennyezetburkolatok, álmennyezetek Homlokzatburkolatok Pillérek, oszlopok burkolatai Térburkolatok, erkélyek, teraszok burkolatai	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Leírja a használati és üzemi víz elleni szigeteléseket, megnevezi az anyagválasztás szabályait és a szerkezeti összefüggéseket.	Épületen belül keletkező nedvesség-hatások Használati és üzemi víz elleni szigetelési módok Használati és üzemi víz elleni szigetelések kialakítása	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Megnevezi és leírja a beépített berendezési tárgyak funkcióját. Jól használja ki az általuk kínált lehetőségeket.	Beépített berendezési tárgyak	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

Jól alkalmazza a korszerű épületgépészeti, épületvillamossági megoldásokat. Bemutatja a működésüket és a beépítés sajátosságait.	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	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Megnevezi, értelmezi és leírja a segédszerkezeteket, építési rendszereket, építési technológiákat, fenntartást, üzemeltetést, bontást.	Állványok Zsaluzatok A rendszerelvű építés Tartószerkezeti rendszerek Teherhordófalas építési rendszerek Vázás építési rendszerek Fenntartás Üzemeltetés Bontás	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

Rendszerezi az ismereteit az építőipari alapismeretek, az építőipari rajzi alapismeretek, az ábrázoló geometria, az építési alapismeretek, az építéstan és a magasépítéstan tantárgyak tekintetében.	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	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

3.7.1.6 A tantárgy témakörei

3.7.1.6.1 Tetőszerkezetek, magastetők, lapostetők

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 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

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

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

3.7.1.6.3 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

3.7.1.6.4 Segédszerkezetek, építési rendszerek, építési technológiák, fenntartás, üzemeltetés, bontás
Állványok
Zsaluzatok
A rendszerelvű építés
Tartószerkezeti rendszerek
Teherhordófalas építési rendszerek
Vázás építési rendszerek
Fenntartás
Üzemeltetés
Bontás

3.7.1.6.5 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
Az építéstan tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése
A magasépítéstan tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése

3.7.2 Magasépítési tartószerkezetek tantárgy

93/93 óra

3.7.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A korábban tanult tartószerkezetek tantárgy anyagára építve, a megszerzett tudás elmélyítésére adódik lehetőség. A tanulók a már elsajátított statikai és szilárdságtani ismeretek birtokában részletesebben foglalkoznak a vasbeton szerkezetekkel. Egyszerű méretezési feladatokat végeznek, szerkezeti kialakítási módokkal találkoznak. A tantárgy elsősorban a magasépítési tevékenységek során előforduló tartószerkezetek témakörébe nyújt betekintést.

3.7.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

3.7.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

3.7.2.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.7.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Bemutatja a vasbeton szerkezetet, megnevezi és leírja az alapfogalmakat.	A vasbeton szerkezetek anyagai Szilárdsági jellemzők A méretezés szabványai Méretezési táblázatok és segédletek A vasbeton szerkezetek fajtái	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

Alkalmazza a magasépítési vasbeton szerkezetek kialakítási, méretezési, kivitelezési szabályait.	Vasbeton szerkezetek szerkesztési szabályai Vasbeton gerendák kialakítási és kivitelezési szabályai, valamint ellenőrzése és tervezése Vasbeton lemezek kialakítási és kivitelezési szabályai, valamint ellenőrzése és tervezése Vasbeton pillérek, oszlopok kialakítási és kivitelezési szabályai, valamint ellenőrzése, tervezése Vasbeton falak kialakítási és kivitelezési szabályai, valamint ellenőrzése és, 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	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Egyéb anyagú magasépítési tartószerkezeteket alakít ki, elvégzi a méretezést, alkalmazza a kivitelezési szabályokat.	Fa tartószerkezetek szerkezeti kialakítása, méretezése, kapcsolatai, a kivitelezés szabályai Acél tartószerkezetek szerkezeti kialakítása, méretezése, kapcsolatai, kivitelezési szabályai Egyéb tartószerkezetek fajtái, kialakítása, kapcsolatai, kivitelezési szabályai Különböző anyagú tartószerkezetek kapcsolati kialakításai	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

Elkészíti a magasépítési vasbeton szerkezetek és egyéb tartószerkezetek rajzfeladatait.	Magasépítési tartószerkezeti tervek, ábrázolási szabályok, rajzolási és szerkesztési szabályok Zsaluzási tervek Vasalási tervek Részletrajzok, jelölések, megnevezések, méretek jelölése Betonacél kimutatás	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
A tanulmányai alapján rendszerezően áttekinti a tartószerkezetek és a magasépítési tartószerkezetek tantárgyak ismeretanyagát. Értőn összefoglalja az alkalmazásukat.	A tartószerkezetek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A magasépítési tartószerkezetek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Tartószerkezetek fajtái, statikai alapfogalmak, erőrendszerek, egyensúlyozás, támaszerőszámítás Igénybevételek, belsőerőábrák Keresztmetszeti jellemzők Szilárdságtani alapfogalmak Méretezés egyszerű és összetett igénybevételekre Alakváltozások, statikailag határozatlan szerkezetek, szélső igénybevételi ábrák Vasbeton szerkezetek alapfogalmai Magasépítési vasbeton szerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai Egyéb magasépítési tartószerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai Magasépítési vasbeton szerkezetek és egyéb tartószerkezetek rajzfeladatai	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

3.7.2.6 A tantárgy témakörei

3.7.2.6.1 A vasbeton szerkezetek alapfogalmai

A vasbeton szerkezetek anyagai
Szilárdsági jellemzők
A méretezés szabványai
Méretezési táblázatok és segédletek
A vasbeton szerkezetek fajtái

3.7.2.6.2 Magasépítési vasbeton szerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai

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

3.7.2.6.3 Egyéb magasépítési tartószerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai

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

3.7.2.6.4 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

3.7.2.6.5 A tartószerkezetek és a magasépítési tartószerkezetek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése

A tartószerkezetek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése

A magasépítési tartószerkezetek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése

A tartószerkezetek fajtái, statikai alapfogalmak, erőrendszerek, egyensúlyozás, támaszerőszámítás

Igénybevételek, belsőerőábrák

Keresztmetszeti jellemzők

Szilárdságtani alapfogalmak

Méretezés egyszerű és összetett igénybevételekre

Alakváltozások, statikailag határozatlan szerkezetek, szélső igénybevételi 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

3.8 Magasépítő technikus kivitelezési és egyéb ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

434/434 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

E tanulási terület az építőtechnikus kivitelezési és egyéb ismeretek tanulási terület anyagának folytatása a magasépítő technikus képzésen belül. A magasépítési kivitelezéshez kapcsolódó építésszervezési és kivitelezési ismeretek bemutatásán túl a szakmai informatikai, az építészettörténeti és a szakmai idegen nyelvi kompetenciákat erősíti.

3.8.1 Magasépítési szervezési ismeretek tantárgy

124/124 óra

3.8.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A magasépítési tevékenységek vonatkozásában oktatott tantárgy, amely a korábban tanult építésszervezési ismeretek tantárgy anyagára építve, a magasépítési kivitelezések tekintetében megszerzett tudás elmélyítésére nyújt lehetőséget. A tanulók a magasépítéshez kapcsolódó építőipari mennyiségszámításokat végeznek. Részletesen megismerkednek a teljes építési folyamattal, beleértve annak előzetes, köztes és utólagos szakaszait. Költségvetéseket készítenek, kitérve a számítógépes költségvetés-készítő programok használatára is. A munkatevékenységek összehangolásához szükséges organizációs és ütemtervek készítése során gyakorolják a költséghatékony kivitelezésszervezést. Megismerkednek a különböző építőipari gépekkel, azok alkalmazási lehetőségeivel az építési folyamat során.

3.8.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

3.8.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

3.8.1.4 A képzés órakeretének legalább 22%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.8.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Elkészíti az építőipari mennyiség-számításokat és ezek, valamint a normák felhasználásával anyag- és munkaidőigényt határoz meg.	Építőipari mennyiség-számítások a különböző magasépítési munkafolyamatok tekintetében Munkamennyiségek meghatározása idomterv segítségével Méretkimutatás készítése Mennyiség-számítási szabályok Anyag- és munkaidőigény meghatározása normák alapján Anyagszükséglet meghatározása kiserelési egységben	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Összeállítja a kivitelezés szervezési dokumentációját, adminisztrál, kialakítja a befejező szakasz folyamatait.	Az építésirányítás típusai, módjai Vállalatba adási lehetőségek Fő- és alvállalkozások 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	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

Költségvetést készít hagyományos és számítógéppel segített formában.	A költségvetés helye, szerepe, készítésének célja, funkciója A költségvetések, költségbecslések fajtái, jellemzői, a készítésükhöz használt tételrendek A költségvetés felépítése, készítésének lépései Az árképzés A költségek összeítője Költségvetés készítése tervek, tervrészletek alapján Költségvetési tételek kiírása Költségvetés-készítő program(ok) használata	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Kialakítja az organizáció módszereit. Megtervezi az építéshelyszín kialakításának rendjét.	Termelés-szervezés Organizációs tervezés Organizációs folyamatok Organizációs elrendezési tervek Az építési terület berendezése Felvonulási utak, építmények Energia- és közműellátás Az építéshez szükséges anyagok, gyártmányok tárolása Segédüzemek	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Kialakítja a kivitelezés időbeni lefolyását leképező terveket.	Az építési munkák időtervezése Az időtervezés alapfogalmai Az építési munkáknál alkalmazott ütemtervek fajtái Az időtervek készítésének lépései Folyamatok képzése, elemzése, összekapcsolása Ütemtervek készítése	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

Kiválasztja az építőipari gépeket, üzemelteti őket.	Az építőipari gépek általános ismeretei A földmunkák gépei Az alépítményi munkák gépei Az anyagmozgatás gépei Emelőgépek A betontechnológia gépei A habarcs technológia gépei Az ács munkák gépei A mázó- és festő munkák gépei A burkolómunkák gépei Egyéb építőipari gépek Gépek üzemeltetése, biztonságtechnikája	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Jártas az épület-üzemeltetés, -karbantartás, -fenntartás, -felújítás területén, képes irányítani és elvégezni is az egyes munkafázisokat.	Az épületek élettartama Állag és állapot megállapítása, vizsgálatok Épületüzemeltetés, -működtetés, -karbantartás, -fenntartás Épületfelújítás Korszerűsítés Átalakítás Bővítés	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

Az építésszervezési ismeretek és a magasépítési szervezési ismeretek tantárgyak elsajátított ismeretanyagát rendszerezően áttekinti és bemutatja, alkalmazásukat értőn összefoglalja.	Az építésszervezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A magasépítési szervezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Építési folyamatok Beruházások szervezése, előkészítése Építőipari mennyiségyszámítások A kivitelezés szervezése, adminisztrációja, befejező szakasza Költségvetés-készítés Organizáció Időtervezés Építőipari gépek Épületüzemeltetés, -karbantartás, -fenntartás, -felújítás	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

3.8.1.6 A tantárgy témakörei

3.8.1.6.1 Építőipari mennyiségyszámítások

Építőipari mennyiségyszámítások végzése a különböző magasépítési munkafolyamatok tekintetében

Munkamennyiségek meghatározása idomterv segítségével

Méretkimutatás készítése

Mennyiségyszámítási szabályok megismerése

Anyag- és munkaidőigény meghatározása normák alapján

Anyagszükséglet meghatározása kisserelési egységben

3.8.1.6.2 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

3.8.1.6.3 Költségvetés-készítés

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

3.8.1.6.4 Organizáció

Termelésszervezés
Organizációs tervezés
Organizációs folyamatok
Organizációs elrendezési tervek
Az építési terület berendezése
Felvonulási utak, építmények
Energia- és közműellátás
Az építéshez szükséges anyagok, gyártmányok tárolása
Segédüzemek

3.8.1.6.5 Időtervezés

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

3.8.1.6.6 Építőipari gépek

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

3.8.1.6.7 Épületüzemeltetés, -karbantartás, -fenntartás, -felújítás

Az épületek élettartama

Állag és állapot megállapítása, vizsgálatok

Épületüzemeltetés, -működtetés, -karbantartás, -fenntartás

Épületfelújítás

Korszerűsítés

Átalakítás

Bővítés

3.8.1.6.8 Az építésszervezési ismeretek és a magasépítési szervezési ismeretek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése

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

3.8.2 Magasépítési kivitelezési ismeretek tantárgy

155/155 óra

3.8.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A korábban tanult építőipari kivitelezési alapismeretek és az építéskivitelezési ismeretek tantárgyak ismeretanyagára építve, a magasépítési kivitelezésekkel kapcsolatban megszerzett tudás elmélyítésére adódik lehetőség. A tanulók betekintést nyernek a különböző magasépítési kivitelezési folyamatokba. Áttekintik a különböző szerkezetépítési, szakipari munkák végzésének folyamatát, illetve megismerkednek az ezekhez használt segédszerkezetekkel. Az egyes kivitelezési folyamatokat maguk is elvégzik, elsajátítják a gyakorlati tevékenységek fogásait.

3.8.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

3.8.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

3.8.2.4 A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.8.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Megnevezi és leírja a szerkezetépítési munkákat, elvégzi őket.	Földmunkák Alapozások Függőleges teherhordó szerkezetek Nyílásáthidalók, boltívek Koszorúk, földemek, boltozatok Lépcsők, lejtők Egyéb szerkezetépítési feladatok Tetőszerkezetek, magastetők Tetőfedések Lapostetők	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Megnevezi és leírja a szakipari munkákat, képes elvégezni őket.	Nem teherhordó szerkezetek Nyílászárók Burkolatok, felületképzések Burkolatok Aljzatok Hő- és hangszigetelések Vízszigetelések Épületgépészet, épületvillamosság	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Kiválasztja a szükséges segédszerkezeteket és az építési folyamatban alkalmazza őket.	Zsaluzatok Állványzatok Dúcolások	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

Az építőipari kivitelezési alapismeretek, az építéskivitelezési ismeretek, a földméréstan és kitűzés, az építőanyagok és a magasépítési kivitelezési ismeretek elsajátított anyagát rendszerezően áttekinti és bemutatja, az alkalmazást értően összefoglalja.	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	Instrukció alapján részben önállóan	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

3.8.2.6 A tantárgy témakörei

3.8.2.6.1 Szerkezetépítési munkák

Földmunkák
 Alapozások
 Függőleges teherhordó szerkezetek
 Nyílászárók, boltívek
 Koszorúk, födémek, boltozatok
 Lépcsők, lejtők
 Egyéb szerkezetépítési feladatok
 Tetőszerkezetek, magastetők
 Tetőfedések
 Lapostetők

3.8.2.6.2 Szakipari munkák

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

3.8.2.6.3 Segédszerkezetek

Zsaluzatok
 Állványzatok
 Dúcolások

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

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

3.8.3 Magasépítési szakmai informatika tantárgy

93/93 óra

3.8.3.1 A tantárgy tanításának fő célja

A korábban tanult szakmai informatikai alapismeretek és szakmai informatika tantárgyak ismeretanyagára építve, a megszerzett tudás elmélyítésére adódik lehetőség. A tanulók magasépítési létesítmények tervrajzait készítik el, és alkalmuk nyílik épületinformációs modellezésre (BIM). A tantárgy keretein belül összeállítják a szakmai záróvizsgához kapcsolódó, és annak követelményeinek megfelelő tervdokumentációt.

3.8.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

3.8.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Informatika és a szakma összes szakmai tantárgya

3.8.3.4 A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.8.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Magasépítési létesítmények terveit megrajzolja, az épületinformációs modellezést (BIM) alkalmazza.	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 Számítógépes tervfeldolgozás, különböző nehézségű, gyakorlatorientált feladatok Önálló feladatfeldolgozási gyakorlatok 2D-s és 3D-s szerkesztések Épületinformációs modellezés (BIM) Kapcsolódási pontok egyéb számítógépes, pl. költségvetés-készítő programokhoz	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

Tervdokumentációt készítő épületek vonatkozásában.	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	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
A szakmai informatikai alapismeretek, a szakmai informatika és a magasépítési szakmai informatika tantárgyak elsajátított anyagát rendszerezően áttekinti és bemutatja, az alkalmazást értően összefoglalja.	A szakmai informatikai alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A szakmai informatika tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A magasépítési szakmai informatika tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

3.8.3.6 A tantárgy témakörei

3.8.3.6.1 Magasépítési létesítmények terveinek rajzolása, épületinformációs modellezés (BIM)

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 feladatokon keresztül

Önálló feladatfeldolgozási gyakorlatok

2D-s és 3D-s szerkesztések

Épületinformációs modellezés (BIM)

Kapcsolódási pontok egyéb számítógépes, pl. költségvetés-készítő programokhoz

3.8.3.6.2 Egy adott épület tervdokumentációinak elkészítése

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

3.8.3.6.3 A szakmai informatikai alapismeretek, a szakmai informatika és a magasépítési szakmai informatika tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése

A szakmai informatikai alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése

A szakmai informatika tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése

A magasépítési szakmai informatika tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése

3.8.4 Építészettörténet és műemlékvédelem tantárgy

31/31 óra

3.8.4.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az építészettörténet és műemlékvédelem tantárgy keretében az építészeti stílusok, történeti korok arányrendszereinek megismerésére nyílik lehetőség. Emellett a kortárs építészet meghatározó építészeinek, irányzatainak feldolgozására is sor kerül. A tanulók segítséget kapnak a műemlékek beazonosításához, kutatásához, bemutatásához, szó esik az értékek megőrzéséről. A tananyagban az örökségvédelmet szabályozó rendelkezések áttekintése is szerepel.

3.8.4.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

3.8.4.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

3.8.4.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.8.4.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Megnevezi és leírja az építészettörténeti stílusokat, ismereteket a tervezés és a kivitelezés közben használja.	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 Építészettörténeti emlékek Magyarországon	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Megnevezi és leírja a műemlékvédelem fogalmait; annak ismeretanyagát, megközelítési módjait, eljárásait a tervezés és a kivitelezés közben használja.	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	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

A tanulmányai alapján képes az építészettörténeti és műemlékvédelmi ismeretek anyagát rendszerezően áttekinteni és bemutatni; az alkalmazást értőn összefoglalja.	Az építészettörténeti ismeretek rendszerező áttekintése A műemlékvédelmi ismeretek rendszerező áttekintése	Instrukció alapján részben önállóan	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

3.8.4.6 A tantárgy témakörei

3.8.4.6.1 Építészettörténet

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

Építészettörténeti emlékek Magyarországon

3.8.4.6.2 Műemlékvédelem

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

3.8.4.6.3 Az építészettörténeti és műemlékvédelmi ismeretek rendszerező áttekintése

Az építészettörténeti ismeretek rendszerező áttekintése

A műemlékvédelmi ismeretek rendszerező áttekintése

3.8.5 Magasépítési szakmai idegen nyelv tantárgy

31/31 óra

3.8.5.1 A tantárgy tanításának fő célja

A megszerzett szakmai ismeretek idegen nyelven történő elsajátítása, idegen nyelvi közegben történő értelmezése. A tanuló a munkavállalói idegen nyelv tanórákon megszerzett általános szakmai nyelvi kompetenciákon túl a magasépítési tevékenységek során előforduló nyelvi helyzeteket gyakorolja.

3.8.5.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

A tantárgy oktatása az alábbi két lehetőség közül egyiket választva végezhető:

1. Szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott a mesterfokozatú végzettség, valamint legalább felsőfokú "C1" szintű nyelvismeret.
2. Nyelvtanári felsőfokú végzettség, ajánlott a mesterfokozatú végzettség.

3.8.5.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

3.8.5.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.8.5.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Megnevezi és leírja az építési tevékenységeket, idegen nyelven is közreműködik a lebonyolításukban.	Az építési beruházás folyamata Az építési beruházás résztvevői Anyagok, gépek, szerszámok	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

Ismerteti az épületszerkezetek egymásra épülését, egymáshoz kapcsolódását, idegen nyelven is megoldja a kialakításukat.	Talajok, földmunkák, víztelenítések Alapozások Alépitményi szigetelések Függőleges teherhordó szerkezetek Függőleges nem teherhordó szerkezetek Nyílásáthidalók, boltövek Koszorúk, födémek, boltozatok, lépcsők, lejtők Hő- és hangszigetelések, energiatudatos építés Tetőszerkezetek, magastetők, lapostetők Nyílászárók, vakolatok, burkolatok, aljzatok, használati és üzemi víz elleni szigetelések, felületképzések, berendezési tárgyak Épületgépészet, épületvillamosság Segédszerkezetek, építési rendszerek, építési technológiák, fenntartás, üzemeltetés, bontás	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
A tanulmányai alapján a magasépítési szakmai idegen nyelvi ismeretek anyagát rendszerezően áttekinti és az alkalmazást értően összefoglalja.	Építési tevékenységek Épületszerkezetek	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

3.8.5.6 A tantárgy témakörei

3.8.5.6.1 Építési tevékenységek

Az építési beruházás folyamata

Az építési beruházás résztvevői

Anyagok, gépek, szerszámok

3.8.5.6.2 Épületszerkezetek

Talajok, földmunkák, víztelenítések

Alapozások

Alépitményi szigetelések

Függőleges teherhordó szerkezetek

Függőleges nem teherhordó szerkezetek

Nyílászárók, boltívek

Koszorúk, födémek, boltozatok, lépcsők, lejtők

Hő- és hangszigetelések, energiatudatos építés

Tetőszerkezetek, magastetők, lapostetők

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

Épületgépészet, épületvillamosság

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

3.8.5.6.3 A magasépítési szakmai idegen nyelvi ismeretek rendszerező áttekintése

Építési tevékenységek

Épületszerkezetek

4 RÉSZSZAKMA

—

5 EGYEBEK

TARTALOM

1 A SZAKMA ALAPADATAI.....	1
2 A KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA.....	1
3 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA.....	9
3.1 Munkavállalói ismeretek megnevezésű tanulási terület.....	9
3.1.1 Munkavállalói ismeretek tantárgy 18/18 óra	9
3.2 Munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tanulási terület (technikus szakmák esetén)	11
3.2.1 Munkavállalói idegen nyelv tantárgy 62/62 óra	11
3.3 Építőipari közös ismeretek megnevezésű tanulási terület	15
3.3.1 Építőipari alapismeretek tantárgy 90/90 óra	15
3.3.2 Építőipari kivitelezési alapismeretek tantárgy 108/108 óra	18
3.3.3 Építőipari rajzi alapismeretek tantárgy 72/72 óra	20
3.3.4 Munka- és környezetvédelem tantárgy 36/36 óra.....	21
3.4 Építőipari technikus közös ismeretek megnevezésű tanulási terület	23
3.4.1 Ábrázoló geometria tantárgy 108/108 óra	23
3.4.2 Építési alapismeretek tantárgy 72/72 óra.....	26
3.4.3 Szakmai informatikai alapismeretek tantárgy 72/72 óra.....	29
3.5 Építőtechnikus szerkezeti ismeretek megnevezésű tanulási terület	32
3.5.1 Építéstan tantárgy 180/180 óra.....	32
3.5.2 Tartószerkezetek tantárgy 180/167 óra	35
3.6 Építőtechnikus kivitelezési és egyéb ismeretek megnevezésű tanulási terület	42
3.6.1 Építésszervezési ismeretek tantárgy 72/62 óra	42
3.6.2 Építéskivitelezési ismeretek tantárgy 108/103 óra.....	44
3.6.3 Földméréstan és kitűzés tantárgy 90/90 óra	46
3.6.4 Építőanyagok tantárgy 108/108 óra	49
3.6.5 Szakmai informatika tantárgy 126/119 óra.....	52
3.7 Magasépítő technikus szerkezeti ismeretek megnevezésű tanulási terület	55
3.7.1 Magasépítéstan tantárgy 124/124 óra.....	55
3.7.2 Magasépítési tartószerkezetek tantárgy 93/93 óra	63
3.8 Magasépítő technikus kivitelezési és egyéb ismeretek megnevezésű tanulási terület.....	68
3.8.1 Magasépítési szervezési ismeretek tantárgy 124/124 óra	68
3.8.2 Magasépítési kivitelezési ismeretek tantárgy 155/155 óra	74
3.8.3 Magasépítési szakmai informatika tantárgy 93/93 óra	77

3.8.4	Építészettörténet és műemlékvédelem tantárgy 31/31 óra.....	80
3.8.5	Magasépítési szakmai idegen nyelv tantárgy 31/31 óra	83
4	RÉSZSZAKMA	85
5	EGYEBEK	85

22. SZ. MELLÉKLET

Mélyépítő technikus Programterv (PTT)

2020-ban kiadott.

PROGRAMTANTERV

a

06. ÉPÍTŐIPAR

ágazathoz tartozó

5 0732 06 10

MÉLYÉPÍTŐ TECHNIKUS

SZAKMÁHOZ

1 A SZAKMA ALAPADATAI

- 1.1 Az ágazat megnevezése: Építőipar
- 1.2 A szakma megnevezése: Mélyépítő technikus
- 1.3 A szakma azonosító száma: 5 0732 06 10
- 1.4 A szakma szakmairányai: —
- 1.5 A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5
- 1.6 A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5
- 1.7 Ágazati alapoktatás megnevezése: Építőipari ágazati alapoktatás
- 1.8 Kapcsolódó részsakmák megnevezése: —

2 A KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA

A programtantervvel kitöltött időkeret – a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020 (II. 7.) Korm. rendelet 13.§ (4) bekezdésének megfelelően – tartalmaz a szakképző intézmény által a helyi gazdasági környezet egyedi elvárásaihoz igazodó szakmai célokra szabadon felhasználható időkeretet (szabad sáv).

A szabad sáv szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

Az elmélet és a gyakorlat a dokumentumban nem kerül élesen elválasztásra. A cél az, hogy lehetőség legyen a gyakorlat során is elméletet oktatni, hatékonyabbá téve ezzel az oktatást. Az egyes tantárgyaknál történik annak meghatározása, hogy a tantárgy teljes tartalmát tekintve az órakeretnek minimálisan hány százalékát kell gyakorlati körülmények között (tanműhelyben, termelőüzemben stb.) oktatni. Ez az adott tantárgy egészének gyakorlatigényességét mutatja, és minél magasabb ez az arány, annál inkább ösztönöz az elméleti tudáselemek gyakorlatba ágyazottan történő oktatására.

A szakirányú oktatásban a tantárgyakra meghatározott időkeret és tartalom kötelező érvényű, a témakörökre kialakított óraszám, valamint a tantárgyak és témakörök óraszámának évfolyamonkénti megoszlása és sorrendje – a szakmai vizsga követelményeire tekintettel – pedig ajánlás.

A kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítés során az ágazati alapoktatáshoz tartozó tantárgyak oktatását a szakmai oktatás első félévében kell megszervezni.

A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszása évfolyamonként

Évfolyam		9.	10.	11.	12.	13.	A képzés összes óraszása	1/13.	2/14.	A képzés összes óraszása
Évfolyam összes óraszása		252	324	432	432	713	2153	1188	930	2118
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	18	0	0	0	0	18	18	0	18
	Álláskeresés	5					5	5		5
	Munkajogi alapismeretek	5					5	5		5
	Munkaviszony létesítése	5					5	5		5
	Munkanélküliség	3					3	3		3
Munkavállalói idegen nyelv (technikus szakmák esetén)	Munkavállalói idegen nyelv	0	0	0	0	62	62	0	62	62
	Az álláskeresés lépései, álláshirdetések					11	11		11	11
	Önéletrajz és motivációs levél					20	20		20	20
	„Small talk” – általános társalgás					11	11		11	11
	Állásinterjú					20	20		20	20
Építőipari közös ismeretek	Építőipari alapismeretek	54	36	0	0	0	90	90	0	90
	Az építőipar feladata, felosztása	6					6	6		6
	Az építési munkák sorrendje, az építési folyamat résztvevői	6					6	6		6
	Az építőipari szakmák és az építőipari feladatokhoz kapcsolódó szakmák tevékenységi köre	21					21	21		21
	Épített környezet, települések, települési infrastruktúra	12					12	12		12

Épületek, építmények csoportosítása, jellemzői, lakóépületek helyiségeinek, méreteinek, tájolásának ismerete	9	6				15	15		15
Épületszerkezetek fogalma, rendeltetése, csoportosítása		12				12	12		12
Építési technológiák, építési módok		12				12	12		12
Az építőipar és a digitalizáció kapcsolata		6				6	6		6
Építőipari kivitelezési alapismeretek	72	36	0	0	0	108	108	0	108
Az építőipari munkáknál használt anyagok ismerete	12					12	12		12
Szerszámok, eszközök, gépek ismerete és alkalmazása	8					8	8		8
Építőipari alapeladatok készítése	48	32				80	80		80
Dokumentáció és prezentáció	4	4				8	8		8
Építőipari rajzi alapismeretek	72	0	0	0	0	72	72	0	72
Rajzi alapfogalmak	9					9	9		9
Műszaki rajzok készítése	45					45	45		45
Szabadkézi rajzok készítése	18					18	18		18
Munka- és környezetvédelem	36	0	0	0	0	36	36	0	36
Általános munkavédelmi ismeretek	14					14	14		14
Tűzvédelem	4					4	4		4
Környezetvédelem	6					6	6		6
A munkavédelem építőipari vonatkozásai	12					12	12		12
Tanulási terület összórászáma	234	72	0	0	0	306	306	0	306

Építőipari technikus közös ismeretek	Ábrázoló geometria	0	108	0	0	0	108	108	0	108
	Síkgeometria		18				18	18		18
	Térgeometria		66				66	66		66
	3D-s ábrázolási módok		24				24	24		24
	Építési alapismeretek	0	72	0	0	0	72	72	0	72
	Talajok, földmunkák, víztelenítések		15				15	15		15
	Alapozások		36				36	36		36
	Alépitményi szigetelések		21				21	21		21
	Szakmai informatikai alapismeretek	0	72	0	0	0	72	72	0	72
	Rajzoló- és tervezőprogramok felépítése		24				24	24		24
	Számítógéppel segített rajzolás		48				48	48		48
	Tanulási terület összórászáma	0	252	0	0	0	252	252	0	252
Építőtechnikus szerkezeti ismeretek	Építéstan	0	0	90	90	0	180	180	0	180
	Függőleges, teherhordó szerkezetek			36			36	36		36
	Függőleges, nem teherhordó szerkezetek			36			36	36		36
	Nyílászárók, boltívek			18			18	18		18
	Koszorúk, födémek, boltozatok, lépcsők, lejtők				54		54	54		54
	Hő- és hangszigetelések, energiatudatos építés				36		36	36		36
	Tartószerkezetek	0	0	90	90	0	180	90	77	167
	Tartószerkezetek fajtái, statikai alapfogalmak, erőrendszerek, egyensúlyozás, támaszerő-számítás			36			36	36		36
	Igénybevételek, belsőerő-ábrák			42			42	42		42
	Keresztmetszeti jellemzők			12			12	12		12
	Szilárdságtani alapfogalmak				12		12		10	10

	Méretezés egyszerű és összetett igénybevételekre				66		66		57	57
	Alakváltozások, statikailag határozatlan szerkezetek, szélső igénybevételi ábrák				12		12		10	10
	Tanulási terület összórárszáma	0	0	180	180	0	360	270	77	347
Építőtechnikai kivitelezési és egyéb ismeretek	Építésszervezési ismeretek	0	0	0	72	0	72	0	62	62
	Építési folyamatok				9		9		8	8
	Beruházások szervezése, előkészítése				27		27		23	23
	Építőipari mennyiség számítások				36		36		31	31
	Építéskivitelezési ismeretek	0	0	72	36	0	108	72	31	103
	Szerkezetépítési munkák			30	15		45	30	13	43
	Szakipari munkák			30	15		45	30	13	43
	Segédszerkezetek			12	6		18	12	5	17
	Földméréstan és kitűzés	0	0	0	90	0	90	90	0	90
	Alapfogalmak				6		6	6		6
	Vízszintes mérések				21		21	21		21
	Magasságmérések				21		21	21		21
	Térképek, helyszínrajzok				6		6	6		6
	Épületek, építmények felmérése, kitűzése				36		36	36		36
	Építőanyagok	0	0	108	0	0	108	108	0	108
	Építőanyagok tulajdonságai és vizsgálata			27			27	27		27
	Természetes építőanyagok és vizsgálatuk			18			18	18		18
	Mesterséges építőanyagok és vizsgálatuk			63			63	63		63

	Szakmai informatika	0	0	72	54	0	126	72	47	119
	Rajzoló- és tervezőprogramok felépítése			18			18	18		18
	Épületek, építmények tervrajzainak elkészítése, épületinformációs modellezés (BIM)			45	45		90	45	39	84
	Digitális rajzi környezet			9			9	9		9
	A rajzoló- és tervezőprogramokhoz kapcsolódó kiegészítő programok használata				9		9		8	8
	Tanulási terület összórárszáma	0	0	252	252	0	504	342	140	482
Mélyépítő technikus szerkezeti ismeretek	Talajmechanika és alapozás	0	0	0	0	124	124	0	124	124
	Építésföldtani ismeretek					5	5		5	5
	Talajok					11	11		11	11
	Földmunkák					15	15		15	15
	Földművek					15	15		15	15
	Talajmechanikai vizsgálatok					20	20		20	20
	Sík- és mélyalapok					31	31		31	31
	Különleges mélyépítési feladatok					12	12		12	12
	Az építőipari alapismeretek, az építőipari rajzi alapismeretek, az ábrázoló geometria, az építési alapismeretek, az építéstan és a talajmechanika és alapozás tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése					15	15		15	15
	Infrastruktúra-építés	0	0	0	0	62	62	0	62	62
	Közlekedésépítés					20	20		20	20
	Vízépítés és közműépítés					20	20		20	20
	Víziközmű, vízgazdálkodó és vízgépészeti feladatok					11	11		11	11
	Az infrastruktúra-építés tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése					11	11		11	11

	Mélyépítési tartószerkezetek	0	0	0	0	93	93	0	93	93
	Vasbeton szerkezetek alapfogalmai					9	9		9	9
	Mélyépítési vasbetonszerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai					48	48		48	48
	Egyéb mélyépítési tartószerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai					9	9		9	9
	Mélyépítési vasbetonszerkezetek és egyéb tartószerkezetek rajzfeladatai					9	9		9	9
	A tartószerkezetek és a mélyépítési tartószerkezetek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése					18	18		18	18
	Tanulási terület összórászáma	0	0	0	0	279	279	0	279	279
Mélyépítő technikus kivitelezési és egyéb ismeretek	Mélyépítési szervezési ismeretek	0	0	0	0	124	124	0	124	124
	Építőipari mennyiségszámítások					12	12		12	12
	A kivitelezés szervezése, adminisztrációja, befejező szakasza					36	36		36	36
	Költségvetés-készítés					12	12		12	12
	Organizáció					9	9		9	9
	Időtervezés					9	9		9	9
	Építőipari gépek					12	12		12	12
	Építmény üzemeltetése, karbantartása, fenntartása, felújítása					10	10		10	10
	Az építésszervezési ismeretek és a mélyépítési szervezési ismeretek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése					24	24		24	24
	Mélyépítési kivitelezési ismeretek	0	0	0	0	124	124	0	124	124
	Mélyépítési létesítmények kitűzése					40	40		40	40
	Mélyépítési létesítmények kivitelezése					60	60		60	60

	Az építőipari kivitelezési alapismeretek, az építéskivitelezési ismeretek, a földméréstan és kitűzés, az építőanyagok és a mélyépítési kivitelezési ismeretek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése					24	24		24	24
	Mélyépítési szakmai informatika	0	0	0	0	93	93	0	93	93
	Mélyépítési létesítmények terveinek rajzolása					31	31		31	31
	Egy építmény, vagy építményrész, vagy beruházás tervdokumentációinak elkészítése					44	44		44	44
	A szakmai informatikai alapismeretek, a szakmai informatika és a mélyépítési szakmai informatika tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése					18	18		18	18
	Mélyépítési szakmai idegen nyelv	0	0	0	0	31	31	0	31	31
	Építési tevékenységek					5	5		5	5
	Mélyépítési szerkezetek					20	20		20	20
	A mélyépítési szakmai idegen nyelvi ismeretek rendszerező áttekintése					6	6		6	6
	Tanulási terület összóraszáma	0	0	0	0	372	372	0	372	372
Egybefüggő szakmai gyakorlat:		0	0	70	70			160		

3 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA

3.1 Munkavállalói ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

18/18 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A Munkavállalói ismeretek tanulási terület elsajátításával a tanuló önismeretet szerez, meghatározza a céljait. Megismerkedik környezete munkaerőpiaci helyzetével. Megtanulja, milyen foglalkoztatási formában tud majd elhelyezkedni munkavállalóként. Megismeri, hogy tanulói jogviszonyában is foglalkoztatható szakképzési munkaviszony keretében. Megtanulja az ehhez a jogviszonyhoz kapcsolódó jogait és kötelezettségeit. A tanuló megismeri a munkavállaláshoz, a munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismereteket, amelyeket a gyakorlati, mindennapi tevékenysége során alkalmazni tud.

3.1.1 Munkavállalói ismeretek tantárgy

18/18 óra

3.1.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanuló általános felkészítése az álláskeresés módszereire, technikáira, valamint a munkavállaláshoz, a munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismeretek elsajátítására.

3.1.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

3.1.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

3.1.1.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.1.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Megfogalmazza saját karriercéljait.	Ismeri saját személyisége jellemvonásait, annak pozitívumait.	Teljesen önállóan	Önismerete alapján törekszik céljai reális megfogalmazására. Megjelenésében igényes, viselkedésében visszafogott. Elkötelezett a szabályos foglalkoztatás mellett. Törekszik a saját munkabérét érintő változások nyomon követésére.	
Szakképzési munkaviszonyt létesít.	Ismeri a munkaszerződés tartalmi és formai követelményeit.	Instrukció alapján részben önállóan		
Felismeri, megnevezi és leírja az álláskeresés módszereit.	Ismeri a formális és informális álláskeresési technikákat.	Teljesen önállóan		Internetes álláskeresési portálokon információkat keres, rendszerez.

3.1.1.6 A tantárgy témakörei

3.1.1.6.1 Álláskeresés

Karrierlehetőségek feltérképezése: önismeret, reális célkitűzések, helyi munkaerőpiac ismerete, mobilitás szerepe, szakképzések szerepe, képzési támogatások (ösztöndíjak rendszere) ismerete

Álláskeresői módszerek: újsághirdetés, internetes álláskereső oldalak, személyes kapcsolatok, kapcsolati hálózat fontossága

3.1.1.6.2 Munkajogi alapismeretek

Foglalkoztatási formák: munkaviszony, megbízási jogviszony, vállalkozási jogviszony, közalkalmazotti 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 idegnyomunka és alkalmi munká)

Speciális jogviszonyok: önfoglalkoztatás, iskolaszövetkezet keretében végzett diákmunka, önkéntes munká

3.1.1.6.3 Munkaviszony létesítése

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)

3.1.1.6.4 Munkanélküliség

Nemzeti Foglalkoztatási Szolgálat (NFSZ). Álláskeresőként történő nyilvántartásba vétel

Az álláskeresői ellátások fajtái

Álláskeresői számára nyújtandó támogatások (vállalkozóvá válás, közfoglalkoztatás, képzések, utazási költség-támogatások)

Szolgáltatások álláskeresői (munkaerő-közvetítés, tanácsadás)

Európai Foglalkoztatási Szolgálat (EURES)

3.2 Munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tanulási terület (technikus szakmák esetén)

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

62/62 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Állások megpályázása idegen nyelven. Önéletrajz és motivációs levél megfogalmazása, az állásinterjú során hatékony idegen nyelvű kommunikáció.

3.2.1 Munkavállalói idegen nyelv tantárgy

62/62 óra

3.2.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók idegen nyelven is képesek legyenek álláshirdetésre jelentkezni, ismerjék az álláskeresés lépéseit, hatékonyan és eredményesen meg tudják valósítani a kommunikációs célokat egy állásinterjú során.

Megértsek a munkájukhoz kapcsolódó idegen nyelvű álláshirdetéseket, képesek legyenek a munkavállaláshoz kapcsolódóan egyszerű formanyomtatványokat kitölteni, önéletrajzot írni és motivációs levelet a formai és tartalmi követelményeknek megfelelően megfogalmazni, megértsek egy munkaszerződés alapvető idegen nyelvi fordulatait, kifejezéseit.

Az állásinterjú során legyenek képesek idegen nyelven, személyes és szakmai vonatkozást is beleértve bemutatkozni. Az állásinterjú bevezető részében, az általános társalgás során feltett kérdéseket meg tudják válaszolni. Az interjú során tudjanak szándékaikról, elképzeléseikről, jövőbeli terveikről beszélni. Ki tudják fejezni erősségeiket, gyengeségeiket. Rendelkezzenek megfelelő szókincssel ahhoz, hogy tanulmányaikról és munkatapasztalatukról be tudjanak számolni. Megértsek az adott cég/vállalat honlapján közzétett információkat, és ezzel kapcsolatosan kérdéseket, véleményt tudjanak formálni.

A tantárgy az utolsó évfolyamon kerül oktatásra, így épít a tanulók közismereti tantárgyak keretében elsajátított idegennyelv-tudására, alapvető mondatszerkesztési ismereteikre, valamint a főbb igeidők ismeretére. A tantárgy tanulása során a tanuló ezen ismereteit aktiválja és a munkavállalói szókincset is alkalmazva gyakorolja.

3.2.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

A tantárgy tanítása idegen nyelven zajlik, ezért az oktatónak rendelkeznie kell az adott idegen nyelvből nyelvtanári végzettséggel.

3.2.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Idegen nyelvek

3.2.1.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.2.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Internetes álláskereső oldalakon és egyéb fórumokon (újsághirdetések, szaklapok, szakmai kiadványok stb.) álláshirdetéseket keres. Az álláskeresőkhöz használja a kapcsolati tőkéjét.	Ismeri az álláskeresőt segítő fórumokat, álláshirdetéseket tartalmazó forrásokat, állásokat hirdető vagy álláskeresőket segítő szervezeteket, munkaközvetítő ügynökségeket.	Teljesen önállóan	Törekszik kompetenciáinak reális megfogalmazására, erősségeinek hangsúlyozására idegen nyelven. Nyitott szakmai és személyes kompetenciáinak fejlesztésére. Törekszik receptív és produktív készségeit idegen nyelven fejleszteni (olvasott és hallott szöveg értése, íráskészség, valamint beszédprodukció). Szakmája iránt elkötelezett. Megjelenése visszafogott, helyzethez illő. Viselkedésében törekszik az adott helyzetnek megfelelni.	Hatékonyan tudja álláskeresőkhöz használni az internetes böngészőket és álláskereső portálokat, és ezek segítségével képes szakmájának, végzettségének, képességeinek megfelelően álláshirdetéseket kiválasztani.
A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő önéletrajzot fogalmaz.	Ismeri az önéletrajz típusait, azok tartalmi és formai követelményeit.	Teljesen önállóan		Ki tud tölteni önéletrajzsablonokat, pl. Europass CV-sablon, vagy szövegszerkesztő program segítségével létre tud hozni az adott önéletrajztípusoknak megfelelő dokumentumot.
A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő motivációs levelet ír, melyet a megpályázandó állás sajátosságaihoz igazít.	Ismeri a motivációs levél tartalmi és formai követelményét, felépítését, valamint tipikus szófordulatait az adott idegen nyelven.	Teljesen önállóan		Szövegszerkesztő program segítségével meg tud írni egy önéletrajzot, figyelembe véve a formai szabályokat.
Kitölti és a munkaadóhoz eljuttatja a szükséges nyomtatványokat és dokumentumokat az álláskereső folyamatának figyelembevételével.	Ismeri az álláskereső folyamatát.	Teljesen önállóan		Digitális nyomtatványok kitöltése, szövegek formai követelményeknek megfelelő létrehozása, e-mailek küldése és fogadása, csatolmányok letöltése és hozzáadása.
Felkészül az állásinterjúra a megpályázni kívánt állásnak megfelelően, a céljait szem előtt tartva kommunikál az interjú során.	Ismeri az állásinterjú menetét, tisztában van a lehetséges kérdésekkel. Az adott szituáció megvalósításához megfelelő szókinccsel és nyelvtani tudással rendelkezik.	Teljesen önállóan		A megpályázni kívánt állással kapcsolatban képes az internetről információt szerezni.

Az állásinterjú, az állásinterjúra érkezéskor vagy a kapcsolódó telefonbeszélgetések során csevegést (small talk) kezdeményez, a társalgást fenntartja és befejezi. A kérdésekre megfelelő válaszokat ad.	Tisztában van a legáltalánosabb csevegési témák szókincsével, amelyek az interjú során, az interjút megelőző és esetlegesen követő telefonbeszélgetés során vagy az állásinterjúra megérkezéskor felmerülhetnek.	Teljesen önállóan		
Az állásinterjúhoz kapcsolódóan telefonbeszélgetést folytat, időpontot egyeztet, tényeket tisztáz.	Tisztában van a telefonbeszélgetés szabályaival és általános nyelvi fordulataival.	Teljesen önállóan		
A munkaszerződések, munkaköri leírások szókincsét munkájára vonatkozóan alapvetően megérti.	Ismeri a munkaszerződés főbb elemeit, leggyakrabban idegen nyelvű kifejezéseit. A munkaszerződések, munkaköri leírások szókincsét értelmezni tudja.	Teljesen önállóan		

3.2.1.6 A tantárgy témakörei

3.2.1.6.1 Az álláskeresés lépései, álláshirdetések

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

Képessé válik a szakmájához kapcsolódó álláshirdetések megértésére, és fel tudja ismerni, hogy saját végzettsége, képzettsége, képességei mennyire felelnek meg az álláshirdetés követelményeinek. Az álláshirdetésnek és szakmájának megfelelően begyakorolja az egyszerűbb, álláskereséssel 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).

3.2.1.6.2 Önéletrajz és motivációs levél

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 levelének tartalmát.

3.2.1.6.3 „Small talk” – általános társalgás

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 receptív készségeik is fejlődnek (hallás utáni értés).

3.2.1.6.4 Állásinterjú

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 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.

3.3 Építőipari közös ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

306/306 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület az építőipar ágazat közös alapozásának megvalósítását szolgálja. A tanulók megismerkednek az építőipari munkafolyamatokhoz kapcsolódó szakmák tevékenységeivel, valamint az azokhoz használt anyagokkal, eszközökkel, gépekkel. Felkészülnek az önálló, illetve a csoportos felelős munkavégzésre. A tanulási terület teljesítése során tapasztalatokat szereznek az építőipari munka sajátosságairól, és megismerik a különböző szakmák jelentőségét az építőipari folyamatokban. A komplex szakmai tudás elsajátításához szükséges kompetenciák kialakítása a cél.

3.3.1 Építőipari alapismeretek tantárgy

90/90 óra

3.3.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az építőipari tevékenységek és folyamatok megismertetése és megszerettetése a diákokkal. Annak a döntésnek az előkészítése, hogy a megismert tevékenységek közül melyiket válassza a tanuló saját szakmájaként. A tanítás során alapvető tények, fogalmak összekapcsolása valószínűleg, melyben kiemelt szerepet kap a tapasztalat.

3.3.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

3.3.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Szakmai számolási készség

Terület, kerület, térfogat és felszín számítása

Mértékegységek, átváltások

3.3.1.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.3.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Részt vesz az épületek megvalósulását bemutató foglalkozásokon.	Ismeri az építési folyamatokat, az építési anyagokat szakmánként.	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik az építőipar alapjainak megértésére, rendszerezésére.	Fotódokumentációt készít.
Értelmezi és ismeri a kézi és gépi eszközök, szerszámok felhasználásával kapcsolatos előírásokat.	Megfelelően alkalmazza az egyes szakmákhoz szükséges szerszámokat, eszközöket, gépeket.	Instrukció alapján részben önállóan	Dokumentációk készítésekor átlátható és logikus munkára törekszik.	Fotódokumentációt készít.

Egyszerű építőipari folyamatokat összeállít a projektfeladatokban.	Megfelelően alkalmazza az egyes szakmákhoz kapcsolódó építési folyamatokat.	Irányítással		A folyamatokhoz digitális eszközöket, programokat használ.
Egyszerű számításokat végez építőipari alapmennyiségek körében.	Ismeri az egyszerű mennyiségek összefüggéseit.	Teljesen önállóan		A számításokhoz megfelelő programokat alkalmaz.

3.3.1.6 A tantárgy témakörei

3.3.1.6.1 Az építőipar feladata, felosztása

A tanulók megismerik az építőipar feladatait, illetve azt, hogy a feladatok megvalósítási folyamatában melyik szakma milyen tevékenységet végez.

Új épületek, építmények építése

Meglévő épületek karbantartása, felújítása, bővítése, átalakítása, bontása

A magasépítés feladatai, tevékenysége

A mélyépítés feladatai, tevékenysége

3.3.1.6.2 Az építési munkák sorrendje, az építési folyamat résztvevői

Az építési munkák sorrendje

- Alépítményi munkák
- Felépítményi munkák
- Befejező munkák

Az építési folyamat résztvevői

- Építtető
- Építőipari kivitelező
- Építészeti-műszaki tervező
- Építési műszaki ellenőr
- Felelős műszaki vezető
- Építésügyi műszaki szakértő
- Energetikai tanúsító
- Hatóságok

3.3.1.6.3 Az építőipari szakmák és az építőipari feladatokhoz kapcsolódó szakmák tevékenységi köre

Az építőipari szakmák tevékenységei

3.3.1.6.4 Az épített környezet, a települések, a települési infrastruktúra

A települések kialakulása és típusai

Települési infrastruktúra

3.3.1.6.5 Épületek, építmények csoportosítása, jellemzői, lakóépületek helyiségeinek, méreteinek, tájolásának ismerete

Lakóépületek

Középületek

Ipari épületek

Mezőgazdasági épületek

Lakóépületek kialakítása

3.3.1.6.6 Épületszerkezetek fogalma, rendeltetése, csoportosítása
Az épületszerkezetek fogalma és osztályozása

3.3.1.6.7 Építési technológiák, építési módok
Hagyományos építési mód
Szerelt, előregyártott építési módok

3.3.1.6.8 Az építőipar és a digitalizáció kapcsolata
Az előregyártás, a tervezés és a megvalósítás során alkalmazott digitális lehetőségek

3.3.2 Építőipari kivitelezési alapismeretek tantárgy

108/108 óra

3.3.2.1 A tantárgy tanításának fő célja
Az építőipari tevékenységek és folyamatok megismertetése manuális tevékenység keretében. Annak a döntésnek az előkészítése, hogy a megismert tevékenységek közül melyiket válassza a tanuló saját szakmájaként. A tanulók megismerkednek az építőipari munkafolyamatokhoz kapcsolódó szakmák szerszámaival, anyagaival, eszközeivel, gépeivel. Felkészülnek az önálló és a csoportos felelős munkavégzésre. A tantárgy tanulása során tapasztalatokat szereznek az építőipari munka sajátosságairól, megismerik a különböző szakmák helyét, jelentőségét az építőipari folyamatokban. A cél, hogy ismerjék az egészséget nem veszélyeztető, biztonságos munkavégzés alapelveit, és képesek legyenek a körültekintő, megfontolt munkavállalói magatartásra. Tisztában legyenek az építőipari szakmák alapfogásaival, megbízhatóan daraboljanak építőipari anyagokat, valamint pontosan végezzék el az építőipari szakmák alapműveleteit.

3.3.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

3.3.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Szakmai számolási készség

Terület, kerület, térfogat és felszín számítása

Mértékegységek, átváltások

3.3.2.4 A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.3.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Tanműhelyi projektfeladatok keretében használja az építőipar jellemző szerszámain, anyagait.	Ismeri az építőipar különböző folyamataihoz kapcsolódó anyagokat és azok jellemző tulajdonságait.	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik a precíz és pontos munkavégzésre. A szerszámokat, anyagokat szakszerűen használja, a	Fotódokumentációt készít.

Egyszerű, az építőiparra jellemző munkafolyamatokat végez.	Ismeri a különböző szakmák tevékenységét, annak alpműveleteit szakszerűen elvégzi. Független, vízszintes, merőleges képez, agyagokat darabol, fűrész, vág.	Instrukció alapján részben önállóan	munkaterület tisztán tartja. A hulladékokat szakszerűen kezeli.	Fotódokumentációt készít.
Betartja a munkabiztonsági és környezetvédelmi szabályokat.	Ismeri a szakma munkavédelmi és környezetvédelmi előírásait.	Instrukció alapján részben önállóan		Fotódokumentációt készít.
Megtervezi az építőipari feladat munkafázisait és azok sorrendjét, majd elvégzi azokat.	Ismeri az építőipari folyamatokat.	Instrukció alapján részben önállóan		Fotódokumentációt készít.
Kiválasztja a feladat megoldásához szükséges szerszámokat, anyagokat.	Ismeri az építőipari folyamatok anyagait, szerszámait.	Instrukció alapján részben önállóan		Fotódokumentációt készít.
Megadott pontossággal kiméri és elvégzi az építőipari anyagok darabolását.	Ismeri a különböző anyagok darabolásának eszközeit.	Instrukció alapján részben önállóan		
Meghatározott építési anyagokat ragaszt, rögzít, összeépít.	Ismeri a különböző anyagok rögzítésének, ragasztásának és összeépítésének a lehetőségeit.	Instrukció alapján részben önállóan		

3.3.2.6 A tantárgy témakörei

3.3.2.6.1 Az építőipari munkáknál használt anyagok ismerete

A 12 építőipari szakma alpfeladataihoz kapcsolódó anyagok és azok felhasználási módjai

3.3.2.6.2 Szerszámok, eszközök, gépek ismerete és alkalmazása

Az építőipari alpműveletek során használt szerszámok, eszközök, gépek és ezek használata, alkalmazása

3.3.2.6.3 Építőipari alpfeladatok készítése

Építőipari alpműveletek: függőleges, vízszintes sík képzése, építési anyagok összeépítése, rögzítése, anyagok darabolása. Csapatmunka

12 szakma alpműveletei (projektfeladat keretében):

Ács alpműveletek készítése

Bádogos alpműveletek készítése

Burkoló alpműveletek készítése

Festő, mázoló, tapétázó alpműveletek készítése

Kőfaragó alpműveletek készítése

Kőműves alpműveletek készítése

Épületszobrász és műköves alpműveletek készítése

Szárazépítő alapl műveletek készítése
 Szerkezetépítő és -szerelő alapl műveletek készítése
 Szigetelő alapl műveletek készítése
 Tetőfedő alapl műveletek készítése
 Útépítő és útfenntartó alapl műveletek készítése

3.3.2.6.4 Dokumentáció és prezentáció

Projekt munka készítésének dokumentációja hagyományos és elektronikus formában
 Bemutató, prezentáció készítése a projekt munkáról

3.3.3 Építőipari rajzi alapismeretek tantárgy

72/72 óra

3.3.3.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az építőiparban alkalmazott rajzok, dokumentációk megismerése és a szakmákhoz kapcsolódó rajzok készítése. Lapméretek, dokumentumméretek, méretarányok biztos ismerete, egyszerűbb épületek rajzainak értelmezése, rajzok olvasása.

3.3.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

3.3.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Szakmai számolási készség
 Terület, kerület, térfogat és felszín számítása
 Mértékegységek, átváltások

3.3.3.4 A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.3.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Értelmezi és ismeri az építésrajzok jelöléseit, tartalmát és funkcióját, egyszerű műszaki rajzokat készít.	Ismeri a műszaki rajzok követelményeit, ismeri az építésrajzok jelöléseit.	Teljesen önállóan	Törekszik a pontos munkavégzésre.	Digitalizált rajzok elemzése
Szabadkézi vázlatot készít az építendő szerkezetekről.	Ismeri a szabadkézi ábrázolás összefüggéseit.	Teljesen önállóan		

3.3.3.6 A tantárgy témakörei

3.3.3.6.1 Rajzi alapfogalmak

Ábrázolási módok

Méretarány

Tervdokumentációk tartalmának ismerete

Rajzi jelölések értelmezése

3.3.3.6.2 Műszaki rajzok készítése

Szabványos jelöléseket tartalmazó rajzok készítése

Testek ábrázolása vetületi és axonometrikus rajzokon

3.3.3.6.3 Szabadkézi rajzok készítése

A szabadkézi ábrázolás összefüggései

Szabadkézi rajzok készítése

Számításokhoz, szakmai kérdésekhez megfelelő ábra készítése

3.3.4 Munka- és környezetvédelem tantárgy

36/36 óra

3.3.4.1 A tantárgy tanításának fő célja

A munka- és környezetvédelem tantárgy célja, hogy a tanuló megismerje az építőipar munkabiztonsági, környezetvédelmi és tűzvédelmi előírásait, és a munkája során tartsa be azokat.

3.3.4.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

3.3.4.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

—

3.3.4.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.3.4.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Betartja a munkavédelmi, környezetvédelmi és tűzvédelmi előírásokat.	Ismeri az építőipar területére vonatkozó munkavédelmi, környezetvédelmi és tűzvédelmi előírásokat.	Teljesen önállóan	Törekszik a munkavédelmi, környezetvédelmi és tűzvédelmi előírások maradéktalan betartására. A szerszámok, eszközök használatakor szakszerűen és körültekintően jár el.	

3.3.4.6 A tantárgy témakörei

3.3.4.6.1 Általános munkavédelmi ismeretek

A munkavédelem fogalma, területei

Munkabalesetek és foglalkozási megbetegedések

Tárgyi feltételek a munkavédelemben, védőfelszerelések

Gépek, eszközök biztonsági követelményei

3.3.4.6.2 Tűzvédelem

A tűzvédelem fogalma, a tűzállóság követelménye

Építőanyagok tűzvédelmi jellemzői

3.3.4.6.3 Környezetvédelem

A környezetvédelmi szemlélet az építőiparban

3.3.4.6.4 A munkavédelem építőipari vonatkozásai

Az építőipari munkaterület munkavédelmi szempontok alapján történő kialakítása, előírások

3.4 Építőipari technikus közös ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

252/252 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

E tanulási terület oktatása során az építőipar ágazatba tartozó technikus szintű szakmák közös alapozó oktatása történik, részben párhuzamosan az összes építőipari szakma számára oktatott építőipari közös ismeretek elnevezésű tanulmányi területtel.

3.4.1 Ábrázoló geometria tantárgy

108/108 óra

3.4.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az építőipari technikus szakmák közös alapozó tantárgya. A tanulók térlátását fejlesztő alapozó tantárgy, melyben a síkgeometria alapozó ismeretek után a térgeometriával, a különféle térbeli elemek ábrázolásának sajátosságaival ismerkedhetnek meg.

3.4.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

3.4.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika, rajz és a szakma összes szakmai tantárgya

3.4.1.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.4.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Síkmértani szerkesztéseket készíti.	Síkgeometria alapfogalmak ismerete	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás Logikus gondolkodás Gyakorlatias feladatértelmezés Síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

Szögeket, szögpa- rokat szerkeszt. Pont és egyenes, valamint párhuzá- mos egyenesek távolságát határozza meg. Síkidomokat ábrázol.	Szerkesztési ismere- tek A műszaki ábrázo- lás eszközeinek használata	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezet- ben, a tananyagok és a források meg- osztása online esz- közökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Íveket, görbét szerkeszt.	A görbe vonalak szerkesztésének szabályszerűségei	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezet- ben, a tananyagok és a források meg- osztása online esz- közökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Megnevezi a mérta- ni testek fajtáit, leírja tulajdonságai- kat.	A síkalapú testek és a forgástestek szár- maztatása, tulajdon- ságai	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezet- ben, a tananyagok és a források meg- osztása online esz- közökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Különböző térele- meket ábrázol.	Pont, általános és különleges helyzetű egyenes, sík	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezet- ben, a tananyagok és a források meg- osztása online esz- közökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Metszési feladato- kat végez, dőfés- pontokat határoz meg.	Tisztában van vele, hogyan szerkeszthe- tők meg egy egye- nes, egy sík, egy test közös pontjai.	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezet- ben, a tananyagok és a források meg- osztása online esz- közökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

Méretes ábrázolási feladatokat készít.	Ismeri, alkalmazza és érti a méretes ábrázolás elemeit. Tisztában van a felhasználásukkal.	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Fedélidom-szerkesztést végez.	Tisztában van a síklapú testek ábrázolásával.	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Forgástesteket szerkeszt, síkmetszetet és áthatást készít.	Ismeri és alkalmazza a különféle forgástesteket. Tisztában van a várható metszésvonalak és áthatások kialakulásának szabályszerűségeivel.	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Testeket axonometrikusan és perspektívikusan ábrázol.	Ismeri és alkalmazza a különböző axonometrikus ábrázolási módokat, az egyiránypontos és a kétiránypontos perspektíva szabályait.	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

3.4.1.6 A tantárgy témakörei

3.4.1.6.1 Síkgeometria

Mértani ismeretek és szerkesztések

Síkgeometriai alapfogalmak

Szögek, szögpárok

Pont és egyenes, valamint a párhuzamos egyenesek távolsága

Síkídomok, szabályos sokszögek

Egybevágóság: szögek másolása, síkidomok másolása, nagyítás, kicsinyítés

Ívek, görbék szerkesztése

3.4.1.6.2 Térgeometria

A test fogalma

Síklapú testek származtatása

Forgástestek származtatása

Vetítési módok, vetületek, képsíkrendszer

Térelemek: pont, egyenes, sík

Térelemek ábrázolása: pont, általános és különleges helyzetű egyenesek és síkok

Metszési feladatok

Dőféspont szerkesztése

Síkok metszésvonala

Új képsíkok felvétele

Transzformáció

Méretes feladatok

Síklapú testek ábrázolása

Forgástestek ábrázolása

Síklapú testek síkmetszése

A kimetszett síkidom valódi mérete

Síklapú testek kiterítése

Fedélidom-szerkesztés

Forgástestek síkmetszése

Forgástestek kiterítése

Síklapú testek dőfése egyenessel

Síklapú és forgástestek áthatása

Árnyékszerkesztés, önárnyék, vetett árnyék

3.4.1.6.3 3D-s ábrázolási módok

Axonometrikus ábrázolás

Szabad, merőleges és ferde axonometria

A műszaki gyakorlatban használt axonometriák

Ábrázolás a különböző axonometrikus ábrázolási módokban

Perspektivikus ábrázolás

Egyiránypontos perspektíva

Kétiránypontos perspektíva

3.4.2 Építési alapismeretek tantárgy

72/72 óra

3.4.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az építőipari technikus szakmák közös alapozó tantárgya. A tanuló megismerkedik a talajok, földmunkák és víztelenítések megoldásaival, a különböző alapozási módokkal, illetve az al-építményi vízszigetelési lehetőségekkel.

3.4.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

3.4.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

3.4.2.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.4.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Megnevezi az építőipari alapfogalmakat.	Tisztában van a természetes és a mesterséges környezet kapcsolatával, az épületekkel és a hozzájuk kapcsolódó fogalmi meghatározásokkal.	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás Rendszerezőképesség, logikus gondolkodás Gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Megnevezi a talajok fajtáit, leírja tulajdonságaikat, a földmunkákat és a dúcolásokat.	Tisztában van az építmények kialakításával, funkcióival kapcsolatos ismeretekkel.	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Megkülönbözteti a talajban lévő nedvesség hatásokat. Leírja a talajok víztelenítési módszereit.	Ismeri a talaj- és a talajvízviszonyokat, felismeri azok megjelenési formáit.	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Megnevezi és leírja az alapozásokkal kapcsolatos alapfogalmakat.	Tisztában van a talaj mint fogadó szerkezet, az arra épülő épület és az abból fakadó hatások rendszerével.	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

Megnevezi és leírja a síkalapozások fajtáit és szabályszerűségeit.	Tudja, melyek azok a tényezők, amelyek lehetővé teszik az épület síkalapozású kivitelezését.	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Leírja a mélyalapozások rendszerét.	Felismeri azokat a tényezőket, amelyek megléte mellett mélyalapozást kell alkalmazni.	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Érti a különféle talajban előforduló nedvességhatásokkal szemben alkalmazandó szigeteléseket.	Tisztában van a talajpára, a talajnedvesség és a talajvíz tulajdonságaival, valamint az épületekre gyakorolt hatásaikkal.	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
A szigetelések vonatkoztatását, kapcsolódási pontjaikat az előírásoknak megfelelően alakítja ki.	Ismeri az építés technológiai sorrendjét.	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Kiválasztja az alkalmazandó anyagokat és megérti a technológiai utasításokat.	Tisztában van az anyaghasználati sajátosságokkal. Képes betartani a technológiai fegyelmet.	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

A megtanult szerkezeteket és csomópontjaikat rajzfeladatokon ábrázolja.	Tisztában van a rajzi ábrázolás szabályszerűségeivel, valamint a különféle szerkezetek jelölési, szerkesztési lehetőségeivel.	Instrukció alapján részben önállóan	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

3.4.2.6 A tantárgy témakörei

3.4.2.6.1 Talajok, földmunkák, víztelenítések

Talajok
Földmunkák
Dúcolások
Nedvességátadások a talajban
Talajpára, talajnedvesség, talajvíz
A talaj víztelenítése

3.4.2.6.2 Alapozások

Alapfogalmak
Síkalapozások
Mélyalapozások
Alkalmazott anyagok, technológiák
Alapozások rajzfeladatai, alapozási terv készítése

3.4.2.6.3 Alépítményi szigetelések

Az alépítményi szigetelések fogalma, fajtái, részei
Talajnedvesség elleni szigetelések
Talajvíznyomás elleni szigetelések
Alkalmazott anyagok, technológiák
Alépítményi szigetelések rajzfeladatai

3.4.3 Szakmai informatikai alapismeretek tantárgy

72/72 óra

3.4.3.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az építőipari technikus szakmák közös alapozó tantárgya. A tantárgyon belül sajátítják el a tanulók a számítógéppel segített rajzolási, tervezési alapismereteket. Kezdetben a programok felépítésével foglalkoznak, majd valós feladatokon keresztül ismerkednek meg a számítógépes rajzolási folyamatokkal.

3.4.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

3.4.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

3.4.3.4 A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.4.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Megnevezi a rajzoló- és a tervezőprogramok fajtáit és leírja felépítésüket.	Digitális ismeretekkel rendelkezik, a programrendszerek működését képes értelmezni.	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás Rendszerezőképesség, logikus gondolkodás Gyakorlatias feladatértelmezés, problémaelemzés és feltárás Síkbeli és térbeli tájékozódás, digitális jártasság	Új tartalom létrehozása és szerkesztése, a korábbi ismeretek és tartalmak integrálása, kreatív kifejezési módok alkotása
Számítógéppel segített rajzolási folyamat keretében rajzokat, terveket készít.	Rajzi tudását képes kiterjeszteni a digitális térbe.	Instrukció alapján részben önállóan		Új tartalom létrehozása és szerkesztése, a korábbi ismeretek és tartalmak integrálása, kreatív kifejezési módok alkotása
Leírja az alkalmazott programok működését és belső kapcsolatrendszerét.		Instrukció alapján részben önállóan		Új tartalom létrehozása és szerkesztése, a korábbi ismeretek és tartalmak integrálása, kreatív kifejezési módok alkotása
Alkalmazza a különféle számítógépes tervezőprogramokat.	Ismeri a számítógépes menüsorokat, eszköztárakat, felhasználói felületeket.	Instrukció alapján részben önállóan		Új tartalom létrehozása és szerkesztése, a korábbi ismeretek és tartalmak integrálása, kreatív kifejezési módok alkotása
Leírja a síkbeli és a térbeli elemek kapcsolatrendszerét.	Tisztában van a különféle testek, síkidomok ábrázolásával, azok gépi feldolgozásának lehetőségeivel.	Instrukció alapján részben önállóan		Új tartalom létrehozása és szerkesztése, a korábbi ismeretek és tartalmak integrálása, kreatív kifejezési módok alkotása
Geometriai műveleteket végez és alkalmazza a 2D-s és 3D-s szerkesztéseket.	Az ismeretei alapján dimenzióváltással is el tudja képzelni és le tudja képezni a síkidomokat és a testeket.	Instrukció alapján részben önállóan		Új tartalom létrehozása és szerkesztése, a korábbi ismeretek és tartalmak integrálása, kreatív kifejezési módok alkotása

Használja a különböző tervezőprogramok közti kapcsolatokat.	Ismeri a számítógépes programok kompatibilitásának szabályait.	Instrukció alapján részben önállóan	Új tartalom létrehozása és szerkesztése, a korábbi ismeretek és tartalmak integrálása, kreatív kifejezési módok alkotása
A rajzi formátumok helyes használatával mások számára is értelmezhetően készíti el a feladatait.	Ismeri a szabványos rajzi jelöléseket, a műszaki ábrázolás szabályszerűségeit.	Instrukció alapján részben önállóan	Új tartalom létrehozása és szerkesztése, a korábbi ismeretek és tartalmak integrálása, kreatív kifejezési módok alkotása
Műszaki tervdokumentációt állít össze.	Ismeri a digitális rajzi dokumentálás szabályait, eszközeit.	Instrukció alapján részben önállóan	Új tartalom létrehozása és szerkesztése, a korábbi ismeretek és tartalmak integrálása, kreatív kifejezési módok alkotása
Kinyomtatja a kész terveket különféle nyomtatási lehetőségek használatával.	Ismeri és össze tudja kapcsolni a számítógépeket és a nyomtatóeszközöket.	Instrukció alapján részben önállóan	Új tartalom létrehozása és szerkesztése, a korábbi ismeretek és tartalmak integrálása, kreatív kifejezési módok alkotása

3.4.3.6 A tantárgy témakörei

3.4.3.6.1 Rajzoló- és tervezőprogramok felépítése

CAD-alapú rajzoló- és tervezőprogramok fajtái

A számítógéppel segített rajzoló, tervezési folyamat

Az alkalmazott CAD-program felépítése, alapjai

A számítógépes felhasználói felület, menüsorok, eszköztárak

Beállítások, rajzi környezetek, billentyűparancsok

3.4.3.6.2 Számítógéppel segített rajzolás

Síkbeli és térbeli elemek, kapcsolatrendszerük

Geometriai műveletek, parancssorok

2D-s és 3D-s szerkesztések

Különböző tervezési programok közötti kapcsolat

Rajzi formátumok

Méretezések, feliratok

Műszaki tervdokumentáció összeállítása

Nyomtatási lehetőségek

3.5 Építőtechnikus szerkezeti ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

360/347 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Ez a tanulási terület a szakma alapját képező épületszerkezeti és tartószerkezeti tantárgyakat oktatja a magasépítő technikus és a mélyépítő technikus képzésben részt vevőknek.

3.5.1 Építéstan tantárgy

180/180 óra

3.5.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

Ez a tantárgy az ágazati közös bevezető Építőipari közös ismeretek tanulási terület Építőipari alapismeretek tantárgyára, illetve az Építőipari technikus közös ismeretek tanulási terület Építési alapismeretek tantárgyára alapozva oktat. A szakma alapját képező tantárgy tanulása során a tanulók megismerkednek különféle hagyományos és korszerű épületszerkezetekkel. A szakma megismertetésén túl lehetőség nyílik annak megszerettetésére is.

3.5.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

3.5.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

3.5.1.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.5.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Felismeri, megnevezi és leírja a függőleges teherhordó szerkezeteket. Leírja a felépítésüket, technológiájukat, hierarchiájukat.	Falszerkezetek fogalma, fajtái Kézi falazóelemekből készülő falazatok Tégla-kötések Monolit falszerkezetek Egyéb falak Pillérek Oszlopok Alkalmazott anyagok, technológiák	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerező képesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

Megnevezi, leírja a függőleges nem teherhordó szerkezetek feladatait, alkalmazásuk lehetőségeit és szükségességüket, anyagaikat, technológiájukat.	Válaszfalak Kémények Szellőzők	Instrukció alapján részben önállóan	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Leírja az egyenes és az íves nyílásáthidaló teherhordó szerkezetek felépítését, működését.	A nyílásáthidalók, boltívek	Instrukció alapján részben önállóan	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Megnevezi és leírja a koszorúk, a vízszintes teherhordó szerkezetek, valamint a hozzájuk kapcsolódó szerkezetek feladatát, készítésüket és működésüket.	Koszorúk Födémek fogalma, részei, osztályozása, födémekkel szemben támasztott követelmények Fa- és acélgerendás födémek Monolit vasbeton födémek Előregyártott vasbeton födémek Félmonolit födémek Egyéb födémek A födémekhez kapcsolódó szerkezetek: erkélyek, függőfolyosók, lodzsák, párkányok Boltozatok Lépcsők Lejtők Alkalmazott anyagok, technológiák	Instrukció alapján részben önállóan	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

Átlátja és alkalmazza az épületek korszerű, energiatudatos, környezettudatos építésének alapelveit. Biztonsággal alkalmazza anyagait és technológiát.	Épületenergetikai irányelvek Energiatudatos építés alapelvei Hőtechnikai tulajdonságok Hőszigetelések elhelyezkedése, épületszerkezeti vonatkozásai Épületek hangszigetelése Épületek páratechnikai védelme	Instrukció alapján részben önállóan	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Értő módon, rajzfeladaton ábrázolja a megismert összefüggéseket, tanult szerkezeteket.	Az építéstan tárgy szakmai ismeretei és a szükséges rajzi, ábrázolási ismeretek	Instrukció alapján részben önállóan	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

3.5.1.6 A tantárgy témakörei

3.5.1.6.1 Függőleges, teherhordó szerkezetek

Falszerkezetek fogalma, fajtái
Kézi falazóelemekből készülő falazatok
Téglaöntések
Monolit falszerkezetek
Egyéb falak
Pillérek
Oszlopok
Alkalmazott anyagok, technológiák
Függőleges teherhordó szerkezetek rajzfeladatai

3.5.1.6.2 Függőleges, nem teherhordó szerkezetek

Válaszfalak
Kémények
Szellőzők
Alkalmazott anyagok, technológiák
Függőleges, nem teherhordó szerkezetek rajzfeladatai

3.5.1.6.3 Nyílásáthidalók, boltövek

Nyílásáthidalók
Boltövek
Alkalmazott anyagok, technológiák
Nyílásáthidalók, boltövek rajzfeladatai

3.5.1.6.4 Koszorúk, födécek, boltozatok, lépcsők, lejtők

Koszorúk

Födék fogalma, részei, osztályozása, födécekkel szemben támasztott követelmények

Fa- és acélgerendás födécek

Monolit vasbeton födécek

Előregyártott vasbeton födécek

Félmonolit födécek

Egyéb födécek

A födécekhez kapcsolódó szerkezetek: erkélyek, függőfolyosók, lodzsák, párkányok

Boltozatok

Lépcsők

Lejtők

Alkalmazott anyagok, technológiák

Koszorúk, födécek, boltozatok, lépcsők, lejtők rajzfeladatai

3.5.1.6.5 Hő- és hangszigetelések, energiatudatos építés

Épületenergetikai irányelvek

Energiatudatos építés alapelvei

Hőtechnikai tulajdonságok

Hőszigetelések elhelyezkedése, épületszerkezeti vonatkozásai

Épületek hangszigetelése

Épületek páratechnikai védelme

Alkalmazott anyagok és technológiák

Hő- és hangszigetelések rajzfeladatai

3.5.2 Tartószerkezetek tantárgy

180/167 óra

3.5.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az épületek, építmények tartószerkezeteinek megismerése. A tantárgy tanulása során a tanulók megismerkednek a statikai és a szilárdságtani ismeretekkel. Egyszerű méretezési feladatokat végeznek, szerkezeti kialakítási módokat ismernek meg.

3.5.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

3.5.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

3.5.2.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.5.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Meghatározza a tartószerkezetek fajtáit, leírja a statikai alapfogalmak jelentését. Elvégzi az erőrendszerek egyensúlyozását, kiszámítja a támaszerőket.	Tartók fogalma, osztályozása Statikai alapfogalmak A statika alaptételei Erőrendszerek Síkbeli erőrendszer eredőjének meghatározása Síkbeli erőrendszer egyensúlyozása egy, kettő, három erővel. Statikailag határozott tartók támaszerőinek meghatározása: Kéttámaszú tartó Befogott tartó Kéttámaszú konzolos tartó Gerber-tartó Rácsos tartók fajtái Rácsos tartók rúderőinek meghatározása Tartók helyzeti állékonysága	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás.	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Az igénybevételek alapján, belsőerő-ábrákat rajzol. Leírja a belső erők fogalmát és az összefüggéseket a terhek és az igénybevételek között.	Statikailag határozott tartók igénybevételeinek meghatározása, normálerő, nyíróerő és nyomatókei ábrák, kéttámaszú tartók, befogott tartók, kéttámaszú konzolos tartók, Gerber-tartók	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

Meghatározza a síkidomok keresztmetszeti jellemzőit.	Súlypont, statikai nyomaték, inercianyomaték, inerciasugár, keresztmetszeti tényező	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Megnevezi és leírja a szilárdságtani alapfogalmakat.	Tartószerkezetek, igénybevételek, feszültségek, alakváltozások Tartószerkezetek anyagainak mechanikai tulajdonságai Erőtani méretezések alapelvei, tartókra ható terhek, hatások Súlyelemzés Méretezés hatályos szabványai Méretezési táblázatok és segédletek	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

Végrehajtja az egyszerű és összetett igénybevételek ellenőrzési és méretezési feladatait.	Húzó igénybevétel fogalma, megjelenési formái, meghatározása Húzó igénybevételből származó feszültségek Ellenőrzés, tervezés húzó igénybevételre Nyomó igénybevétel fogalma, megjelenési formái, meghatározása Nyomó igénybevételből származó feszültségek Ellenőrzés, tervezés nyomó igénybevételre Nyíró igénybevétel fogalma, megjelenési formái, meghatározása Nyíró igénybevételből származó feszültségek Ellenőrzés, tervezés nyíró igénybevételre Hajlító igénybevétel fogalma, megjelenési formái, meghatározása Hajlító igénybevételből származó feszültségek Ellenőrzés, tervezés hajlító igénybevételre Összetett igénybevétel fogalma, megjelenési formái, meghatározása Összetett igénybevételből származó feszültségek Ellenőrzés, tervezés összetett igénybevételre	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

Valós építőipari feladatokon alkalmazza a megtanult tartószerkezeti fogalmakat, összefüggéseket.	Előregyártott vasbeton gerendás födémek méretezése Terhek felvétele Födémmezők kijelölése Gerendás födém ellenőrzése Födémterv rajzolása, elemkimutatás készítése Falazott szerkezetek méretezési alapismeretei	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Leírja és értelmezi az alakváltozásokat, a statikailag határozatlan szerkezeteket, szélső igénybevételi ábrákat.	Az alakváltozások formája Befogott tartók, kéttámaszú tartók alakváltozása A statikai határozatlanság Statikailag határozatlan, szimmetrikusan terhelt kéttámaszú, valamint többtámaszú tartók Szélső nyíróerő és nyomatéki ábrák.	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

3.5.2.6 A tantárgy témakörei

3.5.2.6.1 Tartószerkezetek fajtái, statikai alapfogalmak, erőrendszerek, egyensúlyozás, támaszerő-számítás

Tartók fogalma, osztályozása

Statikai alapfogalmak

A statika alaptételei

Erőrendszerek

Síkbeli erőrendszer eredőjének meghatározása

Síkbeli erőrendszer egyensúlyozása egy, kettő, három erővel

Statikailag határozott tartók támaszerőinek meghatározása:

Kéttámaszú tartó

Befogott tartó

Kéttámaszú konzolos tartó

Gerber-tartó

Rácsos tartók fajtái

Rácsos tartók rúderőinek meghatározása

Tartók helyzeti állékonysága

3.5.2.6.2 Igénybevételek, belsőerő-ábrák

Igénybevételek, belső erők fogalma

Statikailag határozott tartók igénybevételeinek meghatározása, normálerő, nyíróerő és nyomatéki ábrák rajzolása:

Kéttámaszú tartó

Befogott tartó

Kéttámaszú konzolos tartó

Gerber-tartó

Összefüggések a terhek és az igénybevételek között

3.5.2.6.3 Keresztmetszeti jellemzők

Síkidomok keresztmetszeti jellemzőinek meghatározása:

Súlypont

Statikai nyomaték

Inercianyomaték

Inerciasugár

Keresztmetszeti tényező

3.5.2.6.4 Szilárdságtani alapfogalmak

Tartószerkezetek, igénybevételek, feszültségek, alakváltozások

Tartószerkezetek anyagainak mechanikai tulajdonságai

Erőtani méretezések alapelvei, tartókra ható terhek, hatások, súlyelemzés

Méretezés hatályos szabványai

Méretezési táblázatok és segédletek használata

3.5.2.6.5 Méretezés egyszerű és összetett igénybevételekre

Húzó igénybevétel fogalma, megjelenési formái

Húzó igénybevételek meghatározása

Húzó igénybevételből származó feszültségek

Ellenőrzés húzó igénybevételre

Tervezés húzó igénybevételre

Nyomó igénybevétel fogalma, megjelenési formái

Nyomó igénybevételek meghatározása

Nyomó igénybevételből származó feszültségek

Ellenőrzés nyomó igénybevételre

Tervezés nyomó igénybevételre

Nyíró igénybevétel fogalma, megjelenési formái

Nyíró igénybevételek meghatározása

Nyíró igénybevételből származó feszültségek

Ellenőrzés nyíró igénybevételre

Tervezés nyíró igénybevételre

Hajlító igénybevétel fogalma, megjelenési formái

Hajlító igénybevételek meghatározása

Hajlító igénybevételből származó feszültségek

Ellenőrzés hajlító igénybevételre

Tervezés hajlító igénybevételre

Összetett igénybevétel fogalma, megjelenési formái

Összetett igénybevételek meghatározása

Összetett igénybevételből származó feszültségek

Ellenőrzés összetett igénybevételre

Tervezés összetett igénybevételre

Előregyártott vasbeton gerendás födémek méretezése

Terhek felvétele

Födémmezők kijelölése

Gerendás födém ellenőrzése

Födémterv rajzolása, elemkimutatás készítése

Falazott szerkezetek méretezési alapismeretei

3.5.2.6.6 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

3.6 Építőtechnikus kivitelezési és egyéb ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

504/482 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Ezen a tanulási területen az építőipari kivitelezési feladatokat, illetve a hozzájuk kapcsolódó egyéb szakmai ismereteket sajátítják el a magasépítő technikus és a mélyépítő technikus képzésben részt vevők.

3.6.1 Építésszervezési ismeretek tantárgy

72/62 óra

3.6.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy betekintést nyújt az építési folyamatokba, a beruházások szervezésébe, előkészítésébe, megismerteti az építőipari mennyiségszámítások alapelveit. A tanulók ismereteiket a szakképesítés utolsó évfolyamán a magasépítési szervezési ismeretek, illetve a mélyépítési szervezési ismeretek tantárgyak keretein belül tudják kiszélesíteni.

3.6.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

3.6.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

3.6.1.4 A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.6.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Megnevezi és leírja az építési folyamatokat. Feladat-, felelősség-, és kapcsolatrendszer-szintű elemzés alapján bemutatja a beruházási folyamat résztvevőit.	Építési és beruházási alapfogalmak Az építési folyamat szakaszai A beruházási folyamat résztvevői, feladatuk, kapcsolatrendszerük	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerező-képesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

Ismeretei alapján ellátja a beruházások szervezési, előkészítési feladatait.	Beruházások szervezési feladatai Beruházások előkészítő időszaka Programalkotás és engedélyezés A tervezés folyamata, szakaszai A beruházások jogi környezete A megvalósítás előkészítése Vállalatba adás Építési szerződés	Instrukció alapján részben önállóan	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Tervek alapján elvégzi az építőipari mennyiségszámításokat, idomterveket, méretkimutatásokat készít.	Építőipari mennyiségszámítások szabályainak ismerete, a különböző munkafolyamatok szervezési szempontú elemzése, leképezése Idomterv készítése, Méretkimutatás Mennyiségszámítási szabályok	Instrukció alapján részben önállóan	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

3.6.1.6 A tantárgy témakörei

3.6.1.6.1 Építési folyamatok

Építési és beruházási alapfogalmak

Az építési folyamat szakaszai

A beruházási folyamat résztvevői, feladatuk, kapcsolatrendszerük

3.6.1.6.2 Beruházások szervezése, előkészítése

Beruházások szervezési feladatai

A beruházások előkészítő időszaka

Programalkotás és engedélyezés

A tervezés folyamata, szakaszai

A beruházások jogi környezete

A megvalósítás előkészítése

Vállalatba adás

Építési szerződés

3.6.1.6.3 Építőipari mennyiségszámítások

Építőipari mennyiségszámítások végzése a különböző munkafolyamatok tekintetében

Idomterv készítése

Méretkimutatás

Mennyiségszámítási szabályok

3.6.2 Építéskivitelezési ismeretek tantárgy

108/103 óra

3.6.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy keretében a tanulók megismerkednek a különböző kivitelezési folyamatokkal. Elsajátítják a különböző szerkezetépítési, szakipari munkák végzésének folyamatát, illetve megismerkednek a hozzájuk kapcsolódó segédszerkezetekkel. Az egyes kivitelezési folyamatokat maguk is elvégzik, és elsajátítják a gyakorlati tevékenységek fogásait.

3.6.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

3.6.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

3.6.2.4 A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.6.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Bemutatja, leírja a szerkezetépítési munkák sorrendiségét, megvalósítási lehetőségüket és kapcsolódási pontjaikat. Közreműködik és elvégzi az egyes munkafolyamatokat.	Földmunkák Alapozások Függőleges teherhordó szerkezetek Nyílászárhidalók, boltívek Koszorúk, födémek, boltozatok Lépcsők, lejtők Egyéb szerkezetépítési feladatok	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerező-képesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Bemutatja a szakipari munkák jelentőségét és sajátosságait. Közreműködik és elvégzi az egyes munkafolyamatokat.	Nem teherhordó szerkezetek Aljzatok Burkolatok Vakolatok, felületképzések Szigetelések	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

Bemutatja a segéd-szerkezeteket, közreműködik és elvégzi a szükséges munkafolyamatokat.	Zsaluzatok Állványzatok Dúcolások	Instrukció alapján részben önállóan	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

3.6.2.6 A tantárgy témakörei

3.6.2.6.1 Szerkezetépítési munkák

Földmunkák

Alapozások

Függőleges teherhordó szerkezetek

Nyílásáthidalók, boltövek

Koszorúk, födémek, boltozatok

Lépcsők, lejtők

Egyéb szerkezetépítési feladatok

3.6.2.6.2 Szakipari munkák

Nem teherhordó szerkezetek

Aljzatok

Burkolatok

Vakolatok, felületképzések

Szigetelések

3.6.2.6.3 Segédszerkezetek

Zsaluzatok

Állványzatok

Dúcolások

3.6.3 Földméréstan és kitűzés tantárgy

90/90 óra

3.6.3.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja a kitűzési alapfogalmak és a műszerek megismerése után a különféle geodéziai mérések végrehajtása és a mérési eredmények rajzi ábrázolása. A mérések elméleti háttérét megismerve, a mérések gyakorlati megvalósítása történik a tantárgy keretében.

3.6.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

3.6.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

3.6.3.4 A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.6.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Megnevezi és leírja a kitűzési alapfogalmakat.	Geodézia felosztása A Föld alakja, helyettesítő szabályos felületek Függővonal, alapfelület, szintfelületek Relatív és abszolút helymeghatározás Geodéziai koordináta-rendszerek Országos mérési alapponthálózatok	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerező-képesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

Geodéziai eszközök használatával vízszintes méréseket végez, és dokumentálja az eredményeket.	Pontjelölések fajtái Egyszerű mérőeszközök és azok használata Egyenesek kitűzése Szögek kitűzése Műveletek szögprizmákkal Vízszintes mérésekhez szükséges mérőeszközök használata, a mérések gyakorlati megvalósítása A teodolit felépítése, fajtái, leolvasó berendezések, pont-ra állás, vízszintes szögmérés, irány-mérés Szögmérés, távolságmérés Hagyományos és digitális teodolit, mérőállomás és GPS-kitűzőeszköz, használatuk Mérési jegyzőkönyvek készítése Vízszintes alappontok, alapponthálózatok meghatározása, sűrítése Vízszintes felmérési eljárások, manuálék készítése, területszámítás Épületek és építmények felmérése	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

Geodéziai eszközök használatával magasságméréseket végez, és dokumentálja az eredményeket.	A magasság geodéziai fogalma, mérésének módjai A szintezés elve, eszközei, műszerei, fajtái Egyszerű mérő- és kitűzőeszközök és használatuk Szintezőműszerek, teodolit, mérőállomás és GPS-kitűzőeszköz, valamint használatuk, a mérések gyakorlati megvalósítása Mérési jegyzőkönyvek készítése, értékelése Vonalszintezés Trigonometriai magasságmérés, építmény magasságának meghatározása Vegyes területfelmérési eljárások Hossz-szelvény és kereszt-szelvény szintezése Területszintezés, szintvonalas helyszínrajz szerkesztése Épületek és építmények felmérése	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
A megtanult geodéziai eljárások, műszer és eszközhasználat segítségével térképeket, helyszínrajzokat rajzol.	Vetületi rendszerek A térképek felosztása, rendeltetése Jelkulcsi alapismeretek Egységes Országos Térképrendszer	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

Az épületek, építmények felmérési és kitűzési gyakorlatában alkalmazza a megismert geodéziai eljárásokat. Alkalmazza a munkája, az építés kivitelezés közbeni folyamatos ellenőrzésének lehetőségeit.	Épületek, építmények helyének kitűzése Hagyományos és korszerű mérőeszközök használata Felmérési és kitűzési feladatok végrehajtása derékszögű és poláris méréssel Felmérési adatok grafikus ábrázolása, manuálék készítése Zsinórállvány készítése Építés közbeni kitűzések, ellenőrző mérések Zsinórállvány készítése Építés közbeni kitűzések, ellenőrző mérések	Instrukció alapján részben önállóan	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

3.6.3.6 A tantárgy témakörei

3.6.3.6.1 Alapfogalmak

A geodézia felosztása

A Föld alakja, helyettesítő szabályos felületek

Függővonal, alapfelület, szintfelületek

Relatív és abszolút helymeghatározás

Geodéziai koordináta-rendszerek

Országos mérési alapponthálózatok

3.6.3.6.2 Vízszintes mérések

Ideiglenes és állandó pontjelölések

Egyszerű mérőeszközök és azok használata, a mérések gyakorlati megvalósítása

Egyenesek kitűzése

Szögek kitűzése

Műveletek szögprizmákkal

Vízszintes mérésekhez szükséges mérőeszközök használata, a mérések gyakorlati megvalósítása

A teodolit felépítése, fajtái, leolvasóberendezések, pontra állás, vízszintes szögmérés, iránymérés

Szögmérés, távolságmérés

Hagyományos és digitális teodolit, mérőállomás és GPS-kitűzőeszköz, valamint használatuk

Mérési jegyzőkönyvek készítése

Vízszintes alappontok, alapponthálózatok meghatározása, sűrítése

Vízszintes felmérési eljárások, manuálék készítése, területszámítás

Épületek és építmények felmérése

3.6.3.6.3 Magasságmérések

A magasság geodéziai fogalma, mérésének módjai

A szintezés elve, eszközei, műszerei, fajtái

Egyszerű mérő- és kitűzőeszközök, valamint használatuk

Szintezőműszerek, teodolit, mérőállomás és GPS-kitűzőeszköz, valamint használatuk, a mérések gyakorlati megvalósítása

Mérési jegyzőkönyvek készítése, értékelése

Vonalszintezés

Trigonometriai magasságmérés, építmény magasságának meghatározása

Vegyes területfelmérési eljárások

Hossz-szelvény és kereszt-szelvény szintezés

Területszintezés, szintvonalas helyszínrajz szerkesztése

Épületek és építmények felmérése

3.6.3.6.4 Térképek, helyszínrajzok

Vetületi rendszerek

A térképek felosztása, rendeltetése

Jelkulcsi alapismeretek

Egységes Országos Térképrendszer

Helyszínrajzok

3.6.3.6.5 Épületek, építmények felmérése, kitűzése

Épületek, építmények helyének kitűzése

Hagyományos és korszerű mérőeszközök használata

Felmérési és kitűzési feladatok végrehajtása derékszögű és poláris méréssel

Felmérési adatok grafikus ábrázolása, manuálék készítése

Zsinórállvány készítése

Építés közbeni kitűzések, ellenőrző mérések

3.6.4 Építőanyagok tantárgy

108/108 óra

3.6.4.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az építőanyagok tulajdonságainak és vizsgálati lehetőségeinek megismerése. Az építőanyagok eredet szerinti csoportosítása és ez alapján történő elemzése. Az építési alapanyagok és késztermékek tulajdonságainak vizsgálata.

3.6.4.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

3.6.4.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

3.6.4.4 A képzés órakeretének legalább 33%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.6.4.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Megnevezi és leírja az építőanyagok tulajdonságait és lefolytatja a technikus gyakorlatában előforduló anyagvizsgálatokat.	Kémiai tulajdonságok Fizikai tulajdonságok Hidrotechnikai tulajdonságok Hőtechnikai tulajdonságok Tűzállóság Akusztikai tulajdonságok Szilárdsági jellemzők Mechanikai tulajdonságok Az építőanyagok járatos vizsgálati módszerei, eljárásai Mintavétel, anyagvizsgálat, laboratóriumi vizsgálatok A vizsgálati folyamatok megismerése	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerező-képesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás.	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Megnevezi és leírja a természetes építőanyagok tulajdonságait, és elvégzi az anyagvizsgálatokat.	Természetes építőanyagok csoportosítása Építési kőanyagok Közetek vizsgálata Építőfa, építőipari faárúk, faanyagok vizsgálata Egyéb természetes építőanyagok	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

Megnevezi és leírja a mesterséges építőanyagok tulajdonságait, és elvégzi az anyagvizsgálatokat.	Mesterséges építőanyagok csoportosítása Építési kötőanyagok vizsgálata Geton vizsgálata Betonadalékszerek, segédanyagok Betontechnológia Előregyártott beton- és vasbeton termékek Habarcsonk Habarcsonk vizsgálata Habarcsonk keverése, bedolgozása Agyaggyártmányok, építési kerámiák Építési üvegek Műanyagok Festés és mázolás anyagai Fémek Vízszigetelő anyagok Hő- és hangszigetelő anyagok Egyéb építőanyagok	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

3.6.4.6 A tantárgy témakörei

3.6.4.6.1 Építőanyagok tulajdonságai és vizsgálata

Kémiai tulajdonságok

Fizikai tulajdonságok

Hidrotechnikai tulajdonságok

Hőtechnikai tulajdonságok

Tűzállóság

Akusztikai tulajdonságok

Szilárdsági jellemzők

Mechanikai tulajdonságok

Az építőanyagok járatos vizsgálati módszereinek, eljárásainak megismerése

Mintavétel, anyagvizsgálat, laboratóriumi vizsgálatok

A vizsgálati folyamatok megismerése

3.6.4.6.2 Természetes építőanyagok és vizsgálatuk

Természetes építőanyagok csoportosítása

Építési kőanyagok

Közetek vizsgálata

Építőfa, építőipari faárúk

Faanyagok vizsgálata

Egyéb természetes építőanyagok

3.6.4.6.3 Mesterséges építőanyagok és vizsgálatuk

Mesterséges építőanyagok csoportosítása

Építési kötőanyagok

Kötőanyagok vizsgálata

Beton

Beton vizsgálata

Betonadalékszerek, segédanyagok

Betontechnológia

Előregyártott beton- és vasbeton termékek

Habarcok

Habarcok vizsgálata

Habarcok keverése, bedolgozása

Agyaggyártmányok, építési kerámiák

Építési üvegek

Műanyagok

Festés és mázolás anyagai

Fémek

Vízszigetelő anyagok

Hő- és hangszigetelő anyagok

Egyéb építőanyagok

3.6.5 Szakmai informatika tantárgy

126/119 óra

3.6.5.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy keretében a szakmai informatikai alapismeretek tantárgyra alapozva a szakmai informatikai ismeretek részletesebb kifejtése történik. A tantárgyon belül sajátítják el a tanulók a számítógéppel segített rajzoló, tervezési alapismereteket. Kezdetben a programok felépítésével foglalkoznak, majd valós feladatokon keresztül ismerkednek meg a számítógépes rajzoló folyamatokkal. Lehetőség nyílik az épületinformációs modellezés (BIM) alapjainak megismerésére. A tantárgy keretein belül megismerkednek a szakmához kapcsolódó digitális rajzi környezettel és a rajzó- és tervezőprogramokhoz kapcsolódó kiegészítő programok használatával.

3.6.5.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

3.6.5.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

3.6.5.4 A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.6.5.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Leírja a rajzoló- és tervezőprogramok felépítését, működését.	CAD-alapú rajzoló- és tervezőprogramok fajtái A számítógéppel segített rajzoló- és tervezési folyamat Az alkalmazott CAD-program felépítése, alapjai A számítógépes felhasználói felület, menüsorok, eszköz-tárak Beállítások, rajzi környezetek, billentyűparancsok	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerező-képesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás.	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Elkészíti az épületek, építmények tervrajzait, ennek alapján műszaki dokumentációt készít, és elvégzi az épületinformációs modellezés megvalósítását (BIM).	A tervezőprogram megismerése után valós tervrajzok megrajzolása Alaprajzok, metszetek, homlokzatok szerkesztése, rajzolása Kapcsolódó tervrajzok elkészítése Részletrajzok rajzolása Műszaki tervdokumentáció összeállítása Nyomtatási lehetőségek Az épületinformációs modellezés (BIM) alapjai	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Ismeretei birtokában a szakmai munkája során használja a digitális rajzi környezet lehetőségeit.	A rajzi környezet informatikai alapjai Szövegszerkesztés, táblázatkezelés, prezentációkészítés építőipari vonatkozásai Internethasználat szakmai vonatkozása	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

A feladataihoz kapcsolódóan használja a rajzoló- és tervezőprogramokhoz kapcsolódó kiegészítő programokat.	Térbeli műszaki modellező programok Grafikus programok használata CAD-programok és más alkalmazások kapcsolata Látványtervek, animáció készítése Egyéb külső eszközök kapcsolata Rajzi dokumentálás, szkennelés, 3D szkennelés, archiválás, nyomtatás, 3D nyomtatás	Instrukció alapján részben önállóan	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

3.6.5.6 A tantárgy témakörei

3.6.5.6.1 Rajzoló- és tervezőprogramok felépítése

CAD-alapú rajzoló- és tervezőprogramok fajtái

A számítógéppel segített rajzolósi, tervezési folyamat

Az alkalmazott CAD-program felépítése, alapjai

A számítógépes felhasználói felület, menüsorok, eszköztárak

Beállítások, rajzi környezetek, billentyűparancsok

3.6.5.6.2 Épületek, építmények tervrajzainak elkészítése, épületinformációs modellezés (BIM)

A tervezőprogram megismerése után valós tervrajzok megrajzolása

Alaprajzok, metszetek, homlokzatok szerkesztése, rajzolása

Kapcsolódó tervrajzok elkészítése

Részletrajzok rajzolása

Műszaki tervdokumentáció összeállítása

Nyomtatási lehetőségek

Az épületinformációs modellezés (BIM) alapjai

3.6.5.6.3 Digitális rajzi környezet

A rajzi környezet informatikai alapjai

Szövegszerkesztés, táblázatkezelés, prezentációkészítés építőipari vonatkozásai

Internethasználat szakmai vonatkozásai

3.6.5.6.4 A rajzoló- és tervezőprogramokhoz kapcsolódó kiegészítő programok használata

Térbeli műszaki modellező programok

Grafikus programok használata

CAD-programok és más alkalmazások kapcsolata

Látványtervek, animáció készítése

Egyéb külső eszközök kapcsolata

Rajzi dokumentálás, szkennelés, 3D szkennelés, archiválás, nyomtatás, 3D nyomtatás

3.7 Mélyépítő technikus szerkezeti ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

279/279 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Ez a tanulási terület az Építőtechnikus szerkezeti ismeretek tanulási területre alapozva oktatja a mélyépítő technikus képzésben részt vevőket. A szakma gerincét képező Talajmechanika és alapozások, Infrastruktúra-építés és mélyépítési tartószerkezetek tantárgyakat öleli fel a tanulási terület.

3.7.1 Talajmechanika és alapozás tantárgy

124/124óra

3.7.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanulók a korábban az Építőipari alapismeretek, az Építési alapismeretek és az Építéstan tantárgyak során megszerzett tudásra építve a mélyépítő technikus tevékenység során megjelenő talajmechanikával és alapozásokkal kapcsolatos ismereteket sajátítják el. Betekintést nyernek az építésföldtani ismeretekbe. Részletesen foglalkoznak a talajokkal, a földmunkákkal, a földművekkel, a talajmechanikai vizsgálatokkal és a különleges mélyépítési feladatokkal.

3.7.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

3.7.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

3.7.1.4 A képzés órakeretének legalább 11%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.7.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Megnevezi és leírja az építésföldtani ismereteket.	Talajok, kőzetek keletkezése Geológiai alapfogalmak Kőzetek osztályozása Hidrogeológiai alapfogalmak Sík- és mélyalapozások kialakítását befolyásoló tényezők	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerező-képesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás.	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

Megnevezi és leírja a talajok fajtáit, osztályozza, azonosítja őket. Talajvizsgálatokat végez, és tisztában van a talajvíz szerepével.	Talajok fajtái, osztályozása Talaj- és vízmintavétel, talajfeltárás Talajok alkotórészei Szemeloszlási görbék készítése Talajok tulajdonságai, azonosításuk és minősítésük Általános szilárdságtani ismeretek, törési állapot Szilárdságtani laboratóriumi vizsgálatok Talajvíz elhelyezkedése, vízmozgás a talajokban	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Felismeri és leírja a földmunkák jelentőségét, értelmezi a talajmechanikai követelményeket. Ismerteti a földművek kialakítási lehetőségeit.	Földmunkák fajtái Víztelenítési eljárások Földmunkák kivitelezésének követelményei Talajmechanikai követelmények Földművek	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Talajmechanikai vizsgálatokat végez. Bemutatja a talajban lévő víz hatását.	Talaj- és vízmintavétel, talajfeltárás Talajok fizikai tulajdonságainak meghatározása Talajok szerkezete, osztályozása, alakváltozása, szilárdsági és alakváltozási képességének meghatározása Vízmozgások hatásának vizsgálata a talajokban	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Különbséget tesz a sík- és mélyalapok szükségessége között. Ismerteti az alapválasztás és az alapok építésének szabályait.	Síkalapok fajtái Az alapválasztás szabályai az altalaj függvényében Síkalapok építési szabályai Mélyalapok fajtái Az alapválasztás szabályai az altalaj függvényében Mélyalapok építési szabályai	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

Felismeri a különleges mélyépítési feladatok szükségességét, és alkalmazza a megfelelő megoldásokat.	Alap megerősítése, kiváltása, átépítése Alapozási sík súlylyesztése Alapozások kedvezőtlen talajviszonyok esetén Alapozási hibák és kiküszöbölésük Épületkár-vizsgálatok Munkatér-határolások, munkagödör kialakítása Földmegtámasztó szerkezetek (dúcolatok, hajlított szerkezetek, támfalak, horgonyzások) Talajok dinamikai jellemzői, rezgéstani alapfogalmak, rezgésmentesítés Gépalapozások	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Tanulmányai alapján az Építőipari alapismeretek, az Építőipari rajzi alapismeretek, az Ábrázoló geometria, az Építési alapismeretek, az Építéstan, a Talajmechanika és alapozás tantárgyak anyagát rendszerezően áttekinti, és bemutatja, ismerteti az alkalmazás értő összefoglalását.	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 Talajmechanika és alapozás tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

3.7.1.6 A tantárgy témakörei

3.7.1.6.1 Építésföldtani ismeretek

Talajok, kőzetek keletkezése

Geológiai alapfogalmak

Kőzetek osztályozása

Hidrogeológiai alapfogalmak

Sík- és mélyalapozások kialakítását befolyásoló tényezők

3.7.1.6.2 Talajok

Talajok fajtái, osztályozása

Talaj- és vízmintavétel, talajfeltárás

Talajok alkotórészei

Szemeloszlási görbék készítése

Talajok tulajdonságai, azonosításuk és minősítésük

Általános szilárdságtani ismeretek, törési állapot

Szilárdságtani laboratóriumi vizsgálatok

Talajvíz elhelyezkedése, vízmozgás a talajokban

Víznyomás ábra, szivárgási görbe szerkesztése

3.7.1.6.3 Földmunkák

Földmunkák fajtái

Víztelenítési eljárások

Földmunkák kivitelezésének követelményei

Talajmechanikai követelmények

3.7.1.6.4 Földművek

Földművek csoportosítása

Földműveknél alkalmazott anyagok

Földnyomások

Állékonysági vizsgálatok

Földművek alapozása, javítása

3.7.1.6.5 Talajmechanikai vizsgálatok

Talaj- és vízmintavétel, talajfeltárás

Talajok fizikai tulajdonságainak meghatározása

Talajok szerkezete, osztályozása, alakváltozása, szilárdsági és alakváltozási képességének meghatározása

Vízmozgások hatásának vizsgálata a talajokban

3.7.1.6.6 Sík- és mélyalapok

Síkalapok fajtái

Az alapválasztás szabályai az altalaj függvényében

Síkalapok építési szabályai

Mélyalapok fajtái

Az alapválasztás szabályai az altalaj függvényében

Mélyalapok építési szabályai

3.7.1.6.7 Különleges mélyépítési feladatok

Alap megerősítése, kiváltása, átépítése

Alapozási sík süllyesztése

Alapozások kedvezőtlen talajviszonyok esetén

Alapozási hibák és kiküszöbölésük

Épületkár-vizsgálatok

Munkatérhatárolások, munkagödör kialakítása

Földmegtámasztó szerkezetek (dúcolatok, hajlított szerkezetek, támfalak, horgonyzások)

Talajok dinamikai jellemzői, rezgéstani alapfogalmak, rezgésmentesítés

Gépalapozások

3.7.1.6.8 Az építőipari alapismeretek, az építőipari rajzi alapismeretek, az ábrázoló geometria, az építési alapismeretek, az építéstan, a talajmechanika és alapozás 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

Az Építéstan tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése

A Talajmechanika és alapozás tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése

3.7.2 Infrastruktúra-építés tantárgy

62/62 óra

3.7.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy keretében az építőipari infrastrukturális tevékenységek ismertetésére kerül sor. A tanulók megismerkednek a közlekedésépítési tevékenységekkel, vízépipítési és közműépítési feladatokkal, illetve a kapcsolódó víziközmű, vízgazdálkodó és vízgépészeti feladatokkal. A tantárgy kapcsolódási pontot jelent a közlekedésépítő és a vízügyi szakmákkal.

3.7.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

3.7.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

3.7.2.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.7.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
A mélyépítés körébe tartozó közlekedésepítési feladatokat értelmezi, és megoldja.	Útépítési alapismeretek Utak vonalvezetése, forgalomtechnikája, méretezésének kérdései, pályaszerkezetei Útburkolatok Csomópontok Útfenntartási és üzemeltetési feladatok Vasútépítési alapismeretek Vasutak vonalvezetése, vasutak forgalomtechnikája, pályaszerkezetei Vágányok, vágánykapcsolások Csomópontok, vasútállomások Vasútfenntartási és -üzemeltetési feladatok Hídépítési alapismeretek Hidak alépítményei Átereszek, boltozatok Vasbeton és feszítettbeton-hidak Acélhidak Hídtartozékok Hidak fenntartása és üzemeltetése	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerező-képesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

A mélyépítés körébe tartozó vízépítési és közműépítési feladatokat értelmezi, és megoldja.	Vízháztartás, vízkészlet-gazdálkodás Vízépítési földművek Vízépítési létesítmények fajtái Kikötők Szivattyúk telepítési szempontjai Vízrendezés Vízkárelhárítás Közműépítési alapismeretek Vízellátás és létesítményeik Csatornázás és létesítményeik Energiaellátás és létesítményeik Vezetékek építése Csomópontok kialakítása	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
A mélyépítés körébe tartozó víziközmű, vízgazdálkodó és vízgépészeti feladatokat értelmezi, és megoldja.	Közlekedésépítés Vízépítés és közműépítés Víziközmű, vízgazdálkodó és vízgépészeti feladatok	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Tanulmányai alapján az Infrastruktúra-építés tantárgy ismeretanyagát rendszerezően áttekinti, és bemutatja, ismerteti az alkalmazás értő összefoglalását.	Közlekedésépítés Vízépítés és közműépítés Víziközmű, vízgazdálkodó és vízgépészeti feladatok	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

3.7.2.6 A tantárgy témakörei

3.7.2.6.1 Közlekedésépítés

Útépítési alapismeretek

Utak vonalvezetése

Utak forgalomtechnikája

Utak méretezésének kérdései

Utak pályaszerkezetei

Útburkolatok
Csomópontok
Útfenntartási és üzemeltetési feladatok
Vasútépítési alapismeretek
Vasutak vonalvezetése
Vasutak forgalomtechnikája
Vasutak pályaszerkezetei
Vágányok, vágánykapcsolások
Csomópontok, vasútállomások
Vasútfenntartási és -üzemeltetési feladatok
Hídépítési alapismeretek
Hidak alépítményei
Átereszek, boltozatok
Vasbeton és feszítettbeton-hidak
Acélhidak
Hídtartozékok
Hidak fenntartása és üzemeltetése

3.7.2.6.2 Vízépítés és közműépítés

Vízháztartás, vízkészlet-gazdálkodás
Vízépítési földművek
Vízépítési létesítmények fajtái
Kikötők
Szivattyúk telepítési szempontjai
Vízrendezés
Vízkárelhárítás
Közműépítési alapismeretek
Vízellátás és létesítményeik
Csatornázás és létesítményeik
Energiaellátás és létesítményeik
Vezetékek építése
Csomópontok kialakítása

3.7.2.6.3 Víziközmű, vízgazdálkodó és vízgépészeti feladatok

Víziközművel kapcsolatos feladatok
Vízgazdálkodással kapcsolatos feladatok
Vízgépészeti feladatok

3.7.2.6.4 Az infrastruktúra-építés tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekin- tése

Közlekedésépítés
Vízépítés és közműépítés
Víziközmű, vízgazdálkodó és vízgépészeti feladatok

3.7.3 Mélyépítési tartószerkezetek tantárgy

93/93 óra

3.7.3.1 A tantárgy tanításának fő célja

A korábban tanult Tartószerkezetek tantárgy ismeretanyagára építve a megszerzett tudás elmélyítésére adódik lehetőség a tantárgy keretében. A korábban megszerzett statikai és szilárd-ságtani ismeretek birtokában a vasbeton szerkezetek részletes ismertetésére kerül sor. A tanulók egyszerű méretezési feladatokat végeznek, szerkezeti kialakítási módokat ismernek meg. A tantárgy elsősorban a mélyépítési tevékenységek során előforduló tartószerkezeteket ismer-teti.

3.7.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vo-natkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

3.7.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

3.7.3.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.7.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képes-ségek	Ismeretek	Önállóság és fele-lősség mértéke	Elvárt viselkedés-módok, attitűdök	Általános és szak-mához kötődő digitális kompe-tenciák
Ismerteti a vasbeton szerkezetek jelentő-ségét, megnevezi és leírja az alapfogal-makat.	Vasbeton szerkeze-tek anyagai Szilárdsági jellem-zők Méretezés szabvá-nyai Méretezési tábláza-tok és segédletek Vasbeton szerkeze-tek fajtái	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmi-lag és esztétikailag kifogástalan fel-adatmegoldás, rend-szerező-képesség, logikus gondolko-dás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezet-ben, a tananyagok és a források meg-osztása, alkalmazá-sa, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kap-csolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségé-vel

Ismerteti és alkalmazza a mélyépítési vasbeton szerkezetek kialakítási, méretezési, kivitelezési szabályait.	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 sík- és mélyalapozások kialakítási és kivitelezési szabályai Vasbeton sík- és mélyalapozások ellenőrzése, tervezése Vasbeton lépcsők kialakítási és kivitelezési szabályai Vasbeton támfalak kialakítási és kivitelezési szabályai Vasbeton medencék, víztárolók kialakítási és kivitelezési szabályai Vasbeton hidak kialakítási és kivitelezési szabályai Vasbeton alagutak kialakítási és kivitelezési szabályai Tornyok, silók kialakítási és kivitelezési szabályai Egyéb mélyépítési vasbeton szerkezetek kialakítási és kivitelezési szabályai Feszített vasbeton szerkezetek	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

Az egyéb anyagú mélyépítési tartószerkezeteket kialakítja, méretezi, alkalmazza a kivitelezési szabályokat.	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 mélyépítési tartószerkezetek és a talaj kapcsolata	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
A mélyépítési vasbeton szerkezetek és egyéb tartószerkezetek rajzfeladatait elkészíti.	Mélyépítési tartószerkezeti tervek ábrázolási szabályai Rajzolási és szerkesztési szabályok Zsaluzási tervek Vasalási tervek Részletrajzok Jelölések, megnevezések, méretek Betonacél-kimutatás	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

A tanulmányai alapján képes a Tartószerkezetek és a Mélyépítési tartószerkezetek tantárgyak ismeretanyagát rendszerezően áttekinteni, és bemutatja, ismerteti az alkalmazás értő összefoglalását.	A Tartószerkezetek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A Magasépítési tartószerkezetek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Tartószerkezetek fajtái, statikai alapfogalmak, erőrendszerek, egyensúlyozás, támaszerőszámítás Igénybevételek, belsőerő-ábrák Keresztmetszeti jellemzők Szilárdságtani alapfogalmak Méretezés egyszerű és összetett igénybevételekre Alakváltozások, statikailag határozatlan szerkezetek, szélső igénybevételi ábrák Vasbeton szerkezetek alapfogalmai Mélyépítési vasbeton szerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai Egyéb mélyépítési tartószerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai Mélyépítési vasbeton szerkezetek és egyéb tartószerkezetek rajzfeladatai	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

3.7.3.6 A tantárgy témakörei

3.7.3.6.1 Vasbeton szerkezetek alapfogalmai

Vasbeton szerkezetek anyagai

Szilárdsági jellemzők

Méretezés szabványai

Méretezési táblázatok és segédletek

Vasbeton szerkezetek fajtái

3.7.3.6.2 Mélyépítési vasbeton szerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai

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 sík- és mélyalapozások kialakítási és kivitelezési szabályai
Vasbeton sík- és mélyalapozások ellenőrzése, tervezése
Vasbeton lépcsők kialakítási és kivitelezési szabályai
Vasbeton támfalak kialakítási és kivitelezési szabályai
Vasbeton medencék, víztárolók kialakítási és kivitelezési szabályai
Vasbeton hidak kialakítási és kivitelezési szabályai
Vasbeton alagutak kialakítási és kivitelezési szabályai
Tornyok, silók kialakítási és kivitelezési szabályai
Egyéb mélyépítési vasbeton szerkezetek kialakítási és kivitelezési szabályai
Feszített vasbeton szerkezetek

3.7.3.6.3 Egyéb mélyépítési tartószerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai

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 mélyépítési tartószerkezetek és a talaj kapcsolata

3.7.3.6.4 Mélyépítési vasbetonszerkezetek és egyéb tartószerkezetek rajzfeladatai

Mélyépítési tartószerkezeti tervek ábrázolási szabályai
Rajzolási és szerkesztési szabályok
Zsaluzási tervek
Vasalási tervek
Részletrajzok
Jelölések, megnevezések, méretek jelölése
Betonacél-kimutatás

3.7.3.6.5 A tartószerkezetek és a mélyépítési tartószerkezetek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése

A Tartószerkezetek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése
A Magasépítési tartószerkezetek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése
Tartószerkezetek fajtái, statikai alapfogalmak, erőrendszerek, egyensúlyozás, támaszerő-számítás

Igénybevételek, belsőerő-ábrák
Keresztmetszeti jellemzők
Szilárdságtani alapfogalmak
Méretezés egyszerű és összetett igénybevételekre
Alakváltozások, statikailag határozatlan szerkezetek, szélső igénybevételi ábrák
Vasbeton szerkezetek alapfogalmai
Mélyépítési vasbeton szerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai
Egyéb mélyépítési tartószerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai
Mélyépítési vasbeton szerkezetek és egyéb tartószerkezetek rajzfeladatai

3.8 Mélyépítő technikus kivitelezési és egyéb ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

372/372 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Ezt a tanulási területet az Építőtechnikus kivitelezési és egyéb ismeretek tanulási területre alapozva oktatják a mélyépítő technikus képzésben részt vevők számára. A mélyépítési kivitelezéshez kapcsolódó építésszervezési és kivitelezési ismereteken kívül a szakmai informatikai és a szakmai idegen nyelvi kompetenciák erősítése történik.

3.8.1 Mélyépítési szervezési ismeretek tantárgy

124/124 óra

3.8.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A korábban tanult Építésszervezési ismeretek tantárgy ismeretanyagára építve, a megszerzett tudás elmélyítésére adódik lehetőség a mélyépítési kivitelezések tekintetében. A tanulók a mélyépítéshez kapcsolódó építőipari mennyiségszámításokat végeznek. Részletesen megismerkednek az építést megelőző, az építés közbeni és az azt követő teljes folyamattal. Költségvetéseket készítenek, kitérve a számítógépes költségvetés-készítő programok használatára is. A munkatevékenységek összehangolását lehetővé tevő organizációs és ütemtervek készítése során a költséghatékony kivitelezés szervezésének megtanulására nyílik lehetőség. A tanulók ezen felül megismerkednek a különböző építőipari gépekkel, alkalmazási lehetőségeikkel az építési folyamat során. A tantárgy oktatása a mélyépítési tevékenységek vonatkozásában valósul meg.

3.8.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

3.8.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

3.8.1.4 A képzés órakeretének legalább 20%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.8.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Elkészíti az építőipari, mélyépítési munkafolyamatokhoz kapcsolódó mennyiségszámításokat, és ezek, valamint a normák felhasználásával anyag- és munkaidőigényt határoz meg.	Építőipari mennyiségszámítások végzése a különböző mélyépítési munkafolyamatok tekintetében Munkamennyiségek meghatározása idomterv segítségével Méretkimutatás készítése Mennyiségszámítási szabályok megismerése Anyag- és munkaidőigény meghatározása normák alapján Anyagszükséglet meghatározása kiserelési egységben	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerező-képesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

Összeállítja a kivitelezés szervezési dokumentációját, adminisztrál, kialakítja a befejező szakasz folyamatait.	Az építésirányítás típusai, módjai Vállalatba adási lehetőségek Fő-, al- és generál-vállalkozások A kivitelezés helyszíni előkészítése Munkaterület átadás-átvétele 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 Használatba vétel Átadás utáni folyamatok	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Költségvetést készít hagyományos és számítógéppel segített formában.	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 összeítője Költségvetés készítése tervek, tervrészletek alapján Költségvetési tételek kiírása Költségvetés-készítő program(ok) használata	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

Kialakítja az organizáció módszereit. Megtervezi az építéshelyszín kialakításának rendjét.	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	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Kialakítja a kivitelezés időbeni lefolyását leképző terveket.	Az építési munkák időtervezése Az időtervezés alapfogalmai Az építési munkáknál alkalmazott ütemtervek fajtái Az időtervek készítésének lépései Folyamatok képzése Folyamatok elemzése Folyamatok összekapcsolása Ütemtervek készítése	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Kiválasztja az építőipari gépeket, üzemelteti őket.	Az építőipari gépek általános ismeretei A földmunkák gépei Az alépítményi munkák gépei Az anyagmozgatás gépei Emelőgépek A betontechnológia gépei A mélyépítési tevékenységek gépei Egyéb építőipari gépek Gépek üzemeltetése, biztonságtechnikája	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

Az építményüzemeltetés, karbantartás, fenntartás, felújítás területén irányítja és elvégzi az egyes munkafázisokat.	Az építmények élettartama Állag és állapot megállapítása, vizsgálatok Építmény üzemeltetése, működtetése, karbantartása, fenntartása Építményfelújítás Korszerűsítés Átalakítás Bővítés	Instrukció alapján részben önállóan	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Tanulmányai alapján az Építésszervezési ismeretek és a Mélyépítési szervezési ismeretek tantárgyak ismeretanyagát rendszerezően áttekinti, és bemutatja, ismerteti az alkalmazás értő összefoglalását.	Az Építésszervezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A Mélyépítési szervezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Építési folyamatok Beruházások szervezése, előkészítése Építőipari mennyiségyszámítások A kivitelezés szervezése, adminisztrációja, befejező szakasza Költségvetés készítés Organizáció Időtervezés Építőipari gépek Építmény üzemeltetése, karbantartása, fenntartása, felújítása	Instrukció alapján részben önállóan	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

3.8.1.6 A tantárgy témakörei

3.8.1.6.1 Építőipari mennyiségyszámítások

Építőipari mennyiségyszámítások végzése a különböző mélyépítési munkafolyamatok tekintetében

Munkamennyiségek meghatározása idomterv segítségével

Méretkimutatás készítése

Mennyiségszámítási szabályok megismerése

Anyag- és munkaidőigény meghatározása normák alapján

Anyagszükséglet meghatározása kiserelési egységben

3.8.1.6.2 A kivitelezés szervezése, adminisztrációja, befejező szakasza

Az építésirányítás típusai, módjai
Vállalatba adási lehetőségek
Fő-, al- és generálvállalkozások
A kivitelezés helyszíni előkészítése
Munkaterület átadás-átvétele
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
Használatba vétel
Átadás utáni folyamatok

3.8.1.6.3 Költségvetés-készítés

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

3.8.1.6.4 Organizáció

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

3.8.1.6.5 Időtervezés

Az építési munkák időtervezése
Az időtervezés alapfogalmai
Az építési munkáknál alkalmazott ütemtervek fajtái
Az időtervek készítésének lépései
Folyamatok képzése
Folyamatok elemzése
Folyamatok összekapcsolása
Ütemtervek készítése

3.8.1.6.6 Építőipari gépek

Az építőipari gépek általános ismeretei
A földmunkák gépei
Az alépítményi munkák gépei
Az anyagmozgatás gépei
Emelőgépek
A betontechnológia gépei
A mélyépítési tevékenységek gépei
Egyéb építőipari gépek
Gépek üzemeltetése, biztonságtechnikája

3.8.1.6.7 Építmény üzemeltetése, karbantartása, fenntartása, felújítása

Az építmények élettartama
Állag és állapot megállapítása, vizsgálatok
Építmény üzemeltetése, működtetése, karbantartása, fenntartása
Építményfelújítás
Korszerűsítés
Átalakítás
Bővítés

3.8.1.6.8 Az építésszervezési ismeretek és a mélyépítési szervezési ismeretek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése

Az Építésszervezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése
A Mélyépítési 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
Építmény üzemeltetés, karbantartása, fenntartása, felújítása

3.8.2 Mélyépítési kivitelezési ismeretek tantárgy

124/124 óra

3.8.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A korábban tanult Építőipari kivitelezési alapismeretek és Építéskivitelezési ismeretek tantárgyak ismeretanyagára építve, a megszerzett tudás elmélyítésére adódik lehetőség a mélyépítési kivitelezések tekintetében. A tanulók megismerkednek a különböző mélyépítési kivitelezési folyamatokkal. Mélyépítési létesítményeket tűznek ki, illetve mélyépítési kivitelezési tevékenységeket végeznek.

3.8.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

3.8.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

3.8.2.4 A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.8.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Mélyépítési létesítményeket kitűz hagyományos és korszerű eszközökkel.	Egyszerű mérő- és kitűzőeszközök, valamint használatuk Korszerű mérőeszközök és használatuk Vízszintes mérések Magasságmérések Földmunkák, földművek kitűzése Alapozások kitűzése Közlekedésépítési létesítmények kitűzése Vízépítési létesítmények kitűzése Közművek kitűzése Ívek kitűzése	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerező-képesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás.	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Megnevezi és leírja a mélyépítési létesítmények kivitelezésének munkafolyamatait, a mélyépítési munkákat irányítja, elvégzezi.	Földmunkák Földművek építése Síkalapok építése Mélyalapok építése Különleges mélyépítési feladatok Közlekedésépítési feladatok Vízépítési és közműépítési feladatok Víziközmű, vízgazdálkodó és vízgépészeti feladatok Zsaluzás, vasbetonszerelés, betonozás Segédszerkezetek	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

A tanulmányai alapján az Építőipari kivitelezési alapismeretek, az Építőipari kivitelezési alapismeretek, az Építéskivitelezési ismeretek, a Földméréstan és kitűzés, az Építőanyagok és a Mélyépítési kivitelezési ismeretek ismeretanyagát rendszerezően áttekinti és bemutatja, ismerteti az alkalmazás értő összefoglalását.	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 Mélyépítési kivitelezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése	Instrukció alapján részben önállóan	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

3.8.2.6 A tantárgy témakörei

3.8.2.6.1 Mélyépítési létesítmények kitűzése

Egyszerű mérő- és kitűzőeszközök, valamint használatuk

Korszerű mérőeszközök és használatuk

Vízszintes mérések

Magasságmérések

Földmunkák, földművek kitűzése

Alapozások kitűzése

Közlekedésépítési létesítmények kitűzése

Vízépítési létesítmények kitűzése

Közművek kitűzése

Ívek kitűzése

3.8.2.6.2 Mélyépítési létesítmények kivitelezése

Földmunkák

Földművek építése

Síkalapok építése

Mélyalapok építése

Különleges mélyépítési feladatok

Közlekedésépítési feladatok

Vízépítési és közműépítési feladatok

Víziközmű, vízgazdálkodó és vízgépészeti feladatok

Zsaluzás, vasbetonszerelés, betonozás

Segédszerkezetek

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

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 Mélyépítési kivitelezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése

3.8.3 Mélyépítési szakmai informatika tantárgy

93/93 óra

3.8.3.1 A tantárgy tanításának fő célja

A korábban tanult Szakmai informatikai alapismeretek és Szakmai informatika tantárgyak ismeretanyagára építve, a megszerzett tudás elmélyítésére adódik lehetőség. A tanulók mélyépítési létesítmények tervrajzait készítik el, és lehetőségük nyílik épületinformációs modellezésre (BIM). A szakmai záróvizsgálathoz kapcsolódóan, a tantárgy keretein belül, a vizsgakövetelményeknek megfelelő tervdokumentációt állítanak össze.

3.8.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

3.8.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

3.8.3.4 A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.8.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
A mélyépítési létesítmények terveit megrajzolja, az épületinformációs modellezést (BIM) alkalmazza.	Alépitményi szerkezetek tervrajzainak szerkesztése, rajzolása Alapozási tervek szerkesztése, rajzolása Közlekedésepítési tervrajzok rajzolása Közműtervek készítése Helyszínrajzok készítése Metszetek rajzolása Kapcsolódó tervrajzok elkészítése Részletrajzok rajzolása Műszaki tervdokumentáció összeállítása Rajzi dokumentálás, szkennelés, 3D szkennelés, archiválás, nyomtatás, 3D nyomtatás Az egyes tervezőprogramokról szerzett ismeretek bővítése Számítógépes tervfeldolgozás elmélyítése különböző nehézségű, gyakorlatorientált feladatokon keresztül Önálló feladatfeldolgozási gyakorlatok 2D és 3D szerkesztések Az épület- és építményinformációs modellezés (BIM) Kapcsolódási pontok egyéb számítógépes, pl. költségvetés-készítő programokhoz	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

Tervdokumentációt készít adott építmény, vagy építményrész, vagy beruházás vonatkozásában.	A szakmai záróvizsgálathoz kapcsolódóan, a vizsgakövetelményeknek megfelelő tervdokumentáció elkészítése, összeállítása Kapcsolódó tervrajzok elkészítése Műszaki tervdokumentáció összeállítása Rajzi dokumentálás, nyomtatás	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
A tanulmányai alapján a Szakmai informatikai alapismeretek, a Szakmai informatika és a Mélyépítési szakmai informatika tantárgyak ismeretanyagát rendszerezően áttekinti, és bemutatja, ismerteti az alkalmazás értő összefoglalását.	A Szakmai informatikai alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A Szakmai informatika tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A Mélyépítési szakmai informatika tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

3.8.3.6 A tantárgy témakörei

3.8.3.6.1 Mélyépítési létesítmények terveinek rajzolása

Alépitményi szerkesztések tervrajzainak szerkesztése, rajzolása

Alapozási tervek szerkesztése, rajzolása

Közlekedésepítési tervrajzok rajzolása

Közműtervek készítése

Helyszínrajzok készítése

Metszetek rajzolása

Kapcsolódó tervrajzok elkészítése

Részletrajzok rajzolása

Műszaki tervdokumentáció összeállítása

Rajzi dokumentálás, szkennelés, 3D szkennelés, archiválás, nyomtatás, 3D nyomtatás

Az egyes tervezőprogramokról szerzett ismeretek bővítése

Számítógépes tervfeldolgozás elmélyítése különböző nehézségű, gyakorlatorientált feladatokon keresztül

Önálló feladatfeldolgozási gyakorlatok

2D és 3D szerkesztések

Az épület- és építményinformációs modellezés (BIM)

Kapcsolódási pontok egyéb számítógépes, például költségvetés-készítő programokhoz

3.8.3.6.2 Egy építmény, vagy építményrész, vagy beruházás tervdokumentációinak elkészítése

A szakmai záróvizsgálathoz kapcsolódóan, a vizsgakövetelményeknek megfelelő tervdokumentáció elkészítése, összeállítása

Kapcsolódó tervrajzok elkészítése

Műszaki tervdokumentáció összeállítása

Rajzi dokumentálás, nyomtatás

3.8.3.6.3 A szakmai informatikai alapismeretek, a szakmai informatika és a mélyépítési szakmai informatika tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése

A Szakmai informatikai alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése

A Szakmai informatika tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése

A Mélyépítési szakmai informatika tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése

3.8.4 Mélyépítési szakmai idegen nyelv tantárgy

31/31 óra

3.8.4.1 A tantárgy tanításának fő célja

A megszerzett szakmai ismeretek idegen nyelven történő elsajátítása, idegen nyelvi közegben történő értelmezése. A tanuló a Munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tantárgy tanulása során megszerzett általános szakmai nyelvi kompetenciákon túl a mélyépítési tevékenységek során előforduló nyelvi helyzeteket gyakorolja.

3.8.4.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

A tantárgy oktatása az alábbi két lehetőség közül egyiket választva végezhető:

1. Szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott a mesterfokozatú végzettség, valamint legalább felsőfokú "C1" szintű nyelvismeret.
2. Nyelvtanári felsőfokú végzettség, ajánlott a mesterfokozatú végzettség.

3.8.4.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

3.8.4.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.8.4.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Megnevezi és leírja a mélyépítési tevékenységeket, idegen nyelven is közreműködik a lebonyolításukban.	Az építési beruházás folyamata Az építési beruházás résztvevői Anyagok, gépek, szerszámok	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Ismerteti az épület-szerkezetek, mélyépítési szerkezetek egymásra épülését, egymáshoz kapcsolódását, idegen nyelven is megoldja a kialakításukat.	Talajok, földmunkák, víztelenítések Földművek Alapozások Felmenő szerkezetek Közlekedésépítés Vízépítés Közműépítés	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
A tanulmányai alapján a Mélyépítési szakmai idegen nyelvi ismeretek ismeretanyagát rendszerezően áttekinti, és bemutatja, ismerteti az alkalmazás értő összefoglalását.	Építési tevékenységek Mélyépítési szerkezetek	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

3.8.4.6 A tantárgy témakörei

3.8.4.6.1 Építési tevékenységek

Az építési beruházás folyamata

Az építési beruházás résztvevői

Anyagok, gépek, szerszámok

3.8.4.6.2 Mélyépítési szerkezetek

Talajok, földmunkák, víztelenítések

Földművek

Alapozások

Felmenő szerkezetek

Közlekedésépítés

Vízépítés

Közműépítés

3.8.4.6.3 A mélyépítési szakmai idegen nyelvi ismeretek rendszerező áttekintése

Építési tevékenységek

Mélyépítési szerkezetek

4 RÉSZSZAKMA

—

5 EGYEBEK

TARTALOM

1 A SZAKMA ALAPADATAI.....	1
2 A KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA.....	1
3 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA.....	9
3.1 Munkavállalói ismeretek megnevezésű tanulási terület.....	9
3.1.1 Munkavállalói ismeretek tantárgy 18/18 óra	9
3.2 Munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tanulási terület (technikus szakmák esetén)	11
3.2.1 Munkavállalói idegen nyelv tantárgy 62/62 óra	11
3.3 Építőipari közös ismeretek megnevezésű tanulási terület.....	15
3.3.1 Építőipari alapismeretek tantárgy 90/90 óra	15
3.3.2 Építőipari kivitelezési alapismeretek tantárgy 108/108 óra	18
3.3.3 Építőipari rajzi alapismeretek tantárgy 72/72 óra	20
3.3.4 Munka- és környezetvédelem tantárgy 36/36 óra.....	21
3.4 Építőipari technikus közös ismeretek megnevezésű tanulási terület	23
3.4.1 Ábrázoló geometria tantárgy 108/108 óra	23
3.4.2 Építési alapismeretek tantárgy 72/72 óra.....	26
3.4.3 Szakmai informatikai alapismeretek tantárgy 72/72 óra.....	29
3.5 Építőtechnikus szerkezeti ismeretek megnevezésű tanulási terület	32
3.5.1 Építéstan tantárgy 180/180 óra.....	32
3.5.2 Tartószerkezetek tantárgy 180/167 óra	35
3.6 Építőtechnikus kivitelezési és egyéb ismeretek megnevezésű tanulási terület	42
3.6.1 Építésszervezési ismeretek tantárgy 72/62 óra	42
3.6.2 Építéskivitelezési ismeretek tantárgy 108/103 óra.....	44
3.6.3 Földméréstan és kitűzés tantárgy 90/90 óra	45
3.6.4 Építőanyagok tantárgy 108/108 óra	50
3.6.5 Szakmai informatika tantárgy 126/119 óra.....	53
3.7 Mélyépítő technikus szerkezeti ismeretek megnevezésű tanulási terület	56
3.7.1 Talajmechanika és alapozás tantárgy 124/124óra	56
3.7.2 Infrastruktúra-építés tantárgy 62/62 óra	60
3.7.3 Mélyépítési tartószerkezetek tantárgy 93/93 óra	64
3.8 Mélyépítő technikus kivitelezési és egyéb ismeretek megnevezésű tanulási terület.....	70
3.8.1 Mélyépítési szervezési ismeretek tantárgy 124/124 óra	70
3.8.2 Mélyépítési kivitelezési ismeretek tantárgy 124/124 óra	76

3.8.3 Mélyépítési szakmai informatika tantárgy 93/93 óra	79
3.8.4 Mélyépítési szakmai idegen nyelv tantárgy 31/31 óra	82
4 RÉSZSZAKMA	84
5 EGYEBEK	84

23. SZ. MELLÉKLET

**Magasépítő technikus Képzési és kimeneti
követelmények (KKK)**

2023-ban kiadott.

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, kisgépek
- Segédszerkezetek
- Egyéni védőeszközök
- Munkabiztonsági eszközök, felszerelések
- Internetkapcsolattal rendelkező számítógép és irodai szoftverek (táblázatkezelő, szövegszerkesztő)
- Projektor
- A munkakörnyezet biztosításához szükséges takarítóeszközök
- Szelektív hulladéktároló 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, vonalzők, 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 kiegészítővel
- 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 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 alapl műveleteit.	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 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, mérethelyes 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 mennyiségyszámításokat 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 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 szerkezetépítési 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.		
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.	Elkötelezett a felmérési és kitűzési feladatok precíz, pontos elvégzése iránt.	
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-		

	tudására építve, kibővíti a számítógéppel segített rajzolás-sal kapcsolatos ismereteit. Épületek, építmények tervrajzait rajzolja. Épületinformációs modellezést (BIM) végez. A tervező- és rajzolóprogramokhoz kapcsolódó kiegészítő programokat használ.	programok felépítését, a tervrajzok készítésének lépéseit, az épületinformációs modellezés (BIM) alapjait, valamint a kapcsolódó programok használatát.		
11	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.	Ismeri a magasépítési szerkezeteket, magastetőket, lapostetőket, szakipari szerkezeteket, épületgépészeti, épületvillamossági előírásokat, segéd-szerkezeteket, az üzemeltetési és a bontási folyamatokat.	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.	Instrukció alapján részben önállóan, a felelősségi körének megfelelően dolgozik.
12	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.	Ismeri a magasépítési vasbeton szerkezetek és egyéb anyagú tartószerkezetek kialakítását, méretezését, kivitelezési szabályait, rajzfeladatait.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	
13	Értelmezi a magasépítési szervezési feladatokat. Magasépítési tevékenységekhez kapcsolódó mennyiség számításokat végez. Bemutatja a kivitelezés szervezésének lépéseit, adminisztrációs	Ismeri a magasépítési szervezési feladatokat, mennyiség-számítások szabályait, a kivitelezés szervezésének lépéseit, a térbeli és időbeli organizációs feladatokat, az építő-	Nyitott a korszerű építésszervezési megoldások, technológiák alkalmazására. Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldásra, logikus	

	feladatokat (építési napló vezetés, ajánlat kérés, pályáztatásban, 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.	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.	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.	
14	A korábban megszerzett tudására építve magasépítési szerkezetépítési és szakipari munkákat végez, segédszerkezeteket készít.	Ismeri a magasépítési kivitelezési folyamatokat, a szerkezetépítési és szakipari munkák, illetve a segédszerkezetek készítésének lépéseit.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan munkavégzésre, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	Instrukció alapján részben önállóan, a korábban megszerzett tudása alapján végzi feladatait.
15	A megszerzett ismereteire építve kibővíti a számítógéppel segített rajzolással kapcsolatos ismereteit. Konkrét épület terveit készíti el. Portfóliót állít össze. Épületinformációs modellezést (BIM) végez.	Ismeri a számítógéppel végzett rajzolás lépéseit. Tudását alkalmazza egy konkrét épület terveinél. Ismeri az épületinformációs modellezés (BIM) és a portfólió-készítés lépéseit.		
16	Bemutatja, illetve adott épületek esetén	Ismeri az építészettörténeti korokat, stí-		

	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 vizsgatervétevényiség 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 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 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 lesabott 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 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 ismeret-anyagának 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, építészettörténettel, 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 építészettörténettel és a műemlékvédelemmel kapcsolatos ismeretei megfelelőek.
- Az idegen nyelvű kommunikációs ismeretei megfelelőek.

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszerezhető 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 földmívelési terv (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 százaléktér az egyes vizsgarészek között az alábbiak szerint oszlik meg:

Az A). vizsgarész /Produktum/ értékelésének százalékos aránya a projektfeladat vizsgatevékenységen 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 vizsgatevékenységen 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, segédszerkezetek 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 segédszerkezetek építését, összeállítását.
- A feladat bemutatása során használt szakmai kommunikáció megfelelő.

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

- Az alkalmazott méréstechnikát, a műszerek használatát ismeri.
- Az eredményt megfelelő pontossággal és esztétikai kidolgozottsággal dokumentálta.
- Segédszeméllyel való kommunikáció megfelelő, a segédszemélyzetet 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 megszerezhető 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 kitűző- és mérőeszközök
- Építőipari laboratóriumi eszközök, berendezések, műszerek
- Kétnyelvű szótár
- Számítógép, szoftverek, szakmai szoftverek

A vizsgázó biztosítja:

- Munkaruha és munkavédelmi cipő
- Íróeszközök, rajzeszközök, körzők, vonalzők
- Szöveges adatok tárolására és megjelenítésére nem alkalmas zsebszámológép

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

- 8.8 A szakmai vizsga eredményébe az ágazati alapvizsgát az alábbi súlyarányal kell beszámítani:

Ágazati alapvizsga: 10%, Szakmai vizsga: 90%

- 8.9 A vizsgán használható segédeszközökre és egyéb dokumentumokra vonatkozó részletes szabályok

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

A projektfeladat megoldása során a vizsgázó a feladattípustól függően, a 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

24. SZ. MELLÉKLET

**Mélyépítő technikus Képzési és kimeneti
követelmények (KKK)**

2023-ban kiadott.

KÉPZÉSI ÉS KIMENETI KÖVETELMÉNYEK

MÉLYÉPÍTŐ TECHNIKUS SZAKMA

1. A szakma alapadatai

- 1.1 Az ágazat megnevezése: Építőipar
- 1.2 A szakma megnevezése: Mélyépítő technikus
- 1.3 A szakma azonosító száma: 5 0732 06 10
- 1.4 A szakma szakmairányai: —
- 1.5 A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5
- 1.6 A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5
- 1.7 Ágazati alapoktatás megnevezése: 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 mélyépítő technikus önállóan, vagy mérnöki irányítással a mélyépítés 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 kivitelezést 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 a mélyépítő 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
Mélyépítő 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, kisgépek
- Segédszerkezetek
- Egyéni védőeszközök
- Munkabiztonsági eszközök, felszerelések
- Internetkapcsolattal rendelkező számítógép és irodai szoftverek (táblázatkezelő, szövegszerkesztő)
- Projektor
- A munkakörnyezet biztosításához szükséges takarítóeszközök
- Szelektív hulladéktároló edények

5.2 Eszközjegyzék szakirányú oktatásra

- Internetkapcsolattal rendelkező számítógép, laptop, táblagép, 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, hőköltő, számológép)
- Műszaki dokumentáció eszközei (rajztábla, vonalzó, geodreieck (műszaki háromszögvonaltzó), ceruza, ragasztószalag, margofor (szegélyező szalag), körző, különféle rajzlapok, skiccpausz, bőrpausz)
- Mérő- és kitűzőeszközök
- Jelölőeszközök
- Geodéziai kitűzőeszközök (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, segédszerkezetek
- 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).

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 alapl műveleteit.	Jó szakmaismerettel, érdeklődő, problémamegoldó gondolkodással tekint a feladatokra.	Az egyes munkafolyamatok szakmák szerinti megkülönböztetését önállóan elvégzi.
3	Képes kijelölni a munkavégzéshez szükséges kitüntetett	Ismeri a vízszintes, függőleges (merőle-	Törekszik a precíz és pontos munkavégzésre.	Döntéseket hoz, képes az önellenőrzésre, saját és

	irányokat (függőleges, vízszintes, merőleges, párhuzamos).	ges) irányok kijelölési módszereit, eszközeit.		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, mérethelyes 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. Nyitott másokkal való együttműködésre.	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 téreometriai szerkesztéseket készít. Ábrázolást végez 3D ábrázolási módokban. Síkban és térben tájékozódik.	Ismeri a sík- és téreometriai szerkesztéseket és a 3D ábrázolási módokat.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	Instrukció alapján, részben önállóan megtervezi tervező-programok segítségével a modelleket, vállalja a saját tervadatainak 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.	
4	Felismeri, megnevezi, leírja és lerajzolja a függőleges, vízszintes és íves teherhordó és nem teherhordó szerkezeteket, hőszigeteléseket, energiatudatos szerkezeti megoldásokat.	Ismeri a függőleges, vízszintes és íves teherhordó és nem teherhordó szerkezeteket, hőszigeteléseket, és az energiatudatos szerkezeti megoldások különböző változatait.	Nyitott a korszerű szerkezeti megoldások, technológiák alkalmazására. Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	
5	Értelmezi az épületek és építmények tartószerkezeit.	Ismeri a tartószerkezetek fajtáit, a statikai alapfogalmakat,	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan	Instrukció alapján, részben önál-

	Statikai és szilárd-ságtani számításokat végez, rajzokat készít.	támaszerő számítás módszereit, a keletkező igénybevételeket, keresztmetszeti jellemzőket, a szilárdságtani alapfogalmakat, számításokat.	feladatmegoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	lóan, mérnöki irányítással kiszámolja az épületek statikai szilárdságaival kapcsolatos szakmai számításokat, az adatok pontosságáért felelősséget vállal.
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.		Kivitelezési munkák közben irányítja a szerkezet-építési feladatokat végző csoport munkáját.
7	Szerkezetépítési és szakipari munkákat végez, segédszerkezeteket készít.	Ismeri a kivitelezési folyamatokat, a szerkezetépítési és szakipari munkák, illetve a segédszerkezetek készítésének lépéseit.		
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.	Elkötelezett a felmérési és kitűzési feladatok precíz, pontos elvégzése iránt.	
9	Értelmezi az építőanyagok tulajdonságait, építőanyag vizsgálatokat végez.	Ismeri az építőanyagok tulajdonságait és vizsgálati módszereit.		Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre. Elkötelezett a gazdaságosság és fenntarthatóság iránt.
10	Az építőipari technikus ágazati alapoktatásban megszerzett ismereteire építve, kibővíti a számítógéppel segített rajzolás kapcsolatos ismereteit. Épületek, építmények tervrajzait rajzolja. Épületinformációs modellezést (BIM) végez. Kiegészítő	Ismeri a különböző rajzoló- és tervezőprogramok felépítését, a tervrajzok készítésének lépéseit, az épületinformációs modellezés (BIM) alapjait, valamint a kapcsolódó programok használatát.		

	programokat használ.			
11	Értelmezi, ismerteti és lerajzolja az épített infrastruktúra szerkezeteit, fajtáit, az utak, vasutak, közművek hidak szerkezeteit, kapcsolódó szerkezeteit, segédszerkezeteit. Bemutatja az üzemeltetési, fenntartási és a bontási folyamatokat.	Ismeri az épített infrastruktúra szerkezeteket, a létesítésükkel és üzemeltetésükkel kapcsolatos előírásokat, segédszerkezeteiket, és azok bontási folyamatait.	Nyitott a korszerű szerkezeti megoldások, technológiák alkalmazására. Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre. A hulladékgazdálkodásban a fenntarthatósági szempontokat figyelembe veszi. Törekszik a hulladék keletkezés minimalizálására.	Instrukció alapján, részben önállóan végzi munkáját. A felelősi körének megfelelően jár el.
12	Bemutatja a mélyépítési vasbetonszerkezeteket és az egyéb anyagú tartószerkezeteket, azok kapcsolati kialakításait. Tartószerkezeti számításokat végez, ismerteti azok kivitelezési szabályait, tartószerkezeti rajzfeladatokat készít.	Ismeri a mélyépítési vasbetonszerkezetek és egyéb anyagú tartószerkezetek kialakítását, méretezését, kivitelezési szabályait, rajzfeladatait.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	
13	Értelmezi a mélyépítési szervezési feladatokat. Mélyépítési tevékenységekhez kapcsolódó mennyiségszámításokat végez. Bemutatja a kivitelezés szervezésének lépéseit, adminisztrációs feladatokat (építési napló vezetés, ajánlatkérés, pályáztatásban, pályázatírásban közreműködés, levelezés, ártükör készítése, dokumentumok rendszerezése, archi-	Ismeri a mélyépítési szervezési feladatokat, a mennyiségszámítások szabályait, a kivitelezés szervezésének lépéseit, a térbeli és időbeli organizációs feladatokat, az építőipari gépeket, épületüzemeltetési és fenntartási tevékenységeket. Ismeri az árajánlat-készítéshez szükséges anyagokra vonatkozó árképzés, a munkákra vonatkozó díjtételek és egyéb	Nyitott a korszerű építésszervezési megoldások, technológiák alkalmazására. Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre. Nyitott másokkal való együttműködésre. Értékként tekint mások munkájára. Előzékeny a kollégákkal. A tár-	

	válása) végez. Költségvetést készít. Térbeli és időbeli organizációs feladatokat végez. Rendelést ad fel. Bemutatja az építőipari gépeket, épületüzemeltetési, 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.	költségek összeállításának lépéseit. Ismeri az átadás- átvételi, illetve a használatbavételi eljárások szempontjait, a garanciális eljárások rendjét.	sadalmi felelősségvállalást úgy a saját, mint kollégái munkájában fontosnak tartja, figyelembe veszi.	
14	A korábban megszerzett tudására építve mélyépítési szerkezetépítési és szakipari munkákat végez, segédszerkezeteket készít.	Ismeri a mélyépítési kivitelezési folyamatokat, a szerkezetépítési és szakipari munkák, illetve a segédszerkezetek készítésének lépéseit.		
15	A megszerzett ismereteire építve kibővíti a számítógéppel segített rajzolással kapcsolatos ismereteit. Konkrét épület terveit készíti el. Portfóliót állít össze. Épületinformációs modellezést (BIM) végez.	Ismeri a számítógéppel végzett rajzolás lépéseit. Tudását alkalmazza egy konkrét építmény terveinél. Ismeri az épületinformációs modellezést (BIM) és a portfóliókészítés lépéseit.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan munkavégzésre, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre. Elkötelezett a tiszta, rendezett környezet iránt. Érzékeny a környezetvédelemmel kapcsolatosan.	Instrukció alapján, részben önállóan végzi munkáját. A korábban megszerzett tudása alapján jár el. Ellátja, betartja és betartatja a munkabiztonsági, környezetvédelmi, balesetvédelmi és tűzvédelmi szabályokat.
16	Azonosítja a talajban működő fizikai, mechanikai és hidraulikai folyamatok alapfogalmait, melyekből következtetéseket von le. Képes egyszerűbb szerkezetek modellezésére. A működésük jobb megértése érdekében igazoló számítást ké-	Ismeri a mélyépítési szerkezeteket érő hatásokat, a jellemző tönkremeneteli módokat.	Törekszik a szakmai jogi ismeretek elsajátítására.	

	szít a szerkezetek állékonyságának alátámasztására.			
17	Idegen nyelven érti a mélyépítési szerkezetek és tevékenységek fajtáit.	Ismeri a mélyépítési tevékenységek és épületszerkezetek idegen nyelvű megnevezéseit.		
18	Képes a mélyépítési tevékenységhez kapcsolódó laboratóriumi vizsgálatok önálló végrehajtására, és azok eredményeinek jegyzőkönyvezésére.	Ismeri a laboratóriumi vizsgálatokra vonatkozó szabványokat, azok felhasználási körét.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	Instrukció alapján, részben önállóan végzi munkáját. A tevékenységi köréhez, feladataihoz kapcsolódóan jár el.
19	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.	
20.	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 vizsgatevékenység 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 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 megszerezhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.

7.3 Gyakorlatvizsga

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 végezzen 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 megszerezhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.

7.4 Alapvizsgával betölthető munkakör FEOR száma

Ágazati alap- oktatás megne- vezése	FEOR-szám	FEOR megnevezése	Alapvizsgával betölthető munka- kör(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: Mélyépítő 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: Mélyépítő technikus szakmai ismeret

8.3.2 A vizsgatevékenység leírása

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

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

Feladattípusok:	Feladatok aránya
Alapvető épületszerkezetekkel, épített infrastruktúrával, épületek alapozási szerkezeteivel, földművekkel, talajmechanikával kapcsolatos feladatok	30%
Tartószerkezetekkel, statikával, szilárdságtannal kapcsolatos feladatok	20%
Építésszervezéssel, építéskivitelezéssel, felmérésekkel, kitérővel kapcsolatos feladatok	25%
Ábrázoló geometriai szerkesztésekkel, építőanyagokkal, szakmai informatikával, 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 javítási-értékelési útmutatója alapján történik.

Értékelési szempontok:

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

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

8.4 Projektfeladat

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

8.4.2 A vizsgatevékenység leírása

A feladat része, hogy képes értelmezni egy BIM modellt.

A) vizsgarész: Produktum

A/1. vizsgarész:

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

A vizsgarész ismertetése:

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

A/2. vizsgarész:

A vizsgarész megnevezése: **Kitűzési feladat elvégzése.**

A vizsgarész ismertetése:

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

A/3. vizsgarész:

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

A vizsgarész ismertetése:

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

A/4. vizsgarész:

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

A vizsgarész ismertetése:

A vizsgázók egy kiadott terv, tervrészlet számítógépes feldolgozását hajtják végre CAD program alkalmazásával 2 vagy 3 dimenziós ábrázolással, illetve egy mélyépítési szerkezetre, vagy technológiai folyamatra (talajok, földmunkák, víztelenítések, alapozási szerkezetek, munkatérhatá-

roló szerkezetek, az épített infrastruktúra szerkezetei) megadott dokumentáció alapján beruházások szervezési és előkészítési feladatait hajtják végre, mennyiségeket határoznak meg, költségvetést készítenek, vagy időtervet, vagy térbeli szervezési feladatot hajtanak végre.

B). vizsgarész: Portfólió

A vizsgarész ismertetése:

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

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

A tanuló eredményeiről, munkáiból, érdeklődési köréből összeállított dokumentumgyűjtemény tartalmazhat a teljes képzési idő alatt készített feladatokat, rajzfeladatokat, évközi gyakorlati feladatmegoldásokat, 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 a szakmai beszélgetés során 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) vizsgarész: Produktum: 300perc

B) vizsgarész: 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 százaléktér 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 feladatok 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: Mélyépítési létesítmények kivitelezése, segédszerkezetek készítése vagy építőanyag-vizsgálati vagy talajmechanikai vizsgálati feladat elvégzése.

- 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 segédszerkezetek építését, összeállítását.
- Az elkészített laboratóriumi vizsgálatot helyesen, szakszerűen hajtotta végre.
- A feladat bemutatása során használt szakmai kommunikáció megfelelő.

A/2. vizsgarész: Kitűzési feladat elvégzése.

- Az alkalmazott méréstechnikát, a műszerek használatát ismeri.
- Az eredményt megfelelő pontossággal és esztétikai kidolgozottsággal dokumentálta.
- Segédszemélyzettel való kommunikáció megfelelő, a segédszemélyzetet megfelelő instrukciókkal látta el.
- A feladat bemutatása során használt szakmai kommunikáció megfelelő.
- Az elvégzett feladat során a munkákat pontosan hajtotta végre.

A/3. vizsgarész: Mélyépítési létesítmények terveinek vagy tervrészleteinek szerkesztése, tartószerkezeti számítás elvégzése, tervrészletének szerkesztése.

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

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 portfólió a felsorolt kritériumok szerint hiánytalan elkészítette.
- Az elkészített dokumentáció szakmai tartalma helyes.
- Korszerű szakmai és prezentációs technikákat alkalmazott.
- Az elkészített dokumentáció dokumentálása helyes.
- A szaknyelv megfelelő használata

A vizsga tárgyához kapcsolódó szakmai beszélgetés.

- Megérti a kérdést.
- Érthetők a válaszai.
- Szakmai szókincset használt.
- Ok-okozati összefüggéseket felvázolta.

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszerezhető 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 kitűző- és mérőeszközök
- Építőipari laboratóriumi eszközök, berendezések, műszerek
- Talajmechanikai laboratóriumi eszközök, berendezések, műszerek
- Kétnyelvű szótár
- Számítógép, szoftverek, szakmai szoftverek

A vizsgázó biztosítja:

- Munkaruha és munkavédelmi cipő
- Íróeszközök, rajzeszközök, körzők, vonalzők
- Szöveges adatok tárolására és megjelenítésére nem alkalmas zsebszámológép

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

8.8 A szakmai vizsga eredményébe az ágazati alapvizsgát az alábbi súlyarányal kell beszámítani:

Ágazati alapvizsga: 10%, Szakmai vizsga: 90%

8.9 A vizsgán használható segédeszközökre és egyéb dokumentumokra vonatkozó részletes szabályok:

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

A projektfeladat megoldása során a vizsgázó a feladattípustól függően, a 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

25. SZ. MELLÉKLET

Műemlékfenntartó szaktechnikus

Programkövetelmény

07325010 számú Műemlékfenntartó szaktechnikus megnevezésű szakképesítés megszerzésére irányuló szakmai képzéseket megalapozó programkövetelmény

1 A javaslatot tevő adatai¹

- 1.1 Természetes személy esetén:
 - 1.1.1 Név:
 - 1.1.2 Lakcím:
 - 1.1.3 E-mail cím:
 - 1.1.4 Telefonszám:
- 1.2 Nem természetes személy esetén:
 - 1.2.1 Név: **Szakképzésért felelős miniszter**
 - 1.2.2 Jogi személy működési formája (cégforma):
 - 1.2.3 Székhely:
 - 1.2.4 Képviselőre (cégjegyzésre) jogosult személy neve:
 - 1.2.5 Képviselőre (cégjegyzésre) jogosult személy telefonszáma:
 - 1.2.6 Képviselőre (cégjegyzésre) jogosult személy e-mail címe:
 - 1.2.7 Kapcsolattartásra kijelölt természetes személy neve:
 - 1.2.8 Kapcsolattartásra kijelölt természetes személy telefonszáma:
 - 1.2.9 Kapcsolattartásra kijelölt természetes személy e-mail címe:

2 A programkövetelmény, illetve az ennek alapján szervezhető szakmai képzés

- 2.1 Megnevezése: Műemlékfenntartó szaktechnikus
- 2.2 Ágazat megnevezése: Építőipar ágazat
- 2.3 Besorolása a képzési területek egységes osztályozási rendszere (KEOR) szerinti kód alapján: 0732

3 A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerezhető szakképesítés

- 3.1 Megnevezése: Műemlékfenntartó szaktechnikus
- 3.2 Szintjének besorolása
 - 3.2.1 Az Európai Képesítési Keretrendszer (EKKR) szerint: 5
 - 3.2.2 A Magyar Képesítési Keretrendszer (MKKR) szerint: 5

¹ A megfelelő elem kiválasztandó.

4 A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerezhető szakképesítés és az azzal betölthető munkakör vagy végezhető tevékenység kapcsolata, összefüggése²:

- 4.1 A szakmai képzéshez kapcsolódóan megszerezhető szakképesítéshez szükséges kompetenciákkal szakmajegyzékben szereplő szakma körébe vonható munkaterület, tevékenység vagy munkakör magasabb szinten gyakorolható, vagy a szakmai képzés szakmajegyzékben szereplő szakma képzési és kimeneti követelményeiben meg nem határozott speciális szakmai ismeretek és szakmai készségek megszerzésére irányul.
- 4.2 A szakmai képzéshez kapcsolódóan megszerezhető szakképesítés jogszabályban meghatározott képesítési követelmény munkakör betöltéséhez vagy tevékenység folytatásához.

A képesítési követelményt előíró jogszabály: -

5 A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéshez kapcsolódóan megszerezhető szakképesítéssel ellátható legjellemzőbb munkaterület, tevékenység vagy munkakör leírása:

A műemlékfenntartó technikus épített örökségünk kincseivel foglalkozik. Önállóan vagy mérnöki irányítással felmérési dokumentációt készít felújításra váró értékes épületekről, diagnosztizálja a régi épületszerkezeteket. A feladatkörének megfelelően tisztában van a hagyományos építészeti stílusok, építési technikák sajátosságaival. Ennek megfelelően összehangolja a műemlék épületek egyedi kivitelezési, felújítási munkálatait, dokumentálja a helyreállítási folyamatot. A felújítási terv szerinti anyagok, technológiák szakszerű alkalmazását ismeri és elvárja a kivitelezést végző szakemberektől az igényes munkavégzést.

Csapatban vagy önállóan dolgozva maradandó, látványos, kreatív munkát végez, építészeti értékeink megőrzésének tevékeny részese. Helyszíni felmérés vagy tervdokumentáció alapján meghatározza a műemlék épületek felújításához, megmentéséhez szükséges anyagok mennyiségét. A hagyományos építési technikákon, és anyagokon túl folyamatosan keresi az innovatív, új – védett épületeken is felhasználható – anyagokat. A szakmai fejlődése érdekében továbbképzéseken vesz részt. Képes rá, hogy a digitális technológiát is egyre nagyobb arányban építse be a rekonstrukciós munkák felmérésébe, megtervezésébe és kivitelezésébe.

Ismeri a műemlék helyreállítási, felújítási munkák során a hatályos műemlék-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi szabályokat, azokat tudatosan betartja, betartatja. Felhasználói szinten kezeli az alapvető irodai szoftvereket. A hagyományos és a digitális tervdokumentációkat egyaránt olvassa és értelmezi.

A kivitelezés során keletkezett hulladékokat a vonatkozó előírásoknak megfelelően kezeli. Keresi a különféle pályázati lehetőségeket. Ezzel kapcsolatban kezdeményez, ügykezelési feladatokat végez, adatot szolgáltat.

6 A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerezhető szakképesítéshez szükséges képzési tartalom szabadalmi vagy szerzői jogi oltalom alatti állása:

² A megfelelő elem kiválasztandó.

6.1 Szabadalmi vagy szerzői jogi oltalom alatt áll: -

6.1.1 Az oltalom típusának megjelölése:

6.1.2 Nyilvántartó hatóság:

6.1.3 Azonosító vagy nyilvántartásba vételi száma:

7 A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzés megkezdéséhez szükséges bemeneti feltételek:

7.1 Iskolai előképzettség³: középfokú végzettség

7.2 Szakmai előképzettség:

1. OKJ szerint

Megnevezése: Magasépítő technikus

Azonosító száma: 54 582 03, 54 582 03 0000 00 00 és a korábbi jogelőd végzettségek

2. Szakmajegyzék szerint

Megnevezése: Magasépítő technikus

Azonosító száma: 5 0732 06 09

7.3 Egészségügyi alkalmassági követelmény: szükséges

7.4 Szakmai gyakorlat területe és időtartama: nincs

8 A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzés elvégzéséhez szükséges foglalkozások minimális és maximális óraszám (Amennyiben a programkövetelmény modulszerű felépítésű, a minimális óraszám a <u>modulonként</u> meghatározott minimális, a maximális óraszám a modulonként meghatározott maximális óraszámok összege):

8.1 Minimális óraszám: 500

8.2 Maximális óraszám: 980

9 A szakmai követelmények leírása:

9.1 Nem modulszerű felépítés esetén:

Sor-szám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
1	Alkalmazza az állapotfelvételi, felmérési műveleteket. Szakszerűen kezeli a hagyományos és korszerű mérő-, ellenőrző	Ismeri az állapotfelvételi, felmérési műveleteket, valamint a hagyományos és korszerű mérő, ellenőrző műszereket és be- rendezéseket.	Törekszik a pontos munkavégzésre, valamint a műszerek, eszközök gondos, rendeltetésszerű használatára.	Felelősséget vállal a saját munkájáért, a felmérés pontosságáért, az adatfelvétel valóságtartalmáért.

³ A megfelelő elem kiválasztandó.

	műszereket és berendezéseket. Képes a szükséges mélységű felmérési tervek elkészítésére.			
2	Elemzi egy adott építészeti érték teljes megismeréséhez szükséges adatok forrásterületeit, képes az ott fellelhető forrásanyag célirányos összegyűjtésére, kutatására, rendszerezésére.	Ismeri az adott építészeti érték teljes megismeréséhez szükséges információk forrásterületeit, az információgyűjtési kutatási módszereket.	Ismeretei birtokában kritikusan szemléli a forrásanyagot. Szakmai érdeklődéssel, alaposan tekint a kutatott építménnyel kapcsolatos új adatokra.	Instrukciók alapján, önállóan végzi munkáját, amelyért felelősséget vállal. Önellenőrzést végez.
3	Azonosítja, szükség esetén feltérképezi az egyes meghibásodások jellemző jegeit, az okok és okozatok közötti összefüggéseket és azokat épületdiagnosztikai rendszerbe foglalja.	Felismeri a szerkezeti károsodások jellemző jegeit, az okok és okozatok közötti összefüggéseket és azokat épületdiagnosztikai rendszerbe foglalja.	Motivált a károsodott szerkezetek teljeskörű diagnosztizálása iránt, törekszik a minél alaposabb feltárára.	Önálló döntéseket hoz, szükség esetén szakmai segítséget vesz igénybe a károsodás okainak megállapítása érdekében. Felelősséget vállal a meghatározott okozat helyességéért.
4	Feltárja az építészeti törekvések fontosságát. Elemzi az építészethez, mint művészethez kapcsolódó művészeti ágak - szobrászat, festészet, díszítő művészetek - egymást kiegészítő és megerősítő hatását. Ismérveket vázol, léptékhelyesen rajzol és tömegvázlatokkal ábrázol épületeket és azok környezetét.	Ismeri az építészeti stílusokat, irányzatokat és a különféle korok építéstechnikáit. Felismeri az építészethez, mint művészethez kapcsolódó művészeti ágak - szobrászat, festészet, díszítő művészetek - egymást kiegészítő és megerősítő hatását. Tud az adott korra jellemző formákról léptékhelyes rajzokat, vázlatokat készíteni. Értelmezi és tömegvázlatokkal ábrázolja az épületeket valamint azok környezetét.	Törekszik a társ-művészetek anyagainak, technológiáinak, rajzainak megértésére, és az azokból nyert összefüggések alapján a pontos munkavégzésre.	Önállóan, ill. szükség esetén mérnök, műemlékvédelmi szakmérnök, művészettörténész bevonásával dolgozza fel az építészet-történeti, művészettörténeti adatokat.

5	Feltárja az építési folyamatok kapcsolatait és összefüggéseit a hagyományos építéstechnológia anyagait, szerkezeteit. A felmérési és kutatási munkát végez. Munkáját dokumentálja. Szabadkézi rajzot készít.	Ismeri az építési folyamatok kapcsolatait és összefüggéseit, a hagyományos építéstechnológia anyagait, szerkezeteit. Tisztában van a dokumentálás szabályaival.	A felmérési munka közben szem előtt tartja a műemlékvédelmi előírásokat. Munkáját reflektív módon, a hagyományos és a korszerű eszközök, dokumentálási eljárások felhasználásával végzi.	Önállóan, mások által is értelmezhető módon dolgozza fel a felmérés során felvett adatokat.
6	Elvégzi a munkahe-lyi ellenőrző vizsgálatokat és a laboratóriumi szakvizsgálatokat. A kiviteli tervek alapján meghatározza a műemlékvédelemmel kapcsolatos anyagmennyiségeket. Tisztában van a hagyományos receptúrák jelentőségével.	Ismeri a munkahe-lyi ellenőrző vizsgálatokat, a laboratóriumi szakvizsgálatokat. Ismeri az anyagmennyiség meghatározásának folyamatát, módszereit.	Elkötelezett a gazdaságos anyagfelhasználás és a fenntarthatóság iránt. Az összeépítés szempontjából különös figyelemmel kíséri a felhasználandó anyagok kémiai, fizikai és egyéb tulajdonságait.	Önállóan képes a rajzok, jegyzőkönyvek értelmezésére.
7	Értékeli a történeti korok építési gyakorlatát. Összehasonlítja az egyes korok épületszerkezeteinek kialakítását, anyaghasználatát, építési menetét. A megismert épületekről képes kézi, hagyományos és 3D nyomtatott makettek készítésére.	Ismeri a történeti korok építési gyakorlatát. Érti az egyes korok járatos épületszerkezeteit, azok szerepét, működését. Tisztában van a jellemző anyaghasználati, építési sajátosságokkal, megoldásokkal.	Érdeklődik az építészettörténeti korszakok iránt. Folyamatosan fejleszti ezirányú elméleti és gyakorlati ismereteit.	Önállóan felismeri a különböző korszakokra jellemző szerkezeteket azok jellemző funkciói alapján.
8	Alkalmazza a korszerű műemlékvédelmi elveken alapuló gyakorlati helyreállítási módszereket.	Ismeri a műemlékhelyreállítás módszereit, valamint annak európai és hazai gyakorlatát. Ismeri és érti a korszerű műemlékvédelmi elveken	Elkötelezett az elfogadott műemlékvédelmi módszerek alkalmazása iránt. Törekszik ezirányú elméleti és gyakorlati ismeretei-	Tudása felhasználásával a feladatmegoldási szintjén irányít, új módszereket kezdeményez. Felelősen fogadja el az adott helyzet és a

		nyugvó gyakorlati helyreállítási módszereket.	nek bővítésére. Betartja a műemlék-helyreállítás elfogadott módszereit, az Európában és Magyarországon kialakult gyakorlatát.	körülmények adta egyedi megoldásokat.
9	Előkészíti a műemlékvédelemmel kapcsolatos kivitelezési munkákat. Felhasználja a szerkezetrekonstrukció kivitelezési gyakorlatának módszereit, valamint a műemléki leletek feltárási és megóvási gyakorlatát.	Ismeri műemlékvédelemmel kapcsolatos kivitelezési munkákat. Átlátja a korszerű műemlékvédelmi elveken nyugvó gyakorlati helyreállítási módszereket. Megnevezi a szerkezetrekonstrukció kivitelezési gyakorlatának módszereit. Ismeri a műemléki leletek feltárási és megóvási gyakorlatát.	Elkötelezett a korszerű műemlékvédelmi elveken nyugvó gyakorlati helyreállítási módszerek alkalmazása iránt.	Döntéseket hoz a feladatellátási szintjén a módszereket illetően, és döntéseiért felelősséget vállal. Betartja és betartatja a műemlékvédelmi-, munkabiztonsági, környezetvédelmi és tűzvédelmi szabályokat.
10	Rendszerezi a konzerválás és felújítás folyamatait és lépéseit. Megfogalmazza a romkonzerválás elveit és módszereit. Felhasználja a tartószerkezetek sajátos megerősítési technológiáit, és az utólagos szigetelési módszereket. Alkalmazza a belső burkolatok, bevonatok felújítási, fenntartási, állagvédelmi és konzerválási módszereit. Összeállítja az egyes díszítési technológiák folyamatait, az egyes felületképzési megoldásokat.	Ismeri a konzerválás és felújítás folyamatait és lépéseit. Ismeri a romkonzerválás elveit, módszereit, és a szerkezeteknél megjelenő hibák elhárításának menetét. Ismeri a tartószerkezetek sajátos megerősítési technológiáit, valamint az utólagos szigetelési módszereket. Átlátja a belső burkolatok, bevonatok felújítási, fenntartási, állagvédelmi és konzerválási módszereit. Ismeri az egyes díszítési technológiák folyamatait, az egyes felületképzési meg-	Érdeklődik a műemlékvédelmi konzerválási, felújítási módszerek alkalmazása iránt. Motivált a belső burkolatok, bevonatok felújítási, fenntartási, állagvédelmi és konzerválási ismereteinek és módszereinek fejlesztésében. Felhívja a figyelmet a munkák értékvédő és értékteremtő volta, kiemeli a minőségi munka fontosságát. Hosszútávú, tartós, minőségi megoldásokban gondolkodik.	Felügyeli a műemlékvédelmi konzerválási, felújítási módszerek alkalmazását. Vezetői irányítás mellett felügyeli a tartószerkezetek sajátos megerősítési technológiáit, az utólagos szigetelési módszereket.

		oldásokat. Érti a munkák értékvédő és értékteremtő voltát, és átlátja a minőségi munka fontosságát.		
11	Rögzíti a hibafelvételi eljáráson tapasztaltakat. Ismeretlen műemléki érték előkerülése esetén alkalmazza a munkáját szabályozó, hatályos előírásokat, törvényi rendelkezéseket. Elkészíti a kezelési tervet a műemléki védelem alatt álló építményről. Elkészíti az állapotfelmérési jegyzőkönyvet. Irányítja és elvégzi a cselekvési tervben rögzítetteket. A felmerülő fenntartási munkáknak megfelelő költségvetést készít. Állapotrögzítő fotódokumentációt készít diagnosztikai szövegkiegészítéssel.	A hibafelvételi eljárás során azonosítja az épületszerkezetek meghibásodásait, károsodásait. Ismeri az ismeretlen műemléki érték előkerülése esetén alkalmazandó előírásokat, eljárásrendet. Átlátja a műemléki védelem alatt álló építmény kezelési és cselekvési tervét. Ismeri a felmerülő fenntartási munkákat alátámasztó költségvetés és a diagnosztikai szövegkiegészítéssel ellátott állapotrögzítő fotódokumentáció készítésének módját.	Motivált a műemléki kivitelezési munkálatok szakszerű, minőségorientált elkészítésére. Vállalja a kezelési és cselekvési tervek elkészítését.	Irányítás mellett kezelési tervet készít a műemléki védelem alatt álló építményről. Önállóan készíti el az állapotfelmérési jegyzőkönyvet. Irányítja és elvégzi a cselekvési tervben rögzített tevékenységeket.
12	Irányítja és elvégzi a nagyobb gyakorisággal előforduló munkafeladatokat, a technológiák kivitelezését. Alkalmazza a díszítő elemek, segédanyagok kiválasztásának szempontjait (megmunkálhatóság, bedolgozhatóság és beépíthetőség). Átlátja az	Ismeri a gyakrabban előforduló munkafeladatokat, technológiákat és a díszítő elemek, segédanyagok kiválasztásának szempontjait (megmunkálhatóság, bedolgozhatóság, beépíthetőség). Ismeri a többi műemléki díszítő szakma jellemző munkafázisa-	Az adott feladatra, projektre szervezett csapat tagjaként törekszik a szakmai együttműködésre, a minőségi, szakszerű munkavégzés érdekében. Tudatosítja a munkavégzőkben az állagmentő, állagvédő és állagmegóvó mun-	Felelősséget vállal a csoport munkájáért. Feladatellátási szintjén vezeti, irányítja, ellenőrzi a műemléki értékteremtő munkát. Vezetői irányítással döntéseket hoz az állagmentő, állagvédő és állagmegóvó munkafolyamatokról,

	egyéb műemléki díszítő szakma jellemző munkafázisait. Elkészíti a szakmához kapcsolódó egyszerű építő, szerelő, és elhelyező munkákat. Elvégzi a szakmához kapcsolódó egyszerű építő, szerelő és elhelyező munkákat.	it.	kafolyamatok összetettségét, az épületek tartósságának, használhatóságának, időtállóságának megtartása érdekében.	az épületek tartósságának, használhatóságának, időtállóságának megtartása érdekében.

9.2 A szakmai képzés megszervezhető kizárólag távoktatásban: igen/nem

10 A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerezhető szakképesítés társadalmi-gazdasági hasznosíthatóságának bemutatása (munkaerő-piaci relevanciája):

Magyarország épített öröksége igen gazdag, templomok, várak, kastélyok, kúriák, ipari épületek, népi emlékek várják a gondos, hozzáértő kezek szakszerű karbantartási, felújítási munkáját. A szakszerű felújítás követelménye, hogy az építési folyamatokat úgy a tervezésben, mint a kivitelezésben közép szinten végző szakemberek is kellő felkészültséggel, ismeretekkel rendelkezzenek. A felkészült szakember képes önállóan vagy mérnöki irányítással épületek, építmények terveinek készítésére, az építésükkel, felújításukkal, átalakításukkal, karbantartásukkal és javításukkal kapcsolatos műszaki feladatok ellátására, műemlék-kutatási, műemlék-helyreállítási és műemlék-konzerválási feladatok végrehajtására. Az államilag elindított műemlékfelújítási programok pl.: Nemzeti Kastélyprogram és Nemzeti Várprogram, Nemzeti Hauszmann Program és az egyes építőipari vállalkozások, ill. a műemlékvédelemmel foglalkozó szervezetek napi gyakorlatában lévő műemlékfelújítási feladatok igénylik a jól képzett műemlékfenntartó szaktechnikusok munkáját. Az épített örökség emlékeivel, megmentésével foglalkozni felelősségteljes szakmai kihívás. Nagyszerű, izgalmas munka, amelyből folyamatosan van utánpótlás. Jó választás, biztos egzisztencia a megfelelő alapképesítéssel rendelkező szakembereknek.

11 A képesítő vizsga megszervezéséhez szükséges feltételek és a képesítő vizsga vizsgatevékenységeinek részletes leírása:

11.1 A képesítő vizsgára bocsátás feltétele:

A szakmai képzés követelményeinek teljesítéséről, a képző intézmény által kiállított tanúsítvány.

A vizsgára bocsátás feltétele és egyben a vizsga része a portfólió. A portfólió a jelölt által választott és a képző intézmény által jóváhagyott téma feldolgozása, a szakterület egy kérdésének elemzése 20-30 A/4 oldal terjedelemben, tervmellékletekkel, fotódokumentációval kiegészítve.

Egyéb feltételek: -

11.2 Írásbeli vizsga

11.2.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Komplex interaktív, írásbeli műemléki feladatok

11.2.2 A vizsgatevékenység, vagy részeinek leírása:

Kifejtős diagnosztikai, művészettörténeti, építéstechnológiai, hibaelhárítási feladatok. Képekkel, manuálával, tervrészletekkel ismertetett épület további feldolgozása, a felmérési dokumentáció rajzos befejezése.

11.2.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 180 perc

11.2.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes képesítő vizsgán belül: 40 %

11.2.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

– Épületrész diagnosztikai elemzése	15 %
– Történeti épület művészettörténeti leírása, stílus jegyek felismerése	15 %
– Építéstechnológiai elemzés	15 %
– Felmérési dokumentáció feldolgozása	40 %
– Hibaelhárítási leírás készítése	15 %

A javítás a feladatsorhoz rendelt útmutató alapján, az értékelés százalékos formában történik.

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

11.3 Projektfeladat

11.3.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Műemlékfelmérési és felújítási gyakorlati feladatok

11.3.2 A vizsgatevékenység, vagy részeinek leírása:

Az elkészített portfólió bemutatása a vizsgabizottság tagjai számára.

Felmérési, felújítási gyakorlati feladatok a helyi adottságok figyelembevételével:

A vizsgázó egy felméréndő épületrészt (pl. kapu, vakolatarchitektúra, párkány) felmérését elvégzi, diagnosztizálja, feldolgozza és a sablont elkészíti, illetve a diagnosztika alapján felújítási javaslatot tesz. A kapcsolódó anyagtani és egyéb vizsgálatokat, valamint a konzerválási és restaurálási eljárásokat a gyakorlatban bemutatja.

A vizsgázó a vizsgaszervező által meghatározott feltételekkel és biztosított eszközökkel:

- A felmérési, felújítási, anyagvizsgálati feladatot megfelelően előkészíti
- A felmérési, felújítási, anyagvizsgálati, konzerválási, restaurálási munkát végez
- A felmérés, felújítás, konzerválás, restaurálás anyagainak, eszközeit helyesen megválasztja
- A rendelkezésre álló időkerettel gazdálkodik, munkavédelmi szabályokat betartja, munkaterületét tisztán tartja

11.3.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 300 perc

Portfólió bemutatása, 10 perc, felkészülési idő nincs.

Felmérési, felújítási gyakorlati feladatok a helyi adottságok figyelembevételével. 290 perc.

11.3.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes képesítő vizsgán belül: 60 %

11.3.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

- Portfólió bemutatása (a választott téma összetettsége, a feldolgozás mélysége, kidolgozása) 20 %
- Felmérési, felújítási feladatok (egy felmérendő épületrész, pl. kapu, vakolatarchitektúra, párkány felmérése, diagnosztizálása, feldolgozása és a sablon elkészítése, illetve a diagnosztika alapján felújítási javaslat megtétele. A kapcsolódó anyagtan és egyéb vizsgálatok, valamint a konzerválási és restaurálási eljárások gyakorlati bemutatása. 80 %

A 80%-on belül:

- A felmérési, felújítási, anyagvizsgálati feladat megfelelő előkészítése 10 %
- A felmérési, felújítási, anyagvizsgálati, konzerválási, restaurálási munka minősége 40 %
- A felmérés, felújítás, konzerválás, restaurálás anyagainak, eszközeinek helyes megválasztása 15 %
- A rendelkezésre álló időkerettel történő gazdálkodás, munkavédelmi szabályok betartása, munkaterület tisztántartása 15 %

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

11.4 A vizsgatevékenységek lebonyolításához szükséges személyi feltételek: oktató a vizsga előkészítéséhez és megszervezéséhez

11.5 A vizsgatevékenységek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:

- Mérő- és szintező eszközök
- Épületfizikai mérőműszerek: hőkamera és U érték mérő;
- Építőipari kéziszerszámok, eszközök;
- Informatikai és adatrögzítő eszközök, a digitális munkakörnyezet eszközei;
- Internetkapcsolattal rendelkező, 3D rajzoláshoz és tervezéshez szükséges rendszerkövetelményeknek megfelelő számítógép, A/3 nyomtató, színes nyomtató, A/3 szkennel, A/0 plotter, digitális kamera;
- Irodai és szakmai szoftverek (szövegszerkesztő, táblázatkezelő, böngésző, prezentáció készítő, 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);
- Irodatechnikai eszközök (A/4 és A/3 méretű lapok másolására alkalmas fénymásoló, papír, spirálozó, szkennel, hőköti, számológép);
- Laboratóriumi eszközök, berendezések, műszerek az alapvető anyagtan vizsgálatokhoz, nedvességtartalom méréshez;
- Felújítás, konzerválás, restaurálás anyagai, eszközei, szerszámai
- Anyagmozgató gépek, berendezések, eszközök;
- Elektromos kisgépek;
- Állványok, létrák;
- Egyéni védőfelszerelések;
- Munkabiztonsági eszközök, felszerelések;

- Műszaki dokumentáció-készítés és -tárolás eszközei (rajztábla, vonalzó, Geodreieck (műszaki háromszögvonalzó), ceruza, ragasztószalag, Margofor (szegélyező szalag), körző, különféle rajzlapok, skiccpausz, bőrpausz)
- Mindazon itt fel nem sorolt eszközök, amelyek a technika fejlődésével a műemlékfenntartó technikus gyakorlatba beépülnek és a munkavégzés során segítséget jelentenek (például: VR, AR és AI eszközök, alkalmazások, kompozit anyagokhoz kapcsolódó eszközök, berendezések)

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

11.7 A képesítő vizsgán használható segédeszközökre és egyéb dokumentumokra vonatkozó részletes szabályok:

Rajzeszközök, rajztábla, vonalzó, szöveges adatok tárolására nem alkalmas számológép, amelyeket a vizsgázó hoz magával.

11.8 A vizsgatevékenységek megszervezésére, azok vizsgaidőpontjaira, a vizsgaidőszakokra vonatkozó sajátos feltételek: -

12 A szakmai képzés megszervezéséhez kapcsolódó különös, egyedi, speciális feltételek

-

26. SZ. MELLÉKLET

Lakberendező

Programkövetelmény

**02124001 számú Lakberendező megnevezésű szakképesítés megszerzésére irányuló
szakmai képzéseket megalapozó programkövetelmény**

1 A javaslatot tevő adatai¹

- 1.1 Természetes személy esetén:
 - 1.1.1 Név:
 - 1.1.2 Lakcím:
 - 1.1.3 E-mail cím:
 - 1.1.4 Telefonszám:
- 1.2 Nem természetes személy esetén:
 - 1.2.1 Név: **szakképzésért felelős miniszter**
 - 1.2.2 Jogi személy működési formája (cégforma):
 - 1.2.3 Székhely:
 - 1.2.4 Képviselőre (cégjegyzésre) jogosult személy neve:
 - 1.2.5 Képviselőre (cégjegyzésre) jogosult személy telefonszáma:
 - 1.2.6 Képviselőre (cégjegyzésre) jogosult személy e-mail címe:
 - 1.2.7 Kapcsolattartásra kijelölt természetes személy neve:
 - 1.2.8 Kapcsolattartásra kijelölt természetes személy telefonszáma:
 - 1.2.9 Kapcsolattartásra kijelölt természetes személy e-mail címe:

2 A programkövetelmény, illetve az ennek alapján szervezhető szakmai képzés

- 2.1 Megnevezése: Lakberendező
- 2.2 Ágazat megnevezése: Kreatív
- 2.3 Besorolása a képzési területek egységes osztályozási rendszere (KEOR) szerinti kód alapján: 0212

3 A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerezhető szakképesítés

- 3.1 Megnevezése: Lakberendező
- 3.2 Szintjének besorolása
 - 3.2.1 Az Európai Képesítési Keretrendszer (EKKR) szerint: 4
 - 3.2.2 A Magyar Képesítési Keretrendszer (MKKR) szerint: 4
 - 3.2.3 A Digitális Kompetencia Keretrendszer szerint: 5

¹ A megfelelő elem kiválasztandó.

4 A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerezhető szakképesítés és az azzal betölthető munkakör vagy végezhető tevékenység kapcsolata, összefüggése²:

4.1 A szakmai képzéshez kapcsolódóan megszerezhető szakképesítéshez szükséges kompetenciákkal szakmajegyzékben szereplő szakma körébe vonható munkaterület, tevékenység vagy munkakör magasabb szinten gyakorolható, vagy a szakmai képzés szakmajegyzékben szereplő szakma képzési és kimeneti követelményeiben meg nem határozott speciális szakmai ismeretek és szakmai készségek megszerzésére irányul.

4.2 A szakmai képzéshez kapcsolódóan megszerezhető szakképesítés jogszabályban meghatározott képesítési követelmény munkakör betöltéséhez vagy tevékenység folytatásához.

A képesítési követelményt előíró jogszabály:

5 A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéshez kapcsolódóan megszerezhető szakképesítéssel ellátható legjellemzőbb munkaterület, tevékenység vagy munkakör leírása:

A Lakberendező feladata lakóépületek, családi házak, lakások, irodák, üzletek, kisebb szolgáltató egységek belső tereinek tervezése, funkcionális, műszaki és design szempontok figyelembe vételével. Munkáját önállóan (egyéni vagy társas vállalkozásban) vagy alkalmazottként végzi. Tervezőirodák, lakberendezési, belsőépítészeti szaküzletek, gyártók, forgalmazók bemutatótermeiben tervez, értékesít, illetve az értékesített termékeket adaptálja (betervezi). Megrendelői igény szerint lakberendezési tanácsot ad. Egyedi beépített korpuszbútort (konyha, előszoba, nappali, gardrób) tervez a megrendelő igényei szerint.

Szakmai partnerként együtt dolgozik társtervezőkkel (pl. építész, statikus, épületgépész-, villamosmérnök), ill. kivitelezési szakemberekkel. Belsőépítészeti látványtervezőként professzionális CAD, látványtervező, képszerkesztő szoftverek alkalmazásával saját terveiből vagy más tervezőtől kapott információk alapján 3D-s látványterveket készít.

6 A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerezhető szakképesítéshez szükséges képzési tartalom szabadalmi vagy szerzői jogi oltalom alatti állása:

6.1 Szabadalmi vagy szerzői jogi oltalom alatt áll: -

6.1.1 Az oltalom típusának megjelölése:

² A megfelelő elem kiválasztandó.

6.1.2 Nyilvántartó hatóság:

6.1.3 Azonosító vagy nyilvántartásba vételi száma:

7 A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzés megkezdéséhez szükséges bemeneti feltételek:

7.1 Iskolai előképzettség³: érettségi végzettség

7.2 Szakmai előképzettség: nem szükséges

7.3 Egészségügyi alkalmassági követelmény: nem szükséges

7.4 Szakmai gyakorlat területe és időtartama: nem szükséges

8 A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzés elvégzéséhez szükséges foglalkozások minimális és maximális óraszám (Amennyiben a programkövetelmény modulszerű felépítésű, a minimális óraszám a <u>modulonként</u> meghatározott minimális, a maximális óraszám a modulonként meghatározott maximális óraszámok összege):

8.1 Minimális óraszám: 600

8.2 Maximális óraszám: 700

9 A szakmai követelmények leírása:

9.1 Nem modulszerű felépítés esetén:

Sorszám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
1	Felméri a megrendelői igényeket az elvégzendő tervezői munkafolyamatok tekintetében. Azonosítja és összegzi a tervezői munkafolyamatok mennyiségét, mélységét, jellegét. A megrendelő igényei alapján tervezői	Ismeri az igényfelmérés módszereit és a tervezői koncepció kialakításának menetét. Ismeri a tervezői munkafolyamatokat, tisztában van a lakberendezői tevékenység részeivel és folyamatával.	Szakmai igényességgel, körültekintően veszi figyelembe a megrendelő kéréseit és igényeit.	Az igényfelmérést önállóan végzi és dönt a szükséges tervezői munkafolyamatokról.

³ A megfelelő elem kiválasztandó.

	konceptiót alakít ki.			
2	Az igényfelmérés alapján árajánlatot és szerződést készít, ill. alkalmazza ezeket a tervezői munka ütemezése és díjazása tekintetében.	Ismeri a tervezői szerződések és árajánlatok kötelező tartalmi elemeit. Ismeri a tervezési és kivitelezési munkafolyamatok sorrendjét.	Elkötelezett amellett, hogy ár-érték arányban a megbízó számára a legköltséghatékonyabb ütemezést és árat határozzon meg.	A határidőket szakmai, a tervezői árat etikai felelősséggel határozza meg.
3	Értelmezi az építészeti tervdokumentációt. Az építészeti tervdokumentáció felhasználásával, ill. önálló felmérés alapján műszaki tervdokumentációt állít össze. Kiviteli szintű terveket (felmérési-, bontás-építési-, burkolási terv, ill. épületgépészeti-, vízellátási-, és világítási adatszolgáltató terv) szakszerűen elkészít.	Ismeri az építészeti tervdokumentáció részeit. Ismeri a méretezés szabályait és az egyes tervtípusokra jellemző különböző léptékeket. Ismeri a világítástechnikai és fénytani alapfogalmakat, a központi irányítási rendszerek (intelligens ház) alkalmazási területeit. Ismeri a korszerű fűtési-, és energiaellátási rendszereket.	A műszaki terveket pontosan, precízen készíti el. Motivált a társtervezőkkel való együttműködésben.	Együttműködve társtervezőkkel, kivitelezési szakemberekkel, részt vesz a tervezési-kivitelezési folyamatokban.
4	Szükség szerint átalakítja és véglegesíti a lakóépületek, családi házak, lakások, irodák, üzletek, kisebb szolgáltató egységek belső térkapcsolati rendszereit. Elkészíti a berendezési alaprajzot, a funkcionalitás és az ergonómiai szabályok figyelembevételével. Képes atipikus és	Ismeri a lakóépületek, családi házak, lakások, irodák, üzletek, kisebb szolgáltató egységek funkcionális kapcsolatrendszerét, a közlekedési útvonalak kialakításának elveit, ill. az ergonómián alapuló méretrendszereket. Ismeri és érti a konyhatechnológiai	Törekszik a legideálisabb térkapcsolatok kialakítására, figyelemmel kísérve a megrendelői igényeket, ill. a vonatkozó előírásokat.	Amennyiben szükségesnek tartja, döntéseit egyezteteti szakági tervezőkkel.

	különleges belsőépítészeti problémákra megoldást kínálni (pl. lépcsők, tetőtér, nagy belmagasság, galéria, akadálymentes környezet). Tud galériát és lépcsőt helyszíntre adaptáltan tervezni.	sorrendet és a helyiségek berendezésének alapelveit. Ismeri a galéria és a lépcső helyszíntre adaptált tervezésének szabályait. Ismeri az akadálymentes környezet kialakításának lehetőségeit, ergonómiáját. Ismeri az OTÉK szakmai vonatkozásait.		
5	Képes különböző lakberendezési stílusokban gondolkodni és tervezni.	Ismeri az építészet-, interiőr-, design és bútortörténet meghatározó korszakait és alkotóit. Ismeri korunk lakberendezési stílusait és trendjeit.	Designorientált és értékként tekint a vizuális- és környezetkultúra magas szintű közvetítésére.	-
6	Konstruktívan részt vesz a betervezésre kerülő berendezési tárgyak és anyagok kiválasztásában, beépített korpuszbútorok helyszíntre történő adaptálásában.	Ismeri a belsőépítészetben alkalmazott korszerű technológiákat, anyagokat, (fém, fa, faipari félkész termékek, műanyagok, hideg-és meleg burkolatok, lakástextilek, tapéták, festékek, felületkezelő anyagok, üveg, bőr), ill. a szakmában releváns piacvezető brandeket. Ismeri a korpuszbútorok szerkezeti sajátosságait és méretrendszerét.	Designorientált és értékként tekint a vizuális- és környezetkultúra magas szintű közvetítésére. Kész a folyamatos szakmai fejlődésre, folyamatosan figyelemmel kíséri a technológiai- és design újításokat.	Szakmai tudása birtokában felelősen irányítja a termék-és anyagválasztás folyamatát.

7	A kiválasztás döntését támogatva bemutatja a vizuális összhatást, színtani, ábrázoló geometriai és grafikai megjelenítési technikákat alkalmazva. Munkájában képszerkesztő szoftvert is alkalmaz.	Ismeri a materiál board és moodboard készítésének elvét. Ismer színtani összefüggéseket. Ismer grafikai és ábrázoló geometriai megjelenítési technikákat, képszerkesztő szoftvert.	Szem előtt tarja a harmonikus vizuális összhatást, tiszteletben tartva a megrendelő igényeit.	Kreatívan alakítja ki a vizuális koncepciót.
8	CAD alapú, professzionális tervező szoftvert alkalmazva kiviteli szintű terveket (felmérési-, bontási- építési-, burkolási terv, ill. vízellátási-és világítási adatszolgáltató terv) szakszerűen elkészít. Építészeti, művészettörténeti, stiláris, design és színtani ismereteinek birtokában tud berendezési tervet, falnézeteket és renderelt látványterveket készíteni. Belsőépítészeti látványtervezőként professzionális CAD, látványtervező, képszerkesztő szoftverek alkalmazásával saját terveiből vagy más tervezőtől kapott információk alapján renderelt 3D-s látványterveket készít.	Alkalmazói szinten ismeri valamely, professzionális CAD alapú tervező szoftver használatát. Ismeri a méretezett felmérési-, bontás- építési-, burkolási terv, ill. a vízellátási- és világítási adatszolgáltató terv készítésének menetét. Ismeri a berendezési terv, a falnézetek és a renderelt látványtervek készítésének menetét.	Terveit pontosan, precízen készíti. Elkötelezett a magas szintű vizuális megjelenítés mellett.	Terveit képes önállóan, kreatívan elkészíteni.

9	Absztrakciós készsége magas szintű alkalmazásával tervez mintákat, (motívumokat) szerkeszthető, sokszorosítható formában. Meghatározza az általa tervezett minták, motívumok felhasználási területeit.	Ismeri a kutatómunka és a tanulmányrajz készítésének menetét. Ismeri a mintatervezés és a minta sokszorosítás elvét és módszereit.	Motivált abban, hogy egyedi tervezésű mintáit alkalmazza a terveiben. Tudatos a tekintetben, hogy megtalálja egyedi kifejezésmódját.	Terveit képes önállóan, kreatívan elkészíteni.
10	A tervezési munka során betervezett anyagokról és berendezési tárgyakra konszignációt (anyagkiírást) készít.	Ismeri a konszignációs táblázat tartalmi elemeit.	Pontosan, precízen, körültekintően készíti el a termék konszignációt.	Felelősséget vállal a konszignált termékek valóságtartalmáért.
11.	Elkészített terveit esztétikus, érthető és szakmailag hiteles formában prezentálja a megrendelő, a szakági tervezők ill. a szakiparok felé.	Magabiztosan ismer olyan prezentációs technikát, mely alkalmas az elkészített tervei bemutatására.	Törekszik arra, hogy terveit hitelesen és meggyőzően prezentálja.	Felelősséget vállal a bemutatott tervek valóságtartalmáért.
12.	A tanult ismeretek és készségek integrált felhasználásával projektmunkát végez. A megbízás jellegétől függően team munkában dolgozik együtt a tervezőtársaival.	Ismeri a projektmunka felépítését, lépéseit, és a dokumentálás menetét. Ismeri a munkamegosztás módszereit. Ismer dokumentáció megosztására alkalmas online felületeket.	Projektmunkában elkötelezett a munkatársai felé, és törekszik egyenlő részt vállalni a feladatból.	Kooperációban tervez a projektmunka résztvevőivel.
13.	Lakberendezési tanácsadást végez. Költséghatékony megoldásokat javasol. Adekvátan tud a megrendelői kérdésekre tanácsadást	Ismer költséghatékony megoldásokat. Ismer lakberendezési alap problémákra megoldási lehetőségeket.	Szem előtt tartja a megrendelő helyzetét, és a lehetőségekhez mérten törekszik a legoptimálisabb	-

	szinten válaszolni.		megoldásokra.	
14.	Munkavállalói vagy vállalkozói tevékenységet folytat. Tájékozódik a munkavállalás, a vállalkozások aktuális gazdasági-, jogi feltételeiről.	Ismeri a különböző vállalkozási formák jellemzőit. Ismeri a vállalkozás létrehozásának gyakorlati lépéseit. Tisztában van a szerzői jogi szabályokkal.	-	-
15.	Vállalkozóként kialakítja saját üzleti stratégiáját, tervezői arculatát. Szakmailag hitelesen, a szakmaetikai normák figyelembe vételével kommunikál.	Ismeri a webes és a social média megjelenési lehetőségeit. Ismeri a lakberendező szakma írott és íratlan etikai szabályait. Ismeri a szakmában használatos szakkifejezéseket.	Szakmai publikációiban tiszteletben tartja a szakmaetikai szabályokat és a szerzői joggal kapcsolatos tudnivalókat. Munkavégzése során elkötelezett a megrendelő személyiségi jogainak védelme és a titoktartás mellett.	Felelősséget vállal azért, hogy munkájával kapcsolatosan kizárólag hiteles információkat tesz közzé.
16.	Alkalmazza a munka-, tűz-, környezet-, baleset- és egészségvédelmi szabályokat.	Alapszinten ismeri az egészség- és balesetvédelem szakmára vonatkozó előírásait, ill. a környezetvédelmi előírásokat.	Munkáját környezettudatosan, körültekintően végzi, tiszteletben tartva a balesetvédelmi előírásokat.	Betartva a vonatkozó előírásokat, együttműködik a hatóságokkal.

9.2 A szakmai képzés megszervezhető kizárólag távoktatásban: igen/nem⁴

⁴ A megfelelő válasz aláhúzendő.

10 A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerezhető szakképesítés társadalmi-gazdasági hasznosíthatóságának bemutatása (munkaerő-piaci relevanciája):

A lakberendező szakmát Magyarországon az 1990-es évek elején történt gazdasági-társadalmi változások hívták életre; igazi létjogosultságát a piaci verseny, a viszonylag rövid idő alatt szélesre duzzadó áru- és ingatlan kínálat, valamint a médiafokozódó figyelme alapozta meg. A változások következtében egyre szélesebb társadalmi réteg igényli az őt körülvevő épített környezet mind esztétikai, mind technológiai szempontból igényesebb, magasabb minőségben történő kialakítását.

A lakberendező szakma szervesen kapcsolódik az építőiparhoz. A szakma gyakorlása egyfelől önálló munkavégzés keretében történik: a végzettek – többnyire önálló vállalkozások alapításával – a szolgáltató szektort erősítik. A szakképesítés birtokában lehetőség van elhelyezkedni építőipari cégeknél, beruházóknál, bútoráruházakban, egyéb építőipari/belsőépítészeti kis- és nagykereskedelmi egységeknél, építész/belsőépítész irodákban.

A szakképesítéssel betölthető munkaterületek köre tehát meglehetősen széles, a végzettek közül sokan erősítik a vállalkozói szférát éppúgy, mint a potenciális munkavállalók körét.

11 A képesítő vizsga megszervezéséhez szükséges feltételek és a képesítő vizsga vizsgatevékenységeinek részletes leírása:

11.1 A képesítő vizsgára bocsátás feltétele:

A szakmai képzés követelményeinek teljesítéséről, a képző intézmény által kiállított tanúsítvány.

Egyéb feltételek: -

11.2 Írásbeli vizsga

11.2.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Tervezési feladat

11.2.2 A vizsgatevékenység, vagy részeinek leírása:

- 60 - 100 m² alapterületű, (méretezett alaprajzok feladatbankból) egyszintes lakás tervezése tervezőszoftver alkalmazásával az alábbi szempontok szerint: szerkessze fel az alaprajzot M=1:50 léptékben. Az alaprajzon fel kell tüntetni az összes külső kótát. A nyílások helyére a megfelelő nyílászárókat kell beilleszteni. Az alaprajzot a funkcióknak megfelelően rendezze be (színes berendezési alaprajz). Készítse el a nappali-étkező-konyha egyik jellemző falnézetét. Készítsen egy perspektivikus belső látványtervet a nappali-étkező-konyha térről. Az elkészített feladatot: alaprajz, falnézet, látványterv pdf formátumban, tervlapon kell beadni elektronikus formában.

A tervlap mérete szabadon választható. A tervlapot feliratozással kell ellátni:
Név_Lakberendező_Vizsga időpontja

11.2.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 240 perc

11.2.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes képesítő vizsgán belül: 50%

11.2.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai: Alaprajz, falnézet, látványterv, tervlap szakmai megfelelése:

1. alaprajz léptéke (20%)
2. műszaki jelölések szakszerű használata (20%)
3. méretezés (20%)
4. falnézetek léptéke, megjelenítése (20%)
5. látványterv esztétikai megjelenítése (20%)

11.2.6 A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó az értékelés során legalább 61%-ot elért.

11.3 Projektfeladat

11.3.1 A vizsgatevékenységek megnevezése:

A.) Szakmai portfólió bemutatása

- **B.) Vizsgaremek prezentáció és szakmai beszélgetés**

11.3.2 A vizsgatevékenység, vagy részeinek leírása:

A.) Vizsgatevékenység: Szakmai portfólió bemutatása

- A vizsgázónak a képzés során készített munkáiból portfóliót kell készítenie. A portfóliót A/3-as méretű mappába kell rendezni, melynek minimális terjedelme 20 oldal. A portfólióban a vizsgázó bemutatja a képzés során készült rajzi, szakmai munkáit. A prezentáció történhet számítástechnikai eszközök használatával (interaktív módon), vagy a papír alapú dokumentáció bemutatásával. A portfólió minimális tartalmi követelménye: a képzés alatt készült grafikai, ábrázoló geometriai, szakrajzi és szakmai tervezési munkák bemutatása. A vizsgázónak az összeállított portfólióját, 5 nappal a képesítő vizsga előtt le kell adnia a vizsgaközpontban.

A portfólió minimális tartalmi követelménye:

1. Minimum 1 db szabadon választott mintatervezési feladat
2. Minimum 2 db moodboard (bármelyik tervezési feladathoz készített)
3. Minimum 1 db egy iránypontos és 1db két iránypontos perspektíva szerkesztés
4. Minimum 2 db komplett, a képzés során készített lakberendezési tervezési feladat (a vizsgaremeken kívül!) Minimális tartalom: alaprajz (lépték M=1:50; 1.) méretezett műszaki, 2.) színes berendezési), falnézetek (M=1:50 v. M=1:20 v. M=1:25), látványtervek.
5. Minimum 2 db feliratozott, méretezett, léptékhelyes (M=1:50), kiviteli terv szintű műszaki (fekete-fehér) tervlap – kötelező elem: bontási-építési terv.

B. Vizsgatevékenység: Vizsgaremek prezentáció és szakmai beszélgetés

A szakmai vizsgaremek egy teljes értékű lakberendezési tervdokumentáció. Készítése olyan szakmai tevékenység, amely alkalmas arra, hogy a vizsgázó beszámolhasson a tanulmányai során megszerzett ismeretek és képességek komplex halmazáról. A vizsgaremeket tervező szoftverrel kell elkészíteni, és a szakmai munkában is használható, nyomtatott formában összeállítani. A vizsgatevékenység során a vizsgaremek prezentációja a nyomtatott vizsgamunka bemutatásával és elektronikus prezentáció formájában történik. A vizsgaremek feladatát a képző intézmény adja ki. A vizsgaremek kivitelezése a képző intézmény által kontrollált körülmények között folyik. A kész vizsgaremek nyomtatott dokumentációját legkésőbb 5 nappal a szakmai vizsga első vizsganapja előtt kell leadni a vizsgaközpontban. A vizsgaremek elektronikus prezentációját a vizsga napján kell bemutatnia a vizsgázónak, amit elektronikus adathordozón (pendrive) kell magával vinnie a vizsgára.

Vizsgaremek prezentációja és ehhez kapcsolódó szakmai beszélgetés. A szakmai beszélgetés témakörei a vizsgaremek kapcsán: tervezési koncepció, térszervezés és ergonómia, kiviteli szintű tervek műszaki tartalma, anyaghasználat, stílus, design.

A vizsgaremek minimális kötelező tartalmi elemei:

- Méretezett alaprajz M=1:50
- Bontási-építési alaprajz M=1:50
- Színes berendezési alaprajz M=1:50
- Színes falnézetek M=1:20
 - nappali, étkező, konyha
 - fürdőszoba
 - + két szabadon választott lakóhelyiség
- Téri ábrák
 - nappali – 1 db
 - fürdő – 1 db
 - konyha-étkező – 1 db
 - + a választott helyiségekről (1-1 db)
- Adatszolgáltató koncepcióterv
- Burkolatkiosztás M=1:50 vagy M=1:20 (fürdő)
- Konszignációs táblázat
- Műleírás

11.3.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 50 perc az alábbi bontásban:

A.) Vizsgatevékenység: Szakmai portfólió bemutatása: **15 perc**

B.) Vizsgatevékenység: Vizsgaremek prezentáció és szakmai beszélgetés: **35 perc**

11.3.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes képesítő vizsgán belül: 50%

11.3.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

A.) Vizsgatevékenység: Szakmai portfólió bemutatása

1. A portfólió megfelelése a meghatározott formai követelményeknek: 25%
2. A portfólió megfelelése a tartalmi (mennyiségi) követelményeknek: 25%
3. A portfólió szakmai megfelelése: 25%
4. A portfólió kivitele (megjelenítés): 25%

A vizsgafeladat időtartama: 15 perc

Az A.) vizsgatevékenység súlyozása a projektfeladaton belül: 40%

B.) Vizsgatevékenység: Vizsgaremek prezentáció és szakmai beszélgetés

1. **Tartalom:** a vizsgaremek megfelelése a tartalmi (mennyiségi) követelményeknek: **40%**
(Részletesen ld. 11.3.2. pont, B.) vizsgatevékenység: A vizsgaremek minimális kötelező tartalmi elemei)

2. **Megjelenítés: a vizsgaremek kivitelének megfelelése az alábbi követelményeknek: 30%**

a. Műszaki tartalom megjelenítése

- műszaki alaprajz
- bontási-építési alaprajz
- vízellátási és világítási adatszolgáltató terv
- burkolatkiosztás

b. Grafikai megoldások

- falnézetek
- téri ábrák
- berendezési alaprajzok

c. Konzignációs táblázat megjelenítése

3. **Dokumentáció: a dokumentálás megfelelése az alábbi követelményeknek: 30%**

- a. Dokumentáció logikai felépítése
- b. Dokumentáció tartalmi megfelelése
- c. Prezentáció/előadásmód
- d. Dokumentáció formai megjelenítése
- e. Szakmai kommunikáció minősége

Bármely részkategóriában (ú.m. tartalom, megjelenítés, dokumentáció) 61% alatti teljesítmény esetében a vizsga nem tekinthető eredményesnek.

A B.) vizsgatevékenység súlyozása a projektfeladaton belül: 60%

11.3.6 A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszerezhető összes pontszám legalább 61%-át elérte.

11.4 A vizsgatevékenységek lebonyolításához szükséges személyi feltételek: rendszergazda

11.5 A vizsgatevékenységek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:

- **Az írásbeli vizsgatevékenység teljesítéséhez a vizsgázónak kell biztosítania: saját lap-top, jogtiszta (oktatási verzió vagy felhasználói licence) tervező szoftver.**

A vizsgatevékenységek lebonyolításához a vizsgaszervezőnek az alábbi tárgyi feltételekkel kell rendelkeznie:

- számítógép
- projektor
- vetítövászon/tábla
- prezentációs fájlok olvasására alkalmas szoftverek: PowerPoint, Adobe Acrobat Reader
- szélessávú internet

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

11.7 A képesítő vizsgán használható segédeszközökre és egyéb dokumentumokra vonatkozó részletes szabályok: -

11.8 A vizsgatevékenységek megszervezésére, azok vizsgaidőpontjaira, a vizsgaidőszakokra vonatkozó sajátos feltételek: -

12 A szakmai képzés megszervezéséhez kapcsolódó különös, egyedi, speciális feltételek:-

27. SZ. MELLÉKLET

Duális képzési program

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.
Győr
3.



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.) 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 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 részs szakmák 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 kitző 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
- Selektív hulladékátroló 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 kitző, mérő, kiértékelő és laboratóriumi eszközökhöz kapcsolódó szoftverek, építőipari szakmai szoftverek)
- Nyomtató, színes nyomtató, nagyobb méretű tervrajzok nyomtatására alkalmas nyomtató (plot-ter), 3D nyomtató és a szükséges kellek
- 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, bórpausz)

- Mérő- és kitűzőeszközök
- Jelölőeszközök
- Geodéziai kitűző eszközök (kitűzőrúd, szögprizma, mérőszalag, libella, függő)
- Geodéziai mérőműszerek (táv mérő, teodolit, szintezőműszer, szintező- és teodolitléc, mérőállomás, GPS berendezés, lézerskenner)
- 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- - Magasépítő technikus (SZJ:5 732 06 09) - Duális képzés tanterve																								
Képzési és Kimeneti Követelmények 2023																								
Programterv 2020																								
Tanárok:	Képzőközpontban megtartott órák														Iskolában megtartott órák				Tanárok:					
	Duális gyakorlati ismeretek - GY (A képzés időtartama 8 óra és a napi 8 óra közötti időtartam - 5 nap * 8 óra = 40 óra - 34 óra időtartam 6 óra)	Komplex szakmai ismeretek - E	Tartószerkezetek - E	BIM ismeretek - E	Magasépítőtan - E	Magasépítési tartószerkezetek - E	Magasépítési szervezési ismeretek - E	Építészeti rajz és műemlékvédelem - E	Magasépítési szakmai (idegen nyelv (angol) - E	Magasépítési szakmai (idegen nyelv (német) - E	Építészeti rajz (idegen nyelv (angol) - E	Építészeti rajz (idegen nyelv (német) - E	BIM ismeretek - GY	Magasépítési szakmai informálók - GY (ArchCAD)	Magasépítési szervezési ismeretek - GY	Osztályfőnöki - Farkas Alexandra Edit	Magasépítési kódfőnöki ismeretek - GY	Földmérési és kőművesi - GY		Összes megadott óra:				
Elméleti óraszámok:			1	1	1	5	3	3	1	1	1	2	2				1			22				
Gyakorlati óraszámok:		6	6										1	1	5	5	2	2	6	6	1	1	42	
1.	Farkas Alexandra Edit																1	6		1		8	Farkas Alexandra Edit	
2.	Gaál Szilárd Gábor					3											2		6		1		12	Gaál Szilárd Gábor
3.	Hellenpárt György					2																	2	Hellenpárt György
4.	Horváth Marietta						2																2	Horváth Marietta
5.	Juhász Dávid														5								5	Juhász Dávid
6.	Németh Arnold															5							5	Németh Arnold
7.	Szallár Noémi							3										2					5	Szallár Noémi
8.	Tróznay Cecília								1														1	Tróznay Cecília
9.	Vincze Miklós		1																				1	Vincze Miklós
10.	Csillag Máté			1			1																2	Csillag Máté
11.	Lang Szabó Katalin									1		2											3	Lang Szabó Katalin
12.	Maschler Ágnes										1		2										3	Maschler Ágnes
13.	Képzőközpont tanára	6	6			1							1	1									15	Képzőközpont tanára
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 megvalósításra.																								

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 megvalósításra.

4. A duális képzés órarendje:

Építőipari Regionális Képzőközpont Nonprofit Kft. - Magasépítő technikus (SZJ: 5 0732 06 09) duális képzés órarendje												
Időtartam:	Hétfő			Kedd			Szerda			Csütörtök		
	Építőipari Regionális Képzőközpont Nonprofit Kft. - Telephely 9021 Győr, Árpád L. u. 1.			Győr SZC Hild József Építőipari Technikum - Gyakorlati telephely 2024 Győr, Babits M. u. 11.			Építőipari Regionális Képzőközpont Nonprofit Kft. - Telephely 9021 Győr, Árpád L. u. 1.			Építőipari Regionális Képzőközpont Nonprofit Kft. - Telephely 9021 Győr, Árpád L. u. 1.		
	Óra:	Tanfolyam:	Tanár:	Óra:	Tanfolyam:	Tanár:	Óra:	Tanfolyam:	Tanár:	Óra:	Tanfolyam:	Tanár:
8:00-8:45 óra 8:45-9:00 szünet	1. óra	Magasépítési tartószerkezetek (elméleti óra)	Horváth Mária	1. óra	Országfőnöki (elméleti óra)	Farkas Alexandra	1. óra	Magasépítési szakmai információs (gyakorlati óra)	1. csoport Juhász Dávid 2. csoport Németh Arnold	1. óra	BIM ismeretek (elméleti óra)	Építőipari Regionális Képzőközpont Nonprofit Kft. szaktanerei Zsolt Zoltán szervezésével
9:00-9:45 óra 9:45-10:00 szünet	2. óra			2. óra			2. óra	Csoportbontásban, 2 csoportban, 12-12 fő.		2. óra	BIM ismeretek (gyakorlati óra)	
10:00-10:45 óra 10:45-11:00 szünet	3. óra	Építészeti történet és műemlékvédelem (elméleti óra)	Trócsány Cecília Ilkó	3. óra			3. óra	Komplex szakmai ismeretek (elméleti óra)	Vincze Miklós	3. óra		
11:00-11:45 óra 11:45-12:00 szünet	4. óra			4. óra	Magasépítési kivitelezési ismeretek (gyakorlati óra)		4. óra	Magasépítési szervezési ismeretek (gyakorlati óra)	1. csoport Szallár Nóra 2. csoport Gaál Szilárd	4. óra		
12:00-12:45 óra 12:45-13:00 szünet	5. óra	Magasépítés tan (elméleti óra)	Gaál Szilárd Gábor	5. óra			5. óra	Csoportbontásban, 2 csoportban, 12-12 fő.		5. óra	Duális gyakorlati ismeretek (gyakorlati óra)	
13:00-13:45 óra 13:45-14:00 szünet	6. óra			6. óra			6. óra			6. óra	Csoportbontásban, 2 csoportban, 12-12 fő.	
14:00-14:45 óra 14:45-15:00 szünet	7. óra	Tartószerkezetek (elméleti óra)	Csillag Máté	7. óra			7. óra	Magasépítési szervezési ismeretek (elméleti óra)	Szallár Nóra	7. óra		Hallenquart György Sebestyén
15:00-15:45 óra 15:45-16:00 ügyviteli idő	8. óra	Magasépítési tartószerkezetek (elméleti óra)		8. óra	Földművelésügyi és vidékfejlesztési (gyakorlati óra)		8. óra	Csoportbontásban, 2 csoportban, 12-12 fő.		8. óra		

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 kitérés, 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:

Építési tevékenységek

5 óra

Az építési beruházás folyamata

Az építési beruházás résztvevői

Anyagok, gépek, szerszámok

Épületszerkezetek

20 óra

Talajok, földmunkák, víztelenítések

Alapozások

Aléptérményi szigetelések

Függőleges teherhordó szerkezetek

Függőleges nem teherhordó szerkezetek

Nyílászárók, boltívek

Koszorúk, födémek, boltozatok, lépcsők, lejtők

Hő- és hangszigetelések, energiatudatos építés

Tetőszerkezetek, magastetők, lapostetők

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

Épületgépészet, épületvillamosság

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

A magasépítési szakmai idegen nyelvi ismeretek rendszerező áttekintése

6 óra

Építési tevékenységek

Épületszerkezetek

Építésztörténet és műemlékvédelem (31 óra/év):

A tanév során a képzőközpontban oktatott tananyagtartalmak:

Építésztörténet

11 óra

Alapfogalmak

Építészeti alaktan

Építészeti alaktan rajzfeladat

Építészeti stílusok

Építészeti stílusok rajzfeladat

Az őskor építésze

Az ókor építésze

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-adatokon 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

Nyílászárók, boltívek

Koszorúk, födémek, boltozatok

Lépcsők, lejtők

Egyéb szerkezetépítési feladatok

Tetőszerkezetek, magastetők

Tetőfedések

Lapostetők

Szakipari 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 kitzítés, 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 kitzítés 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 mennyiségyszámítások

19 óra

Építőipari mennyiségyszámítások végzése a különböző magasépítési munkafolyamatok tekintetében

Munkamennyiségek meghatározása idomterv segítségével

Méretkimutatás készítése

*Mennyiségyszámítási szabályok megismerése
Anyag- és munkaidőigény meghatározása normák alapján
Anyagszükséglet meghatározása kiserelési egységben*

A kivitelezés szervezése, adminisztrációja, befejező szakasza

46 óra

*Az építésszervezés 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
Accél tartószerkezetek szerkezeti kialakítása, méretezése
Accél tartószerkezetek kapcsolatai
Accél 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 igénybevételi 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
Alátétthéjazatok
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-eleni 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

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 magasepítéstan 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 álláskeresés lépései, álláshirdetések

11 óra

*A tanuló megismeri az álláskeresés lépéseit, és megtanulja az ahhoz kapcsolódó szókincset 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, álláskereséssel 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 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 káros 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).

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 (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.

Földméréstan és kitűzés (31 óra/év):

A tanév során az iskolában oktatott tananyagtartalmak:

Épületek, építmények felmérése, kitűzése

31 óra

Épületek, építmények helyének kitűzése

Hagyományos és korszerű mérőeszközök használata

Felmérési és kitűzési feladatok végrehajtása derékszögű és poláris méréssel

Felmérési adatok grafikus ábrázolása, manuálék készítése

Zsinórállvány készítése

Építés közbeni kitűzések, 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 adatcsere folyamatok*
9. *CLOSED BIM szerkesztési adatcsere folyamatok*
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, felelősségek, 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:

Gyártói -kivitelezői bemutatók:	96 óra
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
Tagvállalatok bemutatói:	28 óra
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 Klímaszervíz 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 alapoktatásra

- 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

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 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).

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 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 alapszabályait.	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 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 döntéseiről.
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 mennyiségyszámításokat 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 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, talmilag 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.
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, talmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	
10	Az építőipari technikus ágazati alapoktatásban megszerzett	Ismeri a különböző rajzoló- és tervező-		Kivitelezési munkák közben irányítja a szerkezetépítési feladatokat végző csoport munkáját.

	tudására építve, kibővíti a számítógéppel segített rajzolás-sal kapcsolatos ismereteit. Épületek, építmények tervrajzait rajzolja. Épületinformációs modellezést (BIM) végez. A tervező- és rajzolóprogramokhoz kapcsolódó kiegészítő programokat használ.	programok felépítését, a tervrajzok készítésének lépéseit, az épületinformációs modellezés (BIM) alapjait, valamint a kapcsolódó programok használatát.		
11	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.	Ismeri a magasépítési szerkezeteket, magastetőket, lapostetőket, szakipari szerkezeteket, épületgépészeti, épületvillamossági előírásokat, segéd-szerkezeteket, az üzemeltetési és a bontási folyamatokat.	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.	Instrukció alapján részben önállóan, a felelősségi körének megfelelően dolgozik.
12	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.	Ismeri a magasépítési vasbeton szerkezetek és egyéb anyagú tartószerkezetek kialakítását, méretezését, kivitelezési szabályait, rajzfeladatait.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	
13	Értelmezi a magasépítési szervezési feladatokat. Magasépítési tevékenységekhez kapcsolódó mennyiség számításokat végez. Bemutatja a kivitelezés szervezésének lépéseit, adminisztrációs	Ismeri a magasépítési szervezési feladatokat, mennyiség-számítások szabályait, a kivitelezés szervezésének lépéseit, a térbeli és időbeli organizációs feladatokat, az építő-	Nyitott a korszerű építésszervezési megoldások, technológiák alkalmazására. Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldásra, logikus	

	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.	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.	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.	
14	A korábban megszerzett tudására építve magasépítési szerkezetépítési és szakipari munkákat végez, segédszerkezeteket készít.	Ismeri a magasépítési kivitelezési folyamatokat, a szerkezetépítési és szakipari munkák, illetve a segédszerkezetek készítésének lépéseit.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan munkavégzésre, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	Instrukció alapján részben önállóan, a korábban megszerzett tudása alapján végzi feladatait.
15	A megszerzett ismereteire építve kibővíti a számítógéppel segített rajzolással kapcsolatos ismereteit. Konkrét épület terveit készíti el. Portfóliót állít össze. Épületinformációs modellezést (BIM) végez.	Ismeri a számítógéppel végzett rajzolás lépéseit. Tudását alkalmazza egy konkrét épület terveinél. Ismeri az épületinformációs modellezés (BIM) és a portfólió-készítés lépéseit.		
16	Bemutatja, illetve adott épületek esetén	Ismeri az építészet-történeti korokat, stí-		

	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 vizsgatevékenység 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 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 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 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 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:

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, építészettörténettel, 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 építészettörténettel és a műemlékvédelemmel kapcsolatos ismeretei megfelelőek.
- Az idegen nyelvű kommunikációs ismeretei megfelelőek.

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszerezhető 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, projektekben, szakmai rendezvényeken, versenyeken való részvétel bemutatását, kiemelkedő eredmények bemutatását, saját érdeklődési köréről szóló, egyéni aktivitások szöveges és képi (leírás, rajzok, tervek, fényképek) bemutatását, illetve szöveges 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 százaléktér 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, segédszerkezetek 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 segédszerkezetek építését, összeállítását.
- A feladat bemutatása során használt szakmai kommunikáció megfelelő.

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

- Az alkalmazott mérés technikát, a műszerek használatát ismeri.
- Az eredményt megfelelő pontossággal és esztétikai kidolgozottsággal dokumentálta.
- Segédszeméllyzel való kommunikáció megfelelő, a segédszemélyzetet 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 megszerezhető 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 kitűző- és mérőeszközök
 - Építőipari laboratóriumi eszközök, berendezések, műszerek
 - Kétnyelvű szótár
 - Számítógép, szoftverek, szakmai szoftverek
- A vizsgázó biztosítja:
- Munkaruha és munkavédelmi cipő
 - Íróeszközök, rajzeszközök, körzők, vonalzők
 - Szöveges adatok tárolására és megjelenítésére nem alkalmas zsebszámológép
- 8.7 A vizsgatevékenységek alóli felmentések speciális esetei, módja, és feltételei:-
- 8.8 A szakmai vizsga eredményébe az ágazati alapvizsgát az alábbi súlyarányal kell beszámítani:
- Ágazati alapvizsga: 10%, Szakmai vizsga: 90%
- 8.9 A vizsgán használható segédeszközökre és egyéb dokumentumokra vonatkozó részletes szabályok
- A vizsgán a vizsgázó használhatja az alábbi segédeszközöket: íróeszközök, rajzeszközök, körzők, vonalzők, szöveges adatok tárolására és megjelenítésére nem alkalmas zsebszámológép, kétnyelvű szótár.
- A projektfeladat megoldása során a vizsgázó a feladattípustól függően, a 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.

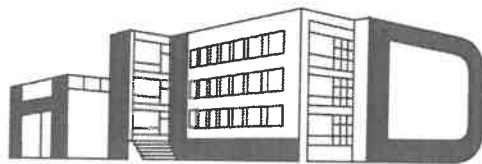
Jelen képzési és kimeneti követelmény alkalmazása a szakképzésről szóló 2019. évi LXXX. törvény 11.§ (4) bekezdése alapján a jóváhagyás napját követő naptól kötelező.

Csák János

kultúráért és innovációért felelős miniszter nevében és megbízásából

28. SZ. MELLÉKLET

**Egybefüggő nyári szakmai gyakorlat duális
képzési programjai.**



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

SZAKMAI PROGRAM

KÉPZÉSI PROGRAM **2024. AUGUSZTUS 31.**

**Kivonat a 2024-2025 tanévben szakmajegyzék szerinti öt éves képzésben,
12. évet elvégzett tanulók egybefüggő nyári szakmai gyakorlatának
teljesítéséhez**

Magasépítő technikus (Szakmaszám: 5 0732 06 09)

Tartalomjegyzék:

- 1. Az iskola vonatkozó szakképzési rendszerének ismertetése**
- 2. Nappali rendszerű oktatás**
A 2020. 09. 01 – től kezdődő képzések
- 3. A képzés dokumentumai**
- 4. A szakirányú oktatásra vonatkozó szabályok – 2020.09.01-től indult képzések esetében**
- 5. A Szakképzési munkaszerződés**
- 6. Az egybefüggő szakmai gyakorlatra vonatkozó előírások**

1. Az iskola vonatkozó szakképzési rendszerének ismertetése:

A 2020.09.01 – től indított képzések esetében, a Szakmajegyzékben meghatározott 06. Építőipar ágazatba (0732 Képzési terület) tartozó szakmákban indul szakképzés. Az építőipar ágazatba tartozó szakképesítések közül a Magasépítő technikus (Szakmaszám: 5 0732 06 09) és a Mélyépítő technikus (Szakmaszám: 5 0732 06 10) szakképesítést lehet választani.

Programterv (PTT): ITM által kiadott, 2020-as PTT,

Képzési és kimeneti követelmények (KKK): ITM által kiadott, 2020-as KKK

2. Nappali rendszerű oktatás:

2020. 09. 01-től induló technikumi Magasépítő technikus képzés

A technikusképzés 5 éves rendszerű, a 2020-ban elfogadott Szakmajegyzék szerinti képzés.

Az első két évben (9-10. évfolyam) ágazati alapképzésben vesznek részt a tanulók, mely során az építőipar ágazatba tartozó szakmák közös szakmai tananyagával ismerkednek meg és közismereti tárgyakat is tanulnak. A 2. év végén (10. évfolyam), ágazati alapvizsgát tesznek és ezt követően az ágazaton belül választott szakmában tanulnak tovább.

A 3-4. évben (11-12. évfolyam) a választott szakma, szakmai tananyagát és a közismereti tantárgyak tananyagát tanulják a tanulók. Ez a képzési szakasz duális képzésben történik, mely során szakképzési munkaszerződés keretében, külső cégnél is folytathatja a tanuló a szakmai képzés egy részét. A 12. évfolyam végén előrehozott érettségit tesznek a tanulók az egyes tantárgyakból – matematika, magyar nyelv, idegen nyelv, történelem -, kivéve a szakmai tantárgyat, mely érettségije csak a 13. évfolyam végén tehető le.

Az 5. évben (13. évfolyam) csak szakmai oktatás folyik, duális rendszerben, a választott szaknak megfelelően.

A tanulók az 5. év (13. évfolyam) végén tesznek szakmai érettségit és egyben technikus vizsgát, majd ezt követően tovább tanulhatnak, vagy munkába állhatnak.

A 9. évfolyamon, ágazati alapoktatást a Szakmajegyzékben meghatározott 06. Építőipar ágazatban (0732 Képzési terület) indít az iskola. Az építőipar ágazatba tartozó szakképesítések közül a Magasépítő technikus (Szakmajegyzék szám: 5 0732 06 09) és a Mélyépítő technikus (Szakmajegyzék szám: 5 0732 06 10) szakképesítést lehet választani az ágazati alapoktatást követően, a 10. évfolyamtól kezdődően.

A képzés a 2020-ban elfogadott Programtervek (PTT) és a 2022-ben elfogadott Képzési és kimeneti követelmények (KKK) szerint folyik.

2021.09.01-től Okleveles technikusképzést is folytat az iskola a magasépítő technikus képzésben, évfolyamonként 1 osztályban. Ebben a képzésben csak a jó eredményt elérő tanulók maradhatnak, így aki a kritériumokat nem teljesíti, az kikerül a képzésből, míg más osztályokból a jól tanuló diákok bekerülhetnek a képzésbe – lásd az okleveles technikus képzésnél leírtakat. Ezen átjárhatóság miatt, a „normál” rendszerű technikus osztályokban is ugyanazokat a tantárgyakat oktatjuk – azonos tananyag tartalommal -, mint az okleveles technikus osztályokban.

Az iskolában lehetőség van nyelvi előkészítő évfolyamot is választani. Ebben az esetben a tanulók a 9Ny jelű, nyelvi előkészítő évfolyamon kezdik meg a tanulmányaikat. A nyelvi

évfolyamon nincs szakmai oktatás, így a szakképzés számukra is a 9. évfolyamban kezdődik el.

A képzés belső szakaszai:

9Ny. évfolyamon:

Kerettanterv szerinti nyelvi képzés (Csak nyelvi osztály esetén.)

9-10. évfolyamon:

Kerettanterv szerinti általános képzés + Építőipar ágazati alapképzés

Vizsgák:

10. évfolyam végén, a tanév befejezését követően: Ágazati szakmai alapvizsga.

11-12. évfolyamon:

Kerettanterv szerinti általános képzés + szakirányú szakmai képzés, duális képzési formában.

Vizsgák:

12. évfolyam végén, a májusi vizsgaidőszakban: Előrehozott érettségi vizsga.

Csak magyar nyelvből, történelemből, idegen nyelvből és matematikából lehetséges, szakmai érettségit nem lehet előrehozott formában választani.

13. évfolyamon:

Szakirányú szakmai képzés, igény és lehetőség esetén duális képzési formában.

Vizsgák:

13. évfolyam végén, a májusi vizsgaidőszakban: Szakmai érettségi + Technikus minősítő vizsga.

2021. 09. 01-től induló technikumi Okleveles magasépítő technikus képzés

Iskolánk, két egyetemmel – Győri Széchenyi István Egyetem, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem - megállapodást kötött, hogy a 2021/22-es tanévtől kezdődően, okleveles technikusképzést indít az iskola és az ebben a képzésben részt vevő tanulóknak, az egyetemek kreditbeszámítást biztosítanak az építészmérnöki és építőmérnöki karokon. Az okleveles technikusképzésben jelenleg csak magasépítő technikus tanulók vehetnek részt. Évfolyamonként 1 db 35 fős osztályt indítunk ebben a képzési formában. A képzés során a szakma képzési és kimeneti követelményeiben foglaltakat meghaladóan, plusz tantárgyak kerültek beépítésre, többlettananyag tartalommal. Ilyen tantárgy az ábrázoló geometria és a BIM ismeretek tantárgy. Ezen tantárgyak helyi tanterve kidolgozásra került – lásd a mellékletekben.

Annak érdekében, hogy a legjobb eredményekkel rendelkező tanulók élhessenek a felsőoktatási intézmény által adott kedvezményekkel, az iskola lehetőséget biztosít a kiemelkedő eredményekkel rendelkező tanulóknak bekerülni az okleveles technikusképzésbe a gyenge eredményekkel rendelkező tanulók helyére az alábbi feltételekkel:

- A 10. és a 12. évfolyam elvégzése után közvetlenül lehet bekerülni az okleveles technikusképzésbe, illetve kikerülni az okleveles technikus képzésből.
- A másik 2 párhuzamos osztályból bekerülhet az okleveles technikusképzésbe az a tanuló (a tanuló kérelme esetén), akinek a megelőző két tanév végi tanulmányi átlageredménye 4,00 vagy a felett van.
- Az okleveles technikusképzésből kikerülhet az a tanuló (a technikum döntése alapján), akinek a megelőző két tanév végi tanulmányi átlageredménye 3,50 alatt van.

A fenti „átjárhatóság” lehetővé tételére, az Okleveles magasépítő technikus és a „normál” Magasépítő technikus képzésben is azonos tantárgyak és tananyagtartalom kerül oktatásra. Így minden magasépítő technikus osztály a magasabb tananyag tartalmú képzésben részesül.

A képzésre vonatkozó pontos részleteket, a többlet tananyag tartalmát és a kreditbeszámításra vonatkozó információkat lásd az egyetemekkel kötött együttműködési szerződésekben.

A képzés belső szakaszai:

9Ny. évfolyamon:

Kerettanterv szerinti nyelvi képzés (Csak nyelvi osztály esetén.)

9-10. évfolyamon:

Kerettanterv szerinti általános képzés + Építőipar ágazati alapképzés + Emelt szakmai ismeretek – többlet tananyag – képzése.

Vizsgák:

10. évfolyam végén, a tanév befejezését követően: Ágazati szakmai alapvizsga.

Átjárhatóság: Be, illetve kikerülés lehetősége az Okleveles technikus képzésbe.

11-12. évfolyamon:

Kerettanterv szerinti általános képzés + Szakirányú szakmai képzés, duális képzési formában + Emelt szakmai ismeretek – többlet tananyag – képzése.

Vizsgák:

12. évfolyam végén, a májusi vizsgaidőszakban: Előrehozott érettségi vizsga.

Csak magyar nyelvből, történelemből, idegen nyelvből és matematikából lehetséges, szakmai érettségit nem lehet előrehozott formában választani.

Átjárhatóság: Be, illetve kikerülés lehetősége az Okleveles technikus képzésbe.

13. évfolyamon:

Szakirányú szakmai képzés, duális képzési formában + Emelt szakmai ismeretek – többlet tananyag – képzése.

Vizsgák:

13. évfolyam végén, a májusi vizsgaidőszakban: Szakmai érettségi + Technikus minősítő vizsga.

3. A képzés dokumentumai:

- Szakmai tantárgyak évfolyamonkénti felosztása.
- A képzés Programtanterve.
- A képzés Képzési és Kimeneti Követelményei.

4. A szakirányú oktatásra vonatkozó szabályok – 2020.09.01-től indult képzések esetében:

A szakirányú oktatás a tanítási évben teljesítendő oktatásból és a tanítási éven kívüli egybefüggő a szakképzési munkaszerződés hatálya alatt teljesítendő gyakorlatból áll.

5. Szakképzési munkaszerződés:

A tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy, duális képzőhelyen történő foglalkoztatása szakképzési munkaszerződéssel lehetséges.

A szakképzési munkaszerződéssel a tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy és a duális képzőhely között munkaviszony jön létre.

A szakképzési munkaszerződéssel a tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy elfogadja a szakirányú oktatásban való részvétel feltételeit és kötelezettséget vállal a

duális képzőhely irányítása szerint a szakirányú oktatásban való részvételre, a duális képzőhely pedig vállalja a tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy szakirányú oktatáson való foglalkoztatását és oktatását, továbbá kötelezettséget vállal a tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy számára a szakképzési törvényben meghatározott juttatások nyújtására.

A tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy a szakképzési munkaszerződés alapján végzett munkáért havonta közvetlenül nyújtott pénzbeli juttatásként a Kormány rendeletében meghatározott mértékű munkabérré jogosult.

A tanulót, illetve a képzésben részt vevő személyt egyéb juttatásként megilletik a duális képzőhelyen a tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy által választott szakmához szükséges szakképzettséggel betöltött munkakörben foglalkoztatottak részére biztosított juttatások.

A szakképzési munkaszerződésre vonatkozó részletes előírásokat lásd a Szakképzési törvényben és annak végrehajtási utasításában.

6. Az egybefüggő szakmai gyakorlatra vonatkozó előírások:

1. A nyári gyakorlatot olyan külső cégnél kell letölteni, mely építőiparral kapcsolatos tevékenységeket folytat és biztosítani tudja a jogszabályokban előírt feltételeket. Olyan céget kell választani, melyet az adott megye Kereskedelmi és Iparkamarája minősített.
2. A gyakorlat időpontja: Az iskolai tanév befejezése utáni első teljes héttel kezdődően az augusztus 24.-ig teljes héttel bezárólag 4 egymást követő hét.
3. Az iskola megbízottja a gyakorlaton való részvételt helyszíni látogatás során ellenőrizheti.
4. A képzőhelynek a képzés folyamán a foglalkozási naplót a Kréta rendszerben kell vezetni.
5. A gyakorlat elvégzéséről szóló igazolást az iskola által küldött formanyomtatványon, papír alapon, a gyakorlat befejezését követően le kell adni az iskolában a megadott határidőig.
6. A következő tanévet csak az a tanuló kezdheti meg, aki az igazolást az előre meghatározott időpontig leadja.
7. Aki a gyakorlatot nem megfelelően végzi el, illetve a szükséges dokumentumokat határidőre nem adja le, tanulmányait csak az évfolyam megismétlésével folytathatja.

Győr, 2024. 08. 31.


Józsa Tamás

igazgató



A képzés Programtantervének tantárgyi tartalmai:

Építőipari kivitelezési alapismeretek tantárgy

A tantárgy tanításának fő célja

Az építőipari tevékenységek és folyamatok megismertetése manuális tevékenység keretében. Annak a döntésnek az előkészítése, hogy a megismert tevékenységek közül melyiket válassza a tanuló saját szakmájaként. A tanulók megismerkednek az építőipari munkafolyamatokhoz kapcsolódó szakmák szerszámaival, anyagaival, eszközeivel, gépeivel. Felkészülnek az önálló és a csoportos felelős munkavégzésre. A tantárgy tanulása során tapasztalatokat szereznek az építőipari munka sajátosságairól, megismerik a különböző szakmák helyét, jelentőségét az építőipari folyamatokban. A cél, hogy ismerjék az egészséget nem veszélyeztető, biztonságos munkavégzés alapelveit, és képesek legyenek a körültekintő, megfontolt munkavállalói magatartásra. Tisztában legyenek az építőipari szakmák alapfogásaival, megbízhatóan daraboljanak építőipari anyagokat, valamint pontosan végezzék el az építőipari szakmák alapsmúveleteit.

A tantárgy témakörei

Az építőipari munkáknál használt anyagok ismerete

A 12 építőipari szakma alapsmúveleteihez kapcsolódó anyagok és azok felhasználási módjai

Szerszámok, eszközök, gépek ismerete és alkalmazása

Az építőipari alapsmúveletek során használt szerszámok, eszközök, gépek és ezek használata, alkalmazása

Építőipari alapsmúveletek készítése

Építőipari alapsmúveletek: függőzés, vízszintes sík képzése, építési anyagok összeépítése, rögzítése, anyagok darabolása. Csapatmunka 12 szakma alapsmúveletei (projektfeladat keretében):

Ács alapsmúveletek készítése

Bádogos alapsmúveletek készítése

Burkoló alapsmúveletek készítése

Festő, mázoló, tapétázó alapsmúveletek készítése

Kőfaragó alapsmúveletek készítése

Kőműves alapsmúveletek készítése

Épületszobrász és műköves alapsmúveletek készítése

Szárazépítő alapsmúveletek készítése

Szerkezetépítő és -szerelő alapsmúveletek készítése

Szigetelő alapsmúveletek készítése

Tetőfedő alapsmúveletek készítése

Útépítő és útfenntartó alapsmúveletek készítése

Szakmai informatikai alapismeretek tantárgy

A tantárgy tanításának fő célja

Az építőipari technikus szakmák közös alapozó tantárgya. A tantárgyon belül sajátítják el a tanulók a számítógéppel segített rajzolósi, tervezési alapismereteket. Kezdetben a programok felépítésével foglalkoznak, majd valós feladatokon keresztül ismerkednek meg a számítógépes rajzolósi folyamatokkal.

A tantárgy témakörei

Rajzoló- és tervezőprogramok felépítése

CAD-alapú rajzoló- és tervezőprogramok fajtái

A számítógéppel segített rajzolósi, tervezési folyamat Az alkalmazott CAD-program felépítése, alapjai

A számítógépes felhasználói felület, menüsorok, eszköztárak

Beállítások, rajzi környezetek, billentyűparancsok

Számítógéppel segített rajzolás

Síkbeli és térbeli elemek, kapcsolatrendszerük

Geometriai műveletek, parancssorok

2D-s és 3D-s szerkesztések

Különböző tervezési programok közötti kapcsolat

Rajzi formátumok

Méretezések, feliratok

Műszaki tervdokumentáció összeállítása

Nyomtatási lehetőségek

Építésszervezési ismeretek tantárgy

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy betekintést nyújt az építési folyamatokba, a beruházások szervezésébe, előkészítésébe, bemutatja az építőipari mennyiségyszámítások alapelveit. A tanulók a szakképesítés utolsó évfolyamán a magasépítési szervezési ismeretek, illetve a mélyépítési szervezési ismeretek tantárgyak keretein belül tudják bővíteni a tudásukat.

A tantárgy témakörei

Építési folyamatok

Építési és beruházási alapfogalmak

Az építési folyamat szakaszai

A beruházási folyamat résztvevői, feladatuk, kapcsolatrendszerük

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

Építőipari mennyiségyszámítások

Építőipari mennyiségyszámítások végzése a különböző munkafolyamatok tekintetében
Idomterv készítése

Méretkimutatás

Mennyiségyszámítási szabályok

Építéskivitelezési ismeretek tantárgy

A tantárgy tanításának fő célja

A tanulók elsajátítják a különböző kivitelezési folyamatokat. Megismerkednek a szerkezetépítési, szakipari munkák végzésének menetével, illetve az ezekhez kapcsolódó segédszerkezetekkel. Az egyes kivitelezési folyamatokat maguk is elvégzik, megtanulják a gyakorlati tevékenységek fogásait.

A tantárgy témakörei

Szerkezetépítési munkák

Földmunkák

Alapozások

Függőleges teherhordó szerkezetek

Nyílászárók, boltívek

Koszorúk, födémek, boltozatok

Lépcsők, lejtők

Egyéb szerkezetépítési feladatok

Szkipari munkák

Nem teherhordó szerkezetek

Aljzatok

Burkolatok Vakolatok,
felületképzések

Szigetelések

Segédszerkezetek

Zsaluzatok Állványzatok

Dúcolások

Földméréstan és kitűzés tantárgy

A tantárgy tanításának fő célja

A kitűzési alapfogalmak és a műszerek megismerése után a tanuló végrehajtja a különféle geodéziai méréseket, és elkészíti a mérési eredmények rajzi ábrázolását. A mérések elméleti háttérének feldolgozását a mérések gyakorlati megvalósítása követi.

A tantárgy témakörei

Alapfogalmak

- A geodézia felosztása
- A Föld alakja, helyettesítő szabályos felületek
- A függővonal, alapfelület, szintfelületek
- Relatív és abszolút helymeghatározás
- Geodéziai koordináta-rendszerek
- Országos mérési alappont hálózatok

Vízszintes mérések

- Ideiglenes és állandó pontjelölések
- Egyszerű mérőeszközök és használatuk, a mérések gyakorlati megvalósítása
- Egyenesek kitűzése
- Szögek kitűzése
- Műveletek szögprizmákkal
- A vízszintes mérésekhez szükséges mérőeszközök használata, a mérések gyakorlati megvalósítása
- A teodolit felépítése, fajtái, leolvasó berendezések, pontra állás, vízszintes szögmérés, iránymérés
- Szögmérés, távolságmérés
- Hagyományos és digitális teodolit, mérőállomás és GPS-kitűzőeszköz és használatuk Mérési jegyzőkönyvek készítése
- Vízszintes alappontok, alapponthálózatok meghatározása, sűrítése
- Vízszintes felmérési eljárások, manuálék készítése, területszámítás
- Épületek és építmények felmérése

Magasságmérések

- A magasság geodéziai fogalma, mérésének módjai
- A szintezés elve, eszközei, műszerei, fajtái
- Egyszerű mérő- és kitűzőeszközök és használatuk
- Szintezőműszerek, teodolit, mérőállomás és GPS-kitűzőeszköz és használatuk, a mérések gyakorlati megvalósítása
- Mérési jegyzőkönyvek készítése, értékelése
- Vonalszintezés
- Trigonometriai magasságmérés, építmény magasságának meghatározása
- Vegyes területfelmérési eljárások
- Hossz-szelvény- és kereszt-szelvény-szintezés

Területszintezés, szintvonalas helyszínrajz szerkesztése
Épületek és építmények felmérése

Térképek, helyszínrajzok

Vetületi rendszerek

A térképek felosztása, rendeltetése Jelkulcsi
alapismeretek

Egységes Országos Térképrendszer

Helyszínrajzok

Épületek, építmények felmérése, kitűzése

Épületek, építmények helyének kitűzése

Hagyományos és korszerű mérőeszközök használata

Felmérési és kitűzési feladatok végrehajtása derékszögű és poláris méréssel

Felmérési adatok grafikus ábrázolása, manuálék készítése

Zsinórallvány készítése

Építés közbeni kitűzések, ellenőrző mérések

Szakmai informatika tantárgy

A tantárgy tanításának fő célja

A részletesebb szakmai informatikai jártasságot nyújtó tantárgy a szakmai informatikai alapismeretek tantárgyra épül. A tanulók elsajátítják a számítógéppel segített rajzolási, tervezési alapismereteket. Kezdetben a programok felépítésével foglalkoznak, majd valós feladatokon keresztül gyakorolják a számítógépes rajzolási folyamatokat. Bevezetést kapnak az épületinformációs modellezésbe (BIM). A tantárgy keretein belül megismerkednek a szakmához kapcsolódó digitális rajzi környezettel és a rajzoló- és tervezőprogramokhoz készült kiegészítő programok használatával.

A tantárgy témakörei

A rajzoló- és tervezőprogramok felépítése

A CAD-alapú rajzoló- és tervezőprogramok fajtái A
számítógéppel segített rajzolási, tervezési folyamat

Az alkalmazott CAD-program felépítése, alapjai

A számítógépes felhasználói felület, menüsorok, eszköztárak

Beállítások, rajzi környezetek, billentyűparancsok

Épületek, építmények tervrajzainak elkészítése, épületinformációs modellezés (BIM)

A tervezőprogram megismerése után valós tervrajzok megrajzolása

Alaprajzok, metszetek, homlokzatok szerkesztése, rajzolása

Kapcsolódó tervrajzok elkészítése

Részletrajzok készítése

Műszaki tervdokumentáció összeállítása

Nyomtatási lehetőségek

Az épületinformációs modellezés (BIM) alapjai

Digitális rajzi környezet

A rajzi környezet informatikai alapjai

A szövegszerkesztés, táblázatkezelés, prezentációkészítés építőipari vonatkozásai Az internethasználat szakmai vonatkozásai

A rajzoló- és tervezőprogramokhoz kapcsolódó kiegészítő programok használata

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

Magasépítési szervezési ismeretek tantárgy

A tantárgy tanításának fő célja

A magasépítési tevékenységek vonatkozásában oktatott tantárgy, amely a korábban tanult építésszervezési ismeretek tantárgy anyagára építve, a magasépítési kivitelezések tekintetében megszerzett tudás elmélyítésére nyújt lehetőséget. A tanulók a magasépítéshez kapcsolódó építőipari mennyiségszámításokat végeznek. Részletesen megismerkednek a teljes építési folyamattal, beleértve annak előzetes, köztes és utólagos szakaszait. Költségvetéseket készítenek, kitérve a számítógépes költségvetés-készítő programok használatára is. A munkatevékenységek összehangolásához szükséges organizációs és ütemtervek készítése során gyakorolják a költséghatékony kivitelezésszervezést. Megismerkednek a különböző építőipari gépekkel, azok alkalmazási lehetőségeivel az építési folyamat során.

A tantárgy témakörei

Építőipari mennyiségszámítások

Építőipari mennyiségszámítások végzése a különböző magasépítési munkafolyamatok tekintetében

Munkamennyiségek meghatározása idomterv segítségével

Méretkimutatás készítése

Mennyiségszámítási szabályok megismerése

Anyag- és munkaidőigény meghatározása normák alapján

Anyagszükséglet meghatározása kiserelési egységben

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

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

Termelésszervezés
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

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

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 mázó- és festőmunkák gépei
A burkolómunkák gépei
Egyéb építőipari gépek
Gépek üzemeltetése, biztonságtechnikája

Épületüzemeltetés, -karbantartás, -fenntartás, -felújítás

Az épületek élettartama
Állag és állapot megállapítása, vizsgálatok
Épületüzemeltetés, -működtetés, -karbantartás, -fenntartás
Épületfelújítás
Korszerűsítés
Átalakítás
Bővítés

Az építésszervezési ismeretek és a magasépítési szervezési ismeretek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése

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 kivitelezési ismeretek tantárgy

A tantárgy tanításának fő célja

A korábban tanult építőipari kivitelezési alapismeretek és az építéskivitelezési ismeretek tantárgyak ismeretanyagára építve, a magasépítési kivitelezésekkel kapcsolatban megszerzett tudás elmélyítésére adódik lehetőség. A tanulók betekintést nyernek a különböző magasépítési kivitelezési folyamatokba. Áttekintik a különböző szerkezetépítési, szakipari munkák végzésének folyamatát, illetve megismerkednek az ezekhez használt segédszerkezetekkel. Az egyes kivitelezési folyamatokat maguk is elvégzik, elsajátítják a gyakorlati tevékenységek fogásait.

A tantárgy témakörei

Szerkezetépítési munkák

- Földmunkák
- Alapozások
- Függőleges teherhordó szerkezetek
- Nyílászathidalók, boltövek
- Koszorúk, födémek, boltozatok
- Lépcsők, lejtők
- Egyéb szerkezetépítési feladatok
- Tetőszerkezetek, magastetők
- Tetőfedések
- Lapostetők

Szakipari munkák

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

Segédszerkezetek

- Zsaluzatok Állványzatok
- Dúcolások

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

- 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 szakmai informatika tantárgy

A tantárgy tanításának fő célja

A korábban tanult szakmai informatikai alapismeretek és szakmai informatika tantárgyak ismeretanyagára építve, a megszerzett tudás elmélyítésére adódik lehetőség. A tanulók magasépítési létesítmények tervrajzait készítik el, és alkalmuk nyílik épületinformációs modellezésre (BIM). A tantárgy keretein belül összeállítják a szakmai záróvizsgálathoz kapcsolódó, és annak követelményeinek megfelelő tervdokumentációt.

A tantárgy témakörei

Magasépítési létesítmények terveinek rajzolása, épületinformációs modellezés (BIM)

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 feladatokon keresztül

Önálló feladtfeldolgozási gyakorlatok

2D-s és 3D-s szerkesztések

Épületinformációs modellezés (BIM)

Kapcsolódási pontok egyéb számítógépes, pl. költségvetés-készítő programokhoz

Egy adott épület tervdokumentációinak elkészítése

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

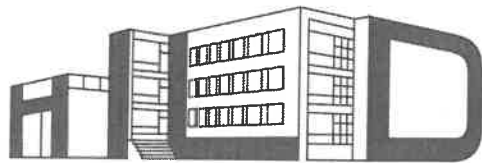
Rajzi dokumentálás, nyomtatás

A szakmai informatikai alapismeretek, a szakmai informatika és a magasépítési szakmai informatika tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése

A szakmai informatikai alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése

A szakmai informatika tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése

A magasépítési szakmai informatika tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése



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

SZAKMAI PROGRAM

KÉPZÉSI PROGRAM **2024. AUGUSZTUS 31.**

**Kivonat a 2024-2025 tanévben szakmajegyzék szerinti öt éves képzésben,
12. évet elvégzett tanulók egybefüggő nyári szakmai gyakorlatának
teljesítéséhez**

Mélyépítő technikus (Szakmaszám: 5 0732 06 10)

Tartalomjegyzék:

- 1. Az iskola vonatkozó szakképzési rendszerének ismertetése**
- 2. Nappali rendszerű oktatás**
A 2020. 09. 01 – től kezdődő képzések
- 3. A képzés dokumentumai**
- 4. A szakirányú oktatásra vonatkozó szabályok – 2020.09.01-től indult képzések esetében**
- 5. A Szakképzési munkaszerződés**
- 6. Az egybefüggő szakmai gyakorlatra vonatkozó előírások**

1. Az iskola vonatkozó szakképzési rendszerének ismertetése:

A 2020.09.01 – től indított képzések esetében, a Szakmajegyzékben meghatározott 06. Építőipar ágazatba (0732 Képzési terület) tartozó szakmákban indul szakképzés. Az építőipar ágazatba tartozó szakképesítések közül a Magasépítő technikus (Szakmaszám: 5 0732 06 09) és a Mélyépítő technikus (Szakmaszám: 5 0732 06 10) szakképesítést lehet választani.

Programterv (PTT): ITM által kiadott, 2020-as PTT,

Képzési és kimeneti követelmények (KKK): ITM által kiadott, 2020-as KKK

2. Nappali rendszerű oktatás:

A 2020. 09. 01-től induló technikumi Mélyépítő technikus képzés

A technikusképzés 5 éves rendszerű, a 2020-ban elfogadott Szakmajegyzék szerinti képzés.

Az első két évben (9-10. évfolyam) ágazati alapképzésben vesznek részt a tanulók, mely során az építőipar ágazatba tartozó szakmák közös szakmai tananyagával ismerkednek meg és közismereti tárgyakat is tanulnak. A 2. év végén (10. évfolyam), ágazati alapvizsgát tesznek és ezt követően az ágazaton belül választott szakmában tanulnak tovább.

A 3-4. évben (11-12. évfolyam) a választott szakma, szakmai tananyagát és a közismereti tantárgyak tananyagát tanulják a tanulók. Ez a képzési szakasz duális képzésben történik, mely során szakképzési munkaszerződés keretében, külső cégnél is folytathatja a tanuló a szakmai képzés egy részét. A 12. évfolyam végén előrehozott érettségit tesznek a tanulók az egyes tantárgyakból – matematika, magyar nyelv, idegen nyelv, történelem -, kivéve a szakmai tantárgyat, mely érettségije csak a 13. évfolyam végén tehető le.

Az 5. évben (13. évfolyam) csak szakmai oktatás folyik, duális rendszerben, a választott szakmának megfelelően.

A tanulók az 5. év (13. évfolyam) végén tesznek szakmai érettségit és egyben technikus vizsgát, majd ezt követően tovább tanulhatnak, vagy munkába állhatnak.

A 9. évfolyamon, ágazati alapoktatást a Szakmajegyzékben meghatározott 06. Építőipar ágazatban (0732 Képzési terület) indít az iskola. Az építőipar ágazatba tartozó szakképesítések közül a Magasépítő technikus (Szakmajegyzék szám: 5 0732 06 09) és a Mélyépítő technikus (Szakmajegyzék szám: 5 0732 06 10) szakképesítést lehet választani az ágazati alapoktatást követően, a 10. évfolyamtól kezdődően.

A képzés a 2020-ban elfogadott Programtervek (PTT) és a 2022-ben elfogadott Képzési és kimeneti követelmények (KKK) szerint folyik.

Az iskolában lehetőség van nyelvi előkészítő évfolyamot is választani. Ebben az esetben a tanulók a 9Ny jelű, nyelvi előkészítő évfolyamon kezdik meg a tanulmányaikat. A nyelvi évfolyamon nincs szakmai oktatás, így a szakképzés számukra is a 9. évfolyamban kezdődik el.

A képzés belső szakaszai:

9Ny. évfolyamon:

Kerettanterv szerinti nyelvi képzés (Csak nyelvi osztály esetén.)

9-10. évfolyamon:

Kerettanterv szerinti általános képzés + Építőipar ágazati alapképzés

Vizsgák:

10. évfolyam végén, a tanév befejezését követően: Ágazati szakmai alapvizsga.

11-12. évfolyamon:

Kerettanterv szerinti általános képzés + szakirányú szakmai képzés, duális képzési formában.

Vizsgák:

12. évfolyam végén, a májusi vizsgaidőszakban: Előrehozott érettségi vizsga. Csak magyar nyelvből, történelemből, idegen nyelvből és matematikából lehetséges, szakmai érettségit nem lehet előrehozott formában választani.

13. évfolyamon:

Szakirányú szakmai képzés, igény és lehetőség esetén duális képzési formában.

Vizsgák:

13. évfolyam végén, a májusi vizsgaidőszakban: Szakmai érettségi + Technikus minősítő vizsga.

3. A képzés dokumentumai:

- Szakmai tantárgyak évfolyamonkénti felosztása.
- A képzés Programtanterve.
- A képzés Képzési és Kimeneti Követelményei.

4. A szakirányú oktatásra vonatkozó szabályok – 2020.09.01-től indult képzések esetében:

A szakirányú oktatás a tanítási évben teljesítendő oktatásból és a tanítási éven kívüli egybefüggő a szakképzési munkaszerződés hatálya alatt teljesítendő gyakorlatból áll.

5. Szakképzési munkaszerződés:

A tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy, duális képzőhelyen történő foglalkoztatása szakképzési munkaszerződéssel lehetséges.

A szakképzési munkaszerződéssel a tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy és a duális képzőhely között munkaviszony jön létre.

A szakképzési munkaszerződéssel a tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy elfogadja a szakirányú oktatásban való részvétel feltételeit és kötelezettséget vállal a duális képzőhely irányítása szerint a szakirányú oktatásban való részvételre, a duális képzőhely pedig vállalja a tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy szakirányú oktatáson való foglalkoztatását és oktatását, továbbá kötelezettséget vállal a tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy számára a szakképzési törvényben meghatározott juttatások nyújtására.

A tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy a szakképzési munkaszerződés alapján végzett munkáért havonta közvetlenül nyújtott pénzbeli juttatásként a Kormány rendeletében meghatározott mértékű munkabérré jogosult.

A tanulót, illetve a képzésben részt vevő személyt egyéb juttatásként megilletik a duális képzőhelyen a tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy által választott szakmához

szükséges szakképzettséggel betöltött munkakörben foglalkoztatottak részére biztosított juttatások.

A szakképzési munkaszerződésre vonatkozó részletes előírásokat lásd a Szakképzési törvényben és annak végrehajtási utasításában.

6. Az egybefüggő szakmai gyakorlatra vonatkozó előírások:

1. A nyári gyakorlatot olyan külső cégnél kell letölteni, mely építőiparral kapcsolatos tevékenységeket folytat és biztosítani tudja a jogszabályokban előírt feltételeket. Olyan céget kell választani, melyet az adott megye Kereskedelmi és Iparkamarája minősített.
2. A gyakorlat időpontja: Az iskolai tanév befejezése utáni első teljes héttel kezdődően az augusztus 24.-ig teljes héttel bezárólag 4 egymást követő hét.
3. Az iskola megbízottja a gyakorlaton való részvételt helyszíni látogatás során ellenőrizheti.
4. A képzőhelynek a képzés folyamán a foglalkozási naplót Kréta rendszerben kell vezetni.
5. A gyakorlat elvégzéséről szóló igazolást az iskola által küldött formanyomtatványon, papír alapon, a gyakorlat befejezését követően le kell adni az iskolában a megadott határidőig.
6. A következő tanévet csak az a tanuló kezdheti meg, aki az igazolást az előre meghatározott időpontig leadja.
7. Aki a gyakorlatot nem megfelelően végzi el, illetve a szükséges dokumentumokat határidőre nem adja le, tanulmányait csak az évfolyam megismétlésével folytathatja.

Győr, 2024. 08. 31.

Józsa Tamás
igazgató



A képzés Programtervének tantárgyi tartalmai:

Építőipari kivitelezési alapismeretek tantárgy

A tantárgy tanításának fő célja

Az építőipari tevékenységek és folyamatok megismertetése manuális tevékenység keretében. Annak a döntésnek az előkészítése, hogy a megismert tevékenységek közül melyiket válassza a tanuló saját szakmájaként. A tanulók megismerkednek az építőipari munkafolyamatokhoz kapcsolódó szakmák szerszámaival, anyagaival, eszközeivel, gépeivel. Felkészülnek az önálló és a csoportos felelős munkavégzésre. A tantárgy tanulása során tapasztalatokat szereznek az építőipari munka sajátosságairól, megismerik a különböző szakmák helyét, jelentőségét az építőipari folyamatokban. A cél, hogy ismerjék az egészséget nem veszélyeztető, biztonságos munkavégzés alapelveit, és képesek legyenek a körültekintő, megfontolt munkavállalói magatartásra. Tisztában legyenek az építőipari szakmák alapfogásaival, megbízhatóan daraboljanak építőipari anyagokat, valamint pontosan végezzék el az építőipari szakmák alapsmúveleteit.

A tantárgy témakörei

Az építőipari munkáknál használt anyagok ismerete

A 12 építőipari szakma alapsmúveleteihez kapcsolódó anyagok és azok felhasználási módjai

Szerszámok, eszközök, gépek ismerete és alkalmazása

Az építőipari alapsmúveletek során használt szerszámok, eszközök, gépek és ezek használata, alkalmazása

Építőipari alapsmúveletek készítése

Építőipari alapsmúveletek: függőzész, vízszintes sík képzése, építési anyagok összeépítése, rögzítése, anyagok darabolása. Csapatmunka 12 szakma alapsmúveletei (projektfeladat keretében):

Ács alapsmúveletek készítése

Bádogos alapsmúveletek készítése

Burkoló alapsmúveletek készítése

Festő, mázoló, tapétázó alapsmúveletek készítése

Kőfaragó alapsmúveletek készítése

Kőműves alapsmúveletek készítése

Épületszobrász és műköves alapsmúveletek készítése

Szárazépítő alapsmúveletek készítése

Szerkezetépítő és -szerelő alapsmúveletek készítése

Szigetelő alapsmúveletek készítése

Tetőfedő alapsmúveletek készítése

Útépítő és útfenntartó alapsmúveletek készítése

Szakmai informatikai alapismeretek tantárgy

A tantárgy tanításának fő célja

Az építőipari technikus szakmák közös alapozó tantárgya. A tantárgyon belül sajátítják el a tanulók a számítógéppel segített rajzolási, tervezési alapismereteket. Kezdetben a programok felépítésével foglalkoznak, majd valós feladatokon keresztül ismerkednek meg a számítógépes rajzolási folyamatokkal.

A tantárgy témakörei

Rajzoló- és tervezőprogramok felépítése

CAD-alapú rajzoló- és tervezőprogramok fajtái

A számítógéppel segített rajzolási, tervezési folyamat Az alkalmazott CAD-program felépítése, alapjai

A számítógépes felhasználói felület, menüsorok, eszköztárak

Beállítások, rajzi környezetek, billentyűparancsok

Számítógéppel segített rajzolás

Síkbeli és térbeli elemek, kapcsolatrendszerük

Geometriai műveletek, parancssorok

2D-s és 3D-s szerkesztések

Különböző tervezési programok közötti kapcsolat

Rajzi formátumok

Méretezések, feliratok

Műszaki tervdokumentáció összeállítása

Nyomtatási lehetőségek

Építésszervezési ismeretek tantárgy

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy betekintést nyújt az építési folyamatokba, a beruházások szervezésébe, előkészítésébe, bemutatja az építőipari mennyiségyszámítások alapelveit. A tanulók a szakképesítés utolsó évfolyamán a magasépítési szervezési ismeretek, illetve a mélyépítési szervezési ismeretek tantárgyak keretein belül tudják bővíteni a tudásukat.

A tantárgy témakörei

Építési folyamatok

Építési és beruházási alapfogalmak

Az építési folyamat szakaszai

A beruházási folyamat résztvevői, feladatai, kapcsolatrendszerük

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

Építőipari mennyiségyszámítások

Építőipari mennyiségyszámítások végzése a különböző munkafolyamatok tekintetében

Idomterv készítése

Méretkimutatás

Mennyiségyszámítási szabályok

Építéskivitelezési ismeretek tantárgy

A tantárgy tanításának fő célja

A tanulók elsajátítják a különböző kivitelezési folyamatokat. Megismerkednek a szerkezetépítési, szakipari munkák végzésének menetével, illetve az ezekhez kapcsolódó segédszerkezetekkel. Az egyes kivitelezési folyamatokat maguk is elvégzik, megtanulják a gyakorlati tevékenységek fogásait.

A tantárgy témakörei

Szerkezetépítési munkák

Földmunkák

Alapozások

Függőleges teherhordó szerkezetek

Nyílászárók, boltívek

Koszorúk, födémek, boltozatok

Lépcsők, lejtők

Egyéb szerkezetépítési feladatok

Szkipari munkák

Nem teherhordó szerkezetek

Aljzatok

Burkolatok Vakolatok,

felületképzések

Szigetelések

Segédszerkezetek

Zsaluzatok Állványzatok

Dúcolások

Földméréstan és kitűzés tantárgy

A tantárgy tanításának fő célja

A kitűzési alapfogalmak és a műszerek megismerése után a tanuló végrehajtja a különféle geodéziai méréseket, és elkészíti a mérési eredmények rajzi ábrázolását. A mérések elméleti háttérét megismerve, a mérések gyakorlati megvalósítása történik a tantárgy keretében.

A tantárgy témakörei

Alapfogalmak

- A geodézia felosztása
- A Föld alakja, helyettesítő szabályos felületek
- A függővonal, alapfelület, szintfelületek
- Relatív és abszolút helymeghatározás
- Geodéziai koordináta-rendszerek
- Országos mérési alappont hálózatok

Vízszintes mérések

- Ideiglenes és állandó pontjelölések
- Egyszerű mérőeszközök és használatuk, a mérések gyakorlati megvalósítása
- Egyenesek kitűzése
- Szögek kitűzése
- Műveletek szögprizmákkal
- A vízszintes mérésekhez szükséges mérőeszközök használata, a mérések gyakorlati megvalósítása
- A teodolit felépítése, fajtái, leolvasó berendezések, pontra állás, vízszintes szögmérés, iránymérés
- Szögmérés, távolságmérés
- Hagyományos és digitális teodolit, mérőállomás és GPS-kitűzőeszköz és használatuk
- Mérési jegyzőkönyvek készítése
- Vízszintes alappontok, alapponthálózatok meghatározása, sűrítése
- Vízszintes felmérési eljárások, manuálék készítése, területszámítás
- Épületek és építmények felmérése

Magasságmérések

- A magasság geodéziai fogalma, mérésének módjai
- A szintezés elve, eszközei, műszerei, fajtái
- Egyszerű mérő- és kitűzőeszközök és használatuk
- Szintezőműszerek, teodolit, mérőállomás és GPS-kitűzőeszköz és használatuk, a mérések gyakorlati megvalósítása
- Mérési jegyzőkönyvek készítése, értékelése
- Vonalszintezés
- Trigonometriai magasságmérés, építmény magasságának meghatározása
- Vegyes területfelmérési eljárások
- Hossz-szelvény- és kereszt-szelvény-szintezés

Területszintezés, szintvonalas helyszínrajz szerkesztése
Épületek és építmények felmérése

Térképek, helyszínrajzok

Vetületi rendszerek

A térképek felosztása, rendeltetése Jelkulcsi
alapismeretek

Egységes Országos Térképrendszer

Helyszínrajzok

Épületek, építmények felmérése, kitűzése

Épületek, építmények helyének kitűzése

Hagyományos és korszerű mérőeszközök használata

Felmérési és kitűzési feladatok végrehajtása derékszögű és poláris méréssel

Felmérési adatok grafikus ábrázolása, manuálék készítése

Zsinórállvány készítése

Építés közbeni kitűzések, ellenőrző mérések

Szakmai informatika tantárgy

A tantárgy tanításának fő célja

A részletesebb szakmai informatikai jártasságot nyújtó tantárgy a szakmai informatikai alapismeretek tantárgyra épül. A tanulók elsajátítják a számítógéppel segített rajzolási, tervezési alapismereteket. Kezdetben a programok felépítésével foglalkoznak, majd valós feladatokon keresztül gyakorolják a számítógépes rajzolási folyamatokat. Bevezetést kapnak az épületinformációs modellezésbe (BIM). A tantárgy keretein belül megismerkednek a szakmához kapcsolódó digitális rajzi környezettel és a rajzoló- és tervezőprogramokhoz készült kiegészítő programok használatával.

A tantárgy témakörei

A rajzoló- és tervezőprogramok felépítése

A CAD-alapú rajzoló- és tervezőprogramok fajtái A
számítógéppel segített rajzolási, tervezési folyamat

Az alkalmazott CAD-program felépítése, alapjai

A számítógépes felhasználói felület, menüsorok, eszköztárak

Beállítások, rajzi környezetek, billentyűparancsok

Épületek, építmények tervrajzainak elkészítése, épületinformációs modellezés (BIM)

A tervezőprogram megismerése után valós tervrajzok megrajzolása

Alaprajzok, metszetek, homlokzatok szerkesztése, rajzolása

Kapcsolódó tervrajzok elkészítése

Részletrajzok készítése

Műszaki tervdokumentáció összeállítása

Nyomtatási lehetőségek

Az épületinformációs modellezés (BIM) alapjai

Digitális rajzi környezet

A rajzi környezet informatikai alapjai

A szövegszerkesztés, táblázatkezelés, prezentációkészítés építőipari vonatkozásai Az internethasználat szakmai vonatkozásai

A rajzoló- és tervezőprogramokhoz kapcsolódó kiegészítő programok használata

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

Mélyépítési szervezési ismeretek tantárgy

A tantárgy tanításának fő célja

A korábban tanult Építésszervezési ismeretek tantárgy ismeretanyagára építve, a megszerzett tudás elmélyítésére adódik lehetőség a mélyépítési kivitelezések tekintetében. A tanulók a mélyépítéshez kapcsolódó építőipari mennyiségyszámításokat végzik. Részletesen megismerkednek az építést megelőző, az építés közbeni és az azt követő teljes folyamattal. Költségvetéseket készítenek, kiterve a számítógépes költségvetés-készítő programok használatára is. A munkatevékenységek összehangolását lehetővé tevő organizációs és ütemtervek készítése során a költséghatékony kivitelezés szervezésének megtanulására nyílik lehetőség. A tanulók ezen felül megismerkednek a különböző építőipari gépekkel, alkalmazási lehetőségeikkel az építési folyamat során. A tantárgy oktatása a mélyépítési tevékenységek vonatkozásában valósul meg.

A tantárgy témakörei

Építőipari mennyiségyszámítások

Építőipari mennyiségyszámítások végzése a különböző mély építési munkafolyamatok tekintetében

Munkamennyiségek meghatározása idomterv segítségével

Méretkimutatás készítése

Mennyiségyszámítási szabályok megismerése

Anyag- és munkaidőigény meghatározása normák alapján

Anyagszükséglet meghatározása kiszerezési egységben

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

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

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

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

Az építőipari gépek általános ismeretei
A földmunkák gépei
Az alépítményi munkák gépei
Az anyagmozgatás gépei
Emelőgépek
A betontechnológia gépei
A mélyépítési tevékenységek gépei
Egyéb építőipari gépek
Gépek üzemeltetése, biztonságtechnikája

Épületüzemeltetés, -karbantartás, -fenntartás, -felújítás

Az épületek élettartama
Állag és állapot megállapítása, vizsgálatok
Építmény üzemeltetése, működtetése, karbantartása, fenntartása
Építményfelújítás
Korszerűsítés
Átalakítás
Bővítés

Az építésszervezési ismeretek és a mélyépítési szervezési ismeretek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése

Az építésszervezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése
A mélyépítési szervezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése
Építési folyamatok
Beruházások szervezése, előkészítése
Építőipari mennyiség számítások
A kivitelezés szervezése, adminisztrációja, befejező szakasza
Költségvetés-készítés
Organizáció
Időtervezés
Építőipari gépek
Épületüzemeltetés, -karbantartás, -fenntartás, -felújítás

Mélyépítési kivitelezési ismeretek tantárgy

A tantárgy tanításának fő célja

A korábban tanult Építőipari kivitelezési alapismeretek és Építéskivitelezési ismeretek tantárgyak ismeretanyagára építve, a megszerzett tudás elmélyítésére adódik lehetőség a mélyépítési kivitelezések tekintetében. A tanulók megismerkednek a különböző mélyépítési kivitelezési folyamatokkal. Mélyépítési létesítményeket tűznek ki, illetve mélyépítési kivitelezési tevékenységeket végeznek.

A tantárgy témakörei

Mélyépítési létesítmények kitűzése

Egyszerű mérő- és kitűzőeszközök, valamint használatuk

Korszerű mérőeszközök és használatuk

Vízszintes mérések

Magasságmérések

Földmunkák, földművek kitűzése

Alapozások kitűzése

Közlekedésépítési létesítmények kitűzése

Vízépítési létesítmények kitűzése

Közművek kitűzése

Ívek kitűzése

Mélyépítési létesítmények kivitelezése

Földmunkák

Földművek építése

Síkalapok építése

Mélyalapok építése

Különleges mélyépítési feladatok

Közlekedésépítési feladatok

Vízépítési és közműépítési feladatok

Víziközmű, vízgazdálkodó és vízgépészeti feladatok

Zsaluzás, vasbetonszerelés, betonozás

Segédszerkezetek

Az építőipari kivitelezési alapismeretek, az építéskivitelezési ismeretek, a földmérés- és kitűzés, az építőanyagok és a mélyépítési kivitelezési ismeretek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése

Az Építőipari kivitelezési alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése

Az Építéskivitelezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése

A Földmérés- és kitűzés tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése

Az Építőanyagok tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése

A Mélyépítési kivitelezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése

Mélyépítési szakmai informatika tantárgy

A tantárgy tanításának fő célja

A korábban tanult Szakmai informatikai alapismeretek és Szakmai informatika tantárgyak ismeretanyagára építve, a megszerzett tudás elmélyítésére adódik lehetőség. A tanulók mélyépítési létesítmények tervrajzait készítik el, és lehetőségük nyílik épületinformációs modellezésre (BIM). A szakmai záróvizsgálathoz kapcsolódóan, a tantárgy keretein belül, a vizsgakövetelményeknek megfelelő tervdokumentációt állítanak össze.

A tantárgy témakörei

Mélyépítési létesítmények terveinek rajzolása

Alépitményi szerkezetek tervrajzainak szerkesztése, rajzolása

Alapozási tervek szerkesztése, rajzolása

Közlekedésépítési tervrajzok rajzolása

Közműtervek készítése

Helyszínrajzok készítése

Metszetek rajzolása

Kapcsolódó tervrajzok elkészítése

Részletrajzok rajzolása

Műszaki tervdokumentáció összeállítása

Rajzi dokumentálás, szkennelés, 3D szkennelés, archiválás, nyomtatás, 3D nyomtatás

Az egyes tervezőprogramokról szerzett ismeretek bővítése

Számítógépes tervfeldolgozás elmélyítése különböző nehézségű, gyakorlatorientált feladatokon keresztül

Önálló feladtfeldolgozási gyakorlatok

2D és 3D szerkesztések

Az épület- és építményinformációs modellezés (BIM)

Kapcsolódási pontok egyéb számítógépes, például költségvetés-készítő programokhoz

Egy építmény, vagy építményrész, vagy beruházás tervdokumentációinak elkészítése

A szakmai záróvizsgálathoz kapcsolódóan, a vizsgakövetelményeknek megfelelő tervdokumentáció elkészítése, összeállítása

Kapcsolódó tervrajzok elkészítése

Műszaki tervdokumentáció összeállítása

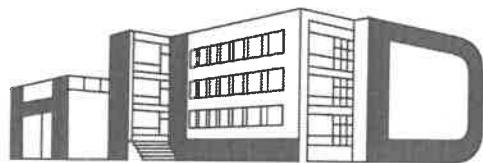
Rajzi dokumentálás, nyomtatás

A szakmai informatikai alapismeretek, a szakmai informatika és a mélyépítési szakmai informatika tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése

A Szakmai informatikai alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése

A Szakmai informatika tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése

A Mélyépítési szakmai informatika tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése



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

SZAKMAI PROGRAM

KÉPZÉSI PROGRAM
2024. AUGUSZTUS 31.

Kivonat a 2024-2025 tanévben szakmajegyzék szerinti két éves közismeret nélküli képzésben, 1/13. évet elvégzett tanulók egybefüggő nyári szakmai gyakorlatának teljesítéséhez

Magasépítő technikus (Szakmaszám: 5 0732 06 09)

Tartalomjegyzék:

1. Az iskola vonatkozó szakképzési rendszerének ismertetése

2. Nappali rendszerű oktatás

Az érettségi után belépő tanulók képzési rendszere (más iskolában érettségizett tanulók)

A 2020. 09. 01 – től kezdődő képzések

3. A képzés dokumentumai

4. A szakirányú oktatásra vonatkozó szabályok – 2020.09.01-től indult képzések esetében

5. A Szakképzési munkaszerződés

6. Az egybefüggő szakmai gyakorlatra vonatkozó előírások

1. Az iskola vonatkozó szakképzési rendszerének ismertetése:

A 2020.09.01 – től indított képzések esetében, a Szakmajegyzékben meghatározott 06. Építőipar ágazatba (0732 Képzési terület) tartozó szakmákban indul szakképzés. Az építőipar ágazatba tartozó szakképesítések közül a Magasépítő technikus (Szakmaszám: 5 0732 06 09) és a Mélyépítő technikus (Szakmaszám: 5 0732 06 10) szakképesítést lehet választani.

Programterv (PTT): ITM által kiadott, 2020-as PTT,

Képzési és kimeneti követelmények (KKK): ITM által kiadott, 2020-as KKK

2. Nappali rendszerű oktatás: Az érettségi után belépő tanulók képzési rendszere (más iskolában érettségizett tanulók)

A 2020. 09. 01-től induló technikumi Magasépítő / Mélyépítő technikus képzés:

A technikusképzés 2 éves rendszerű. A képzésben más iskolákban érettségizett tanulók vehetnek részt, a belépés feltétele az érettségi megléte. Ebben a képzésben nincs közismereti tartalom, kizárólag szakmai tananyagot tanulnak a tanulók, két éven keresztül (1/13-2/14. évfolyam), majd technikusminősítő vizsgát tesznek a 2/14. évfolyam végén.

Az első félévben (1/13. évfolyam első féléve) ágazati alapképzésben vesznek részt a tanulók, mely során az építőipar ágazatba tartozó szakmák közös szakmai tananyagával ismerkednek. A félév végén (1/13. évfolyam első féléve) ágazati alapvizsgát tesznek és ezt követően az ágazaton belül választott szakmában tanulnak tovább.

Az 1/13. évfolyam 2. félévében és a 2/14. évfolyamon, a választott szakma szakmai tananyagát tanulják a tanulók. Ez a képzési szakasz duális képzésben is történhet, mely során szakképzési munkaszerződés keretében, külső cégnél folytathatja a tanuló a szakmai képzés egy részét. A tanulók a 2/14. évfolyam végén tesznek szakmai vizsgát, majd ezt követően tovább tanulhatnak, vagy munkába állhatnak.

Ágazati alapoktatást a Szakmajegyzékben meghatározott 06. Építőipar ágazatban (0732 Képzési terület) indít az iskola. Az építőipar ágazatba tartozó szakképesítések közül a Magasépítő technikus (Szakmaszám: 5 0732 06 09) és a Mélyépítő technikus (Szakmaszám: 5 0732 06 10) szakképesítést lehet választani az ágazati alapoktatást követően, az 1/13. évfolyam 2. félévétől kezdődően. A képzés a 2020-ban elfogadott Programtervek (PTT) és a 2022-ben elfogadott Képzési és kimeneti követelmények (KKK) szerint folyik.

2021.09.01-től Okleveles technikusképzést is folytat az iskola a magasépítő technikus képzésben, évfolyamonként 1 osztályban. Ebben a képzésben csak a jó eredményt elérő tanulók maradhatnak, így aki a kritériumokat nem teljesíti, az kikerül a képzésből, míg más osztályokból a jól tanuló diákok bekerülhetnek a képzésbe – lásd az okleveles technikus képzésnél leírtakat. Ezen átjárhatóság miatt, a „normál” rendszerű technikus osztályokban is ugyanazokat a tantárgyakat oktatjuk – azonos tananyag tartalommal -, mint az okleveles technikus osztályokban.

2021. 09. 01-től induló technikumi Okleveles magasépítő technikus képzés

Iskolánk, két egyetemmel – Győri Széchenyi István Egyetem, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem - megállapodást kötött, hogy a 2021/22-es tanévtől kezdődően, okleveles technikusképzést indít az iskola és az ebben a képzésben részt vevő tanulóknak, az egyetemek kreditbeszámítást biztosítanak az építészmérnöki és építőmérnöki karokon. Az

okleveles technikusképzésben jelenleg csak magasépítő technikus tanulók vehetnek részt. Évfolyamonként 1 db 35 fős osztályt indítunk ebben a képzési formában. A képzés során a szakma képzési és kimeneti követelményeiben foglaltakat meghaladóan, plusz tantárgyak kerültek beépítésre, többlettananyag tartalommal. Ilyen tantárgy az ábrázoló geometria és a BIM ismeretek tantárgy. Ezen tantárgyak helyi tanterve kidolgozásra került – lásd a mellékletekben.

Annak érdekében, hogy a legjobb eredményekkel rendelkező tanulók élhessenek a felsőoktatási intézmény által adott kedvezményekkel, az iskola lehetőséget biztosít a kiemelkedő eredményekkel rendelkező tanulóknak bekerülni az okleveles technikusképzésbe a gyenge eredményekkel rendelkező tanulók helyére az alábbi feltételekkel:

- A 10. és a 12. évfolyam elvégzése után közvetlenül lehet bekerülni az okleveles technikusképzésbe, illetve kikerülni az okleveles technikus képzésből.
- A másik 2 párhuzamos osztályból bekerülhet az okleveles technikusképzésbe az a tanuló (a tanuló kérelme esetén), akinek a megelőző két tanév végi tanulmányi átlageredménye 4,00 vagy a felett van.
- Az okleveles technikusképzésből kikerülhet az a tanuló (a technikum döntése alapján), akinek a megelőző két tanév végi tanulmányi átlageredménye 3,50 alatt van.

A fenti „átjárhatóság” lehetővé tételére, az Okleveles magasépítő technikus és a „normál” Magasépítő technikus képzésben is azonos tantárgyak és tananyagtartalom kerül oktatásra. Így minden magasépítő technikus osztály a magasabb tananyag tartalmú képzésben részesül.

A képzésre vonatkozó pontos részleteket, a többlet tananyag tartalmát és a kreditbeszámításra vonatkozó információkat lásd az egyetemekkel kötött együttműködési szerződésekben.

A képzés belső szakaszai:

1/13. évfolyam, 1. félév:

Építőipar ágazati alapképzés.

Vizsgák:

Félév befejezését követően: Ágazati alapvizsga.

1/13. évfolyam, 2. félév és 2/14. évfolyam:

Szakirányú szakmai képzés, duális képzési formában is lehet.

Vizsgák:

2/14. évfolyam végén, a májusi vizsgaidőszakban: Technikus minősítő vizsga.

3. A képzés dokumentumai:

- Szakmai tantárgyak évfolyamonkénti felosztása.
- A képzés Programtanterve.
- A képzés Képzési és Kimeneti Követelményei.

4. A szakirányú oktatásra vonatkozó szabályok – 2020.09.01-től indult képzések esetében:

A szakirányú oktatás a tanítási évben teljesítendő oktatásból és a tanítási éven kívüli egybefüggő a szakképzési munkaszerződés hatálya alatt teljesítendő gyakorlatból áll.

5. Szakképzési munkaszerződés:

A tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy, duális képzőhelyen történő foglalkoztatása szakképzési munkaszerződéssel lehetséges.

A szakképzési munkaszerződéssel a tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy és a duális képzőhely között munkaviszony jön létre.

A szakképzési munkaszerződéssel a tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy elfogadja a szakirányú oktatásban való részvétel feltételeit és kötelezettséget vállal a duális képzőhely irányítása szerint a szakirányú oktatásban való részvételre, a duális képzőhely pedig vállalja a tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy szakirányú oktatáson való foglalkoztatását és oktatását, továbbá kötelezettséget vállal a tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy számára a szakképzési törvényben meghatározott juttatások nyújtására.

A tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy a szakképzési munkaszerződés alapján végzett munkáért havonta közvetlenül nyújtott pénzbeli juttatásként a Kormány rendeletében meghatározott mértékű munkabérré jogosult.

A tanulót, illetve a képzésben részt vevő személyt egyéb juttatásként megilletik a duális képzőhelyen a tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy által választott szakmához szükséges szakképzettséggel betöltött munkakörben foglalkoztatottak részére biztosított juttatások.

A szakképzési munkaszerződésre vonatkozó részletes előírásokat lásd a Szakképzési törvényben és annak végrehajtási utasításában.

6. Az egybefüggő szakmai gyakorlatra vonatkozó előírások:

1. A nyári gyakorlatot olyan külső cégnél kell letölteni, mely építőiparral kapcsolatos tevékenységeket folytat és biztosítani tudja a jogszabályokban előírt feltételeket. Olyan céget kell választani, melyet az adott megye Kereskedelmi és Iparkamarája minősített.
2. A gyakorlat időpontja: Az iskolai tanév befejezése utáni első teljes héttel kezdődően az augusztus 24.-ig teljes héttel bezárólag 4 egymást követő hét.
3. Az iskola megbízottja a gyakorlaton való részvételt helyszíni látogatás során ellenőrizheti.
4. A képzőhelynek a képzés folyamán a foglalkozási naplót Kréta rendszerben kell vezetni.
5. A gyakorlat elvégzéséről szóló igazolást az iskola által küldött formanyomtatványon, papír alapon, a gyakorlat befejezését követően le kell adni az iskolában a megadott határidőig.
6. A következő tanévet csak az a tanuló kezdheti meg, aki az igazolást az előre meghatározott időpontig leadja.
7. Aki a gyakorlatot nem megfelelően végzi el, illetve a szükséges dokumentumokat határidőre nem adja le, tanulmányait csak az évfolyam megismétlésével folytathatja.

Győr, 2024. 08. 31.


Józsa Tamás
igazgató

A képzés Programtantervének tantárgyi tartalmai:

Építőipari kivitelezési alapismeretek tantárgy

A tantárgy tanításának fő célja

Az építőipari tevékenységek és folyamatok megismertetése manuális tevékenység keretében. Annak a döntésnek az előkészítése, hogy a megismert tevékenységek közül melyiket válassza a tanuló saját szakmájaként. A tanulók megismerkednek az építőipari munkafolyamatokhoz kapcsolódó szakmák szerszámaival, anyagaival, eszközeivel, gépeivel. Felkészülnek az önálló és a csoportos felelős munkavégzésre. A tantárgy tanulása során tapasztalatokat szereznek az építőipari munka sajátosságairól, megismerik a különböző szakmák helyét, jelentőségét az építőipari folyamatokban. A cél, hogy ismerjék az egészséget nem veszélyeztető, biztonságos munkavégzés alapelveit, és képesek legyenek a körültekintő, megfontolt munkavállalói magatartásra. Tisztában legyenek az építőipari szakmák alapfogásaival, megbízhatóan daraboljanak építőipari anyagokat, valamint pontosan végezzék el az építőipari szakmák alpműveleteit.

A tantárgy témakörei

Az építőipari munkáknál használt anyagok ismerete

A 12 építőipari szakma alapfeladataihoz kapcsolódó anyagok és azok felhasználási módjai

Szerszámok, eszközök, gépek ismerete és alkalmazása

Az építőipari alpműveletek során használt szerszámok, eszközök, gépek és ezek használata, alkalmazása

Építőipari alapfeladatok készítése

Építőipari alpműveletek: függőzés, vízszintes sík képzése, építési anyagok összeépítése, rögzítése, anyagok darabolása. Csapatmunka 12 szakma alpműveletei (projektfeladat keretében):

Ács alpműveletek készítése

Bádogos alpműveletek készítése

Burkoló alpműveletek készítése

Festő, mázoló, tapétázó alpműveletek készítése

Kőfaragó alpműveletek készítése

Kőműves alpműveletek készítése

Épületszobrász és műköves alpműveletek készítése

Szárazépítő alpműveletek készítése

Szerkezetépítő és -szerelő alpműveletek készítése

Szigetelő alpműveletek készítése

Tetőfedő alpműveletek készítése

Útépítő és útfenntartó alpműveletek készítése

Szakmai informatikai alapismeretek tantárgy

A tantárgy tanításának fő célja

Az építőipari technikus szakmák közös alapozó tantárgya. A tantárgyon belül sajátítják el a tanulók a számítógéppel segített rajzolási, tervezési alapismereteket. Kezdetben a programok felépítésével foglalkoznak, majd valós feladatokon keresztül ismerkednek meg a számítógépes rajzolási folyamatokkal.

A tantárgy témakörei

Rajzoló- és tervezőprogramok felépítése

- CAD-alapú rajzoló- és tervezőprogramok fajtái

- A számítógéppel segített rajzolási, tervezési folyamat Az alkalmazott CAD-program felépítése, alapjai

- A számítógépes felhasználói felület, menüsorok, eszköztárak

- Beállítások, rajzi környezetek, billentyűparancsok

Számítógéppel segített rajzolás

- Síkbeli és térbeli elemek, kapcsolatrendszerük

- Geometriai műveletek, parancssorok

- 2D-s és 3D-s szerkesztések

- Különböző tervezési programok közötti kapcsolat

- Rajzi formátumok

- Méretezések, feliratok

- Műszaki tervdokumentáció összeállítása

- Nyomtatási lehetőségek

Építésszervezési ismeretek tantárgy

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy betekintést nyújt az építési folyamatokba, a beruházások szervezésébe, előkészítésébe, bemutatja az építőipari mennyiségyszámítások alapelveit. A tanulók a szakképesítés utolsó évfolyamán a magasépítési szervezési ismeretek, illetve a mélyépítési szervezési ismeretek tantárgyak keretein belül tudják bővíteni a tudásukat.

A tantárgy témakörei

Építési folyamatok

- Építési és beruházási alapfogalmak

- Az építési folyamat szakaszai

- A beruházási folyamat résztvevői, feladatuk, kapcsolatrendszerük

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

Építőipari mennyiségszámítások

Építőipari mennyiségszámítások végzése a különböző munkafolyamatok tekintetében
Idomterv készítése

Méretkimutatás

Mennyiségszámítási szabályok

Építéskivitelezési ismeretek tantárgy

A tantárgy tanításának fő célja

A tanulók elsajátítják a különböző kivitelezési folyamatokat. Megismerkednek a szerkezetépítési, szakipari munkák végzésének menetével, illetve az ezekhez kapcsolódó segédszerkezetekkel. Az egyes kivitelezési folyamatokat maguk is elvégzik, megtanulják a gyakorlati tevékenységek fogásait.

A tantárgy témakörei

Szerkezetépítési munkák

Földmunkák

Alapozások

Függőleges teherhordó szerkezetek

Nyílászárók, boltívek

Koszorúk, födémek, boltozatok

Lépcsők, lejtők

Egyéb szerkezetépítési feladatok

Szkipari munkák

Nem teherhordó szerkezetek

Aljzatok

Burkolatok Vakolatok,
felületképzések

Szigetelések

Segédszerkezetek

Zsaluzatok Állványzatok

Dúcolások

Földméréstan és kitűzés tantárgy

A tantárgy tanításának fő célja

A kitűzési alapfogalmak és a műszerek megismerése után a tanuló végrehajtja a különféle geodéziai méréseket, és elkészíti a mérési eredmények rajzi ábrázolását. A mérések elméleti háttérének feldolgozását a mérések gyakorlati megvalósítása követi.

A tantárgy témakörei

Alapfogalmak

- A geodézia felosztása
- A Föld alakja, helyettesítő szabályos felületek
- A függővonal, alapfelület, szintfelületek
- Relatív és abszolút helymeghatározás
- Geodéziai koordináta-rendszerek
- Országos mérési alappont hálózatok

Vízszintes mérések

- Ideiglenes és állandó pontjelölések
- Egyszerű mérőeszközök és használatuk, a mérések gyakorlati megvalósítása
- Egyenesek kitűzése
- Szögek kitűzése
- Műveletek szögprizmákkal
- A vízszintes mérésekhez szükséges mérőeszközök használata, a mérések gyakorlati megvalósítása
- A teodolit felépítése, fajtái, leolvasó berendezések, pontra állás, vízszintes szögmérés, iránymérés
- Szögmérés, távolságmérés
- Hagyományos és digitális teodolit, mérőállomás és GPS-kitűzőeszköz és használatuk
- Mérési jegyzőkönyvek készítése
- Vízszintes alappontok, alapponthálózatok meghatározása, sűrítése
- Vízszintes felmérési eljárások, manuálék készítése, területszámítás
- Épületek és építmények felmérése

Magasságmérések

- A magasság geodéziai fogalma, mérésének módjai
- A szintezés elve, eszközei, műszerei, fajtái
- Egyszerű mérő- és kitűzőeszközök és használatuk
- Szintezőműszerek, teodolit, mérőállomás és GPS-kitűzőeszköz és használatuk, a mérések gyakorlati megvalósítása
- Mérési jegyzőkönyvek készítése, értékelése
- Vonalszintezés
- Trigonometriai magasságmérés, építmény magasságának meghatározása
- Vegyes területfelmérési eljárások
- Hossz-szelvény- és kereszt-szelvény-szintezés

Területszintezés, szintvonalas helyszínrajz szerkesztése
Épületek és építmények felmérése

Térképek, helyszínrajzok

Vetületi rendszerek

A térképek felosztása, rendeltetése Jelkulcsi
alapismeretek

Egységes Országos Térképrendszer

Helyszínrajzok

Épületek, építmények felmérése, kitűzése

Épületek, építmények helyének kitűzése

Hagyományos és korszerű mérőeszközök használata

Felmérési és kitűzési feladatok végrehajtása derékszögű és poláris méréssel

Felmérési adatok grafikus ábrázolása, manuálék készítése

Zsinórállvány készítése

Építés közbeni kitűzések, ellenőrző mérések

Szakmai informatika tantárgy

A tantárgy tanításának fő célja

A részletesebb szakmai informatikai jártasságot nyújtó tantárgy a szakmai informatikai alapismeretek tantárgyra épül. A tanulók elsajátítják a számítógéppel segített rajzolási, tervezési alapismereteket. Kezdetben a programok felépítésével foglalkoznak, majd valós feladatokon keresztül gyakorolják a számítógépes rajzolási folyamatokat. Bevezetést kapnak az épületinformációs modellezésbe (BIM). A tantárgy keretein belül megismerkednek a szakmához kapcsolódó digitális rajzi környezettel és a rajzoló- és tervezőprogramokhoz készült kiegészítő programok használatával.

A tantárgy témakörei

A rajzoló- és tervezőprogramok felépítése

A CAD-alapú rajzoló- és tervezőprogramok fajtái A
számítógéppel segített rajzolási, tervezési folyamat

Az alkalmazott CAD-program felépítése, alapjai

A számítógépes felhasználói felület, menüsorok, eszköztárak

Beállítások, rajzi környezetek, billentyűparancsok

Épületek, építmények tervrajzainak elkészítése, épületinformációs modellezés (BIM)

A tervezőprogram megismerése után valós tervrajzok megrajzolása

Alaprajzok, metszetek, homlokzatok szerkesztése, rajzolása

Kapcsolódó tervrajzok elkészítése

Részletrajzok készítése

Műszaki tervdokumentáció összeállítása

Nyomtatási lehetőségek

Az épületinformációs modellezés (BIM) alapjai

Digitális rajzi környezet

A rajzi környezet informatikai alapjai

A szövegszerkesztés, táblázatkezelés, prezentációkészítés építőipari vonatkozásai Az internethasználat szakmai vonatkozásai

A rajzoló- és tervezőprogramokhoz kapcsolódó kiegészítő programok használata

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

Magasépítési szervezési ismeretek tantárgy

A tantárgy tanításának fő célja

A magasépítési tevékenységek vonatkozásában oktatott tantárgy, amely a korábban tanult építésszervezési ismeretek tantárgy anyagára építve, a magasépítési kivitelezések tekintetében megszerzett tudás elmélyítésére nyújt lehetőséget. A tanulók a magasépítéshez kapcsolódó építőipari mennyiségszámításokat végeznek. Részletesen megismerkednek a teljes építési folyamattal, beleértve annak előzetes, köztes és utólagos szakaszait. Költségvetéseket készítenek, kitérve a számítógépes költségvetés-készítő programok használatára is. A munkatevékenységek összehangolásához szükséges organizációs és ütemtervek készítése során gyakorolják a költséghatékony kivitelezésszervezést. Megismerkednek a különböző építőipari gépekkel, azok alkalmazási lehetőségeivel az építési folyamat során.

A tantárgy témakörei

Építőipari mennyiségszámítások

Építőipari mennyiségszámítások végzése a különböző magasépítési munkafolyamatok tekintetében

Munkamennyiségek meghatározása idomterv segítségével

Méretkimutatás készítése

Mennyiségszámítási szabályok megismerése

Anyag- és munkaidőigény meghatározása normák alapján

Anyagszükséglet meghatározása kiszerelési egységben

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

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

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

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

Az építőipari gépek általános ismeretei
A földmunkák gépei
Az alépitményi 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

Az épületek élettartama
Állag és állapot megállapítása, vizsgálatok
Épületüzemeltetés, -működtetés, -karbantartás, -fenntartás
Épületfelújítás
Korszerűsítés
Átalakítás
Bővítés

Az építésszervezési ismeretek és a magasépítési szervezési ismeretek tantárgyak
ismeretanyagának rendszerező áttekintése

Az építésszervezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése
A magasépítési szervezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése
Építési folyamatok
Beruházások szervezése, előkészítése
Építőipari mennyiségyszámítások
A kivitelezés szervezése, adminisztrációja, befejező szakasza
Költségvetés-készítés
Organizáció
Időtervezés
Építőipari gépek
Épületüzemeltetés, -karbantartás, -fenntartás, -felújítás

Magasépítési kivitelezési ismeretek tantárgy

A tantárgy tanításának fő célja

A korábban tanult építőipari kivitelezési alapismeretek és az építéskivitelezési ismeretek tantárgyak ismeretanyagára építve, a magasépítési kivitelezésekkel kapcsolatban megszerzett tudás elmélyítésére adódik lehetőség. A tanulók betekintést nyernek a különböző magasépítési kivitelezési folyamatokba. Áttekintik a különböző szerkezetépítési, szakipari munkák végzésének folyamatát, illetve megismerkednek az ezekhez használt segédszerkezetekkel. Az egyes kivitelezési folyamatokat maguk is elvégzik, elsajátítják a gyakorlati tevékenységek fogásait.

A tantárgy témakörei

Szerkezetépítési munkák

- Földmunkák
- Alapozások
- Függőleges teherhordó szerkezetek
- Nyílászárók, boltívek
- Koszorúk, födémek, boltozatok
- Lépcsők, lejtők
- Egyéb szerkezetépítési feladatok
- Tetőszerkezetek, magastetők
- Tetőfedések
- Lapostetők

Szakipari munkák

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

Segédszerkezetek

- Zsaluzatok Állványzatok
- Dúcolások

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

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 szakmai informatika tantárgy

A tantárgy tanításának fő célja

A korábban tanult szakmai informatikai alapismeretek és szakmai informatika tantárgyak ismeretanyagára építve, a megszerzett tudás elmélyítésére adódik lehetőség. A tanulók magasépítési létesítmények tervrajzait készítik el, és alkalmuk nyílik épületinformációs modellezésre (BIM). A tantárgy keretein belül összeállítják a szakmai záróvizsgához kapcsolódó, és annak követelményeinek megfelelő tervdokumentációt.

A tantárgy témakörei

Magasépítési létesítmények terveinek rajzolása, épületinformációs modellezés (BIM)

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 feladatokon keresztül

Önálló feladatfeldolgozási gyakorlatok

2D-s és 3D-s szerkesztések

Épületinformációs modellezés (BIM)

Kapcsolódási pontok egyéb számítógépes, pl. költségvetés-készítő programokhoz

Egy adott épület tervdokumentációinak elkészítése

A szakmai záróvizsgához 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

A szakmai informatikai alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése

A szakmai informatika tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése

A magasépítési szakmai informatika tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése

