



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

2023. 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. 2018. 09. 01 – 2020. 08. 31. között induló szakgimnáziumi Magasépítő / Mélyépítő technikus képzés	4
2.1.1.2. 2020. 09. 01-től induló technikumi Magasépítő / Mélyépítő technikus képzés	10
2.1.1.3. 2020. 09. 01-től induló Hídépítő és –fenntartó technikus, Útépítő, vasútépítő és –fenntartó technikus	16
2.1.1.4. 2021. 09. 01-től induló technikumi Okleveles magasépítő technikus képzés	16
2.1.2. Az érettségi után belépő tanulók képzési rendszere	17
(Más iskolában érettségizett tanulók, csak szakképzésre jelentkeznek.)	
2.1.2.1. 2020. 09. 01-től induló technikumi Magasépítő / Mélyépítő technikus képzés	17
2.1.2.2. 2023. 09. 01-től induló technikumi Okleveles magasépítő technikus képzés	21
2.2. Felnőttképzés szakképzési rendszerének ismertetése	23
2.2.1. 2022. 09. 01-től induló Magasépítő / Mélyépítő technikus felnőttképzés	23
2.2.2. 2023. 09. 01-től induló Műemlékfenntartó szaktechnikus felnőttképzés	29
2.2.3. 2023. 09. 01-től induló Lakberendező felnőttképzés	31
2.2.4. 2023. 09. 01-től induló Társasházkezelő, Ingatlanközvetítő és Ingatlanvagyon értékelő és közvetítő felnőttképzések	33
3. A mellék-szakképesítések választására és a helyettük tanulható tantárgyakra vonatkozó szabályok	34
4. A szabad sávból kialakított órák helyi tanterve	34
5. Ágazati alapvizsgával kapcsolatos szabályok	35
6. Duális szakmai képzésre vonatkozó szabályok	35
7. A szakirányú oktatásra vonatkozó szabályok – 2020.09.01-től indult képzések esetében	36
8. A tanulók értékelésére és tovább haladására vonatkozó előírások	39
9. A szakmai vizsgákra bocsájtás feltételei és a vizsgák időpontjai	40
10. Veszély és járványhelyzet idején esetlegesen bevezetett digitális oktatásra vonatkozó szabályok	41
Mellékletek – lásd az egyes pontoknál ismertetve.	43-



1. A képzési program készítésekor figyelembe vett jogszabályok:

A szakképzésről szóló 2019. év LXXX. törvény (Szt.)

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 szakképzési kerettantervekről szóló 5/2018. (VII.9.) ITM rendelet

A Szakmai és vizsgakövetelményeket (SZVK) kiadó miniszteri rendeletek

A Képzési és Kimeneti Követelményeket (KKK) kiadó 2022-es 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 kifutó jellegűek, 2020.09.01. után már nem indultak. Ezen képzések esetében, a 9-12. évfolyamon az OKJ szerinti képzésben vesznek részt a tanulók, azonban a 12. évfolyamot követően, a tanulók átléptetésre kerülnek a Szakmajegyzék szerinti új szakképzésbe. Az átléptetés során, a korábbi tanulmányok kerülnek beszámításra és az ágazati alapvizsga letétele alól is mentesülnek a tanulók. Az ebben a rendszerben tanuló, utolsó évfolyam a 2023/2024-es tanévben fejezi be a tanulmányait. Kiemelten foglalkozunk a tehetséges tanulókkal, a tanórákon, tehetséggondozó foglalkozásokon, szakkörökön, táborokban.

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. 2018. 09. 01 – 2020. 08. 31. között induló szakgimnáziumi Magasépítő / Mélyépítő technikus képzés**

A Magasépítő és Mélyépítő technikus képzés 4+1 éves, moduláris képzési rendszerben folyik. A 4+1 éves képzési rendszerben a kétéves szakképzés (1/13. és 2/14. évfolyam) első évének tananyaga (1/13. évfolyam) a 9-12. évfolyamon kerül oktatásra. A 9-12. évfolyamon a kerettantervek szerinti közismereti + ágazati szakképzés folyik, melyen a magasépítő és mélyépítő szak nem különül el, mert a képzés ezen szakaszában a szakmák közös tananyaga kerül oktatásra. Így az iskolában érettségiző tanulók az érettségit követően választhatnak szakmát (magasépítő vagy mélyépítő) és az érettségi után az 5/13. évfolyamon folytatják a tanulmányaikat, tehát számukra 1 éves a technikus képzés. Megszerezhető végzettség: Magasépítő technikus (OKJ:54 582 03), vagy Mélyépítő technikus (OKJ:54 582 04). Lehetőség van mindkét szakma megszerzésére is. A 2020/21-es tanévtől kezdődően, a 12. évfolyamot követően, a tanulók átléptetésre kerültek a Szakmajegyzék szerinti új szakképzésbe. Az átléptetés során, a korábbi tanulmányok kerülnek beszámításra és az ágazati alapvizsga letétele alól is mentesülnek a tanulók. Így az OKJ-s képzésben induló tanulók is a Szakmajegyzékes képzésben fejezik be a tanulmányaikat.

Az OKJ-s képzés az 5/2018. (VII.09.) ITM rendeletben kiadott Kerettanterv szerint, míg a Szakmajegyzék szerinti képzés az ITM által, 2020-ban kiadott Programterv (PTT) szerint történik. Az OKJ szerinti szakmai vizsga a 9/2018. (VIII.21.) ITM rendeletben kiadott Szakmai és vizsgakövetelmények (SZVK) szerint, míg a Szakmajegyzék szerinti vizsga a 2022-ben kiadott Képzési és kimeneti követelmények (KKK) szerint történik.

A képzés kifutó jellegű, az ilyen rendszerű képzésben tanuló utolsó évfolyam a 2023/2024-es tanév végén tesz szakmai vizsgát.

A képzésben tanulók az érettségivel együtt, szakmai végzettséget (mellék-szakképesítés) is kapnak – Digitális műszaki rajzoló (OKJ: 52 481 01).

A képzésben tanulók, tanulmányaik alatt választhatnak, hogy a mellék-szakképesítést óráit, vagy a helyette felajánlott szakmai órákat kívánják tanulni. A Digitális műszaki rajzoló mellék-szakképesítés órái helyett választható tantárgy a manuális műszaki rajzolás tantárgy. A fentiek alapján a tanuló választása szerint, tanulható mellék-szakképesítés, vagy a helyettük felajánlott szakmai tantárgy.

A mellék szakképesítés szakmai vizsgáit a 11. évfolyam végén, a tavaszi vizsgaidőszakban köteles letenni a tanuló.

A nyelvi osztályoknál, a 9NY jelű nyelvi előkészítő évfolyamon nem folyik szakmai képzés, csak szakmai alapozó tárgy van. - Épített környezet - A nyelvi osztálynál is a 9. évfolyamon kezdődik a szakmai képzés.

A képzés belső szakaszai:

9Ny. évfolyamon:

Kerettanterv szerinti nyelvi képzés (Csak nyelvi osztály esetén.)

9-12. évfolyamon:

Kerettanterv szerinti általános képzés + kerettanterv szerinti ágazati szakképzés (magasépítő, mélyépítő szakma közös tananyaga) + a kerettanterv szerinti, választható mellék-szakképesítés képzése. Választható mellék-szakképesítés: Digitális műszaki rajzoló (OKJ: 52 481 01).

Vizsgák:

11. évfolyam végén, a májusi vizsgaidőszakban: Mellék-szakképesítés szakmai vizsga.

12. évfolyam végén, a májusi vizsgaidőszakban: Ágazati érettségi vizsga.

Átléptetés az OKJ rendszerből a Szakmajegyzékes rendszerbe. Előtanulmányok beszámítása, ágazati alapvizsga alóli felmentéssel.

2/14. évfolyamon:

Programterv szerinti ágazati szakképzés, magasépítő technikus vagy mélyépítő technikus szakon. A szakirányt a 12. évfolyam végén kell megválasztania a tanulóknak.

Vizsgák:

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

Megszerezhető végzettségek:

- Érettségi bizonyítvány



Érettségihez szerezhető szakképesítések:

- Digitális műszaki rajzoló (OKJ: 52 481 01)

- Technikus bizonyítvány

OKJ szám, szakképesítés megnevezése – OKJ rendszerben végző diákoknál:

54 582 03 Magasépítő technikus

54 582 04 Mélyépítő technikus

Szakmajegyzék szám – Átléptetett, szakmajegyzékes rendszerben végző diákoknál:

5 0732 06 09 Magasépítő technikus

5 0732 06 10 Mélyépítő technikus

A képzés dokumentumai:

- **1. sz. melléklet:** A szakmai tantárgyak évfolyamonkénti felosztása – az OKJ rendszerű Magasépítő technikus képzésben.
- **2. sz. melléklet:** A szakmai tantárgyak évfolyamonkénti felosztása – az OKJ rendszerű Mélyépítő technikus képzésben.
- **3. sz. melléklet:** A szakmajegyzékes képzésbe átléptetett Magasépítő technikus osztályok 14. évfolyamos szakmai tantárgyai.
- **4. sz. melléklet:** A szakmajegyzékes képzésbe átléptetett Mélyépítő technikus osztályok 14. évfolyamos szakmai tantárgyai.
- **5. sz. melléklet:** A Magasépítő technikus képzés kerettantervi programja - 5/2018. (VII.09.) ITM rendeletben kiadott Kerettanterv.
- **6. sz. melléklet:** A Mélyépítő technikus képzés kerettantervi programja - 5/2018. (VII.09.) ITM rendeletben kiadott Kerettanterv.
- **7. sz. melléklet:** A Magasépítő technikus képzés szakmai és vizsgakövetelményei - 9/2018. (VIII.21.) ITM rendeletben kiadott Szakmai és vizsgakövetelmények.
- **8. sz. melléklet:** A Mélyépítő technikus képzés szakmai és vizsgakövetelményei - 9/2018. (VIII.21.) ITM rendeletben kiadott Szakmai és vizsgakövetelmények.
- **9. sz. melléklet:** Helyi tanterv – Építési ismeretek – 11. évfolyam.
- **10. sz. melléklet:** Helyi tanterv – Manuális műszaki rajzolás – 11. évfolyam.
- **11. sz. melléklet:** Helyi tanterv – Korszerű építőanyagok – 11. évfolyam.
- **12. sz. melléklet:** Helyi tanterv – Korszerű épületszerkezetek – 11. évfolyam.
- **13. sz. melléklet:** Helyi tanterv – Komplex szakmai ismeretek – 12. évfolyam.
- **34. sz. melléklet:** Magasépítő technikus Programterv (PTT) – 2020-ban kiadott.
- **35. sz. melléklet:** Mélyépítő technikus Programterv (PTT) – 2020-ban kiadott.
- **36. sz. melléklet:** Magasépítő technikus Képzési és kimeneti követelmények (KKK) – 2022-ben kiadott.
- **37. sz. melléklet:** Mélyépítő technikus Képzési és kimeneti követelmények (KKK) – 2022-ben kiadott.

Megjegyzés: A 5-13. sz. és 34-37. sz. mellékleteket lásd a képzési program végéhez csatolva.



1. sz. melléklet: 54 582 03 Magasépítő technikus szakképesítés óraterve, 2018.09.01-2020.08.31. között induló képzések esetén																			
54 582 03 Magasépítő technikus		9.		10.		11.		12.		5/13.		1/13.		2/14.					
		e	gy	e	gy	e	gy	e	gy	e	gy	e	gy	e	gy				
A fő szakképesítésre vonatkozó:		Összesen		5	3	6	4,5	3	0	6	2	20	11	20	9,5	20	11		
		Főszakképesítés kötelező óraszám		8		10,5		3		8		31		29,5		31			
A mellékszakképesítés óraszám						4													
Felhasználható szabad sáv		0		1,5		4		4		4		5,5		4					
Szakmai tárgyak órákerete		8		12		11		12		35		35		35					
54 582 03 Magasépítő technikus főszakképesítés tantárgyai:																			
11499-12 Foglalkoztatás II.		Foglalkoztatás II.										0,5				0,5			
11498-12 Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén)		Foglalkoztatás I.										2				2			
11636-16 Építőipari ágazati ismeretek		Ábrázoló geometria				2,5								2,5					
		CAD alapismeretek gyakorlat					1,5									1,5			
		Építőanyagok		2												2			
		Építőanyagok gyakorlat			1												1		
		Építőipari alapismeretek		2												2			
		Munka- és környezetvédelem		1												1			
		Műszaki rajzolás gyakorlat			2												2		
		Statika						3						3					
11637-16 Építész technikus közös ismeretek		Építési ismeretek				3,5			2					5,5					
		Építési gyakorlat					3			1						4			
		Építésszervezési alapismeretek								1						1			
		Kítűzési ismeretek								1						1			
		Kítűzési gyakorlat									1						1		
		Szilárdságtan									2					2			
11638-16 Magasépítő technikus ismeretek		Építészettörténet és műemlékvédelem										1,5				1,5			
		Magasépítéstan											6				6		
		Szilárdságtan és vasbetonszerkezetek												5				5	
		Szakmai idegen nyelv												1				1	
11639-16 Magasépítő technikus feladatok		Építésszervezés										4				4			
		Építésszervezés gyakorlat												1			1		
		Számítógépes rajzolás gyakorlat													4			4	
		Magasépítési gyakorlat													6			6	
52 481 01 Digitális műszaki rajzoló mellékszakképesítés tantárgyai:																			
11579-16 Műszaki rajzolás alapjai		Műszaki rajzolás alapjai																	
		Műszaki rajzolás alapjai gyakorlat																	
11580-16 Digitális rajzi környezet		Digitális rajzi környezet gyakorlat						1											
11581-16 Digitális műszaki rajzolás		Digitális műszaki rajzolás gyakorlat						3											
Az 52 481 01 Digitális műszaki rajzoló mellékszakképesítés helyett választható tantárgyak:																			
		Manuális műszaki rajzolás gyakorlat						4											
A 32 582 02 Építő- és anyagmozgató gép kezelője [Emelőgépkezelő (kivéve targonca); Földmunka-, rakodó- és szállítógép kezelő; Targoncavezető szakmairányok] mellékszakképesítés tantárgyai (Megjegyzés: Az építő- és anyagmozgató gép kezelője mellékszakképesítés tantárgyainak oktatását a jogszabályoknak megfelelően az intézmény nem végzi.):																			
10443-16 Gépkezelő általános ismeretei		Gépkezelő általános ismeretei						0											
10445-16 Emelőgépkezelő speciális feladatai		Emelőgépkezelő speciális gyakorlata						0											
10448-16 Földmunka-, rakodó- és szállítógép-kezelő speciális feladatai		Földmunka-, rakodó- és szállítógép kezelő speciális gyakorlata						0											
10449-16 Targoncavezető speciális feladatai		Targoncavezető speciális gyakorlata						0											
Ágazati szakmai kompetenciák erősítése, a fennmaradó órák (szabad sáv) felosztása:																			
		Ábrázoló geometria				0,5								0,5					
		CAD alapismeretek gyakorlat					0,5		1						1,5				
		Építési ismeretek				0,5		2						0,5					
		Építési gyakorlat							1										
		Korszerű épületszerkezetek						1											
		Korszerű építőanyagok						1											
		Komplex szakmai ismeretek							2										
		Szakmai idegen nyelv												2					
		Szilárdságtan és vasbetonszerkezetek										1				1			
		Építésszervezés gyakorlat											1				1		
		Magasépítési gyakorlat											1				1		
		Osztályfőnöki										1		1			1		
Megjegyzés: A kerettantervben lévő tantárgyak esetében, a szabad órakeretből biztosított többletidőben, nem történik új tananyag oktatása, a tantárgyban lévő tananyag kerül részletesebb oktatásra. Az új tantárgyak helyi tanterve kidolgozásra került, lásd a képzési programhoz csatolva. A 11. évfolyamon a tanuló választhat, hogy a digitális műszaki rajzoló mellék - szakképesítés tantárgyait, vagy a manuális műszaki rajzolás tantárgyat szeretné tanulni.																			



2. sz. melléklet: 54 582 04 Mélyépítő technikus szakképesítés óraterve, 2018.09.01-2020.08.31. között induló képzések esetén																			
54 582 04 Mélyépítő technikus		9.		10.		11.		12.		5/13.		1/13.		2/14.					
		e	gy	e	gy	e	gy	e	gy	e	gy	e	gy	e	gy				
A fő szakképesítésre vonatkozó:		Összesen		5	3	6	4,5	3	0	6	2	20,5	10,5	20	9,5	20,5	10,5		
		Főszakképesítés kötelező óraszám		8		10,5		3		8		31		29,5		31			
A mellékszakképesítés óraszám						4													
Felhasználható szabad sáv		0		1,5		4		4		4		5,5		4					
Szakmai tárgyak órakerete		8		12		11		12		35		35		35					
54 582 04 Mélyépítő technikus főszakképesítés tantárgyai:																			
11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.										0,5				0,5				
11498-12 Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén)	Foglalkoztatás I.										2				2				
11636-16 Építőipari ágazati ismeretek	Ábrázoló geometria				2,5								2,5						
	CAD alapismeretek gyakorlat				1,5								1,5						
	Építőanyagok		2										2						
	Építőanyagok gyakorlat				1										1				
	Építőipari alapismeretek		2										2						
	Munka- és környezetvédelem		1										1						
	Műszaki rajzolás gyakorlat				2										2				
11637-16 Építész technikus közös ismeretek	Statika						3						3						
	Építési ismeretek				3,5				2				5,5						
	Építési gyakorlat				3				1				4						
	Építésszervezési alapismeretek								1				1						
	Kitűzési ismeretek								1				1						
	Kitűzési gyakorlat								1				1						
11641-16 Mélyépítő technikus ismeretek	Szilárdságtan						2						2						
	Talajmechanika										2				2				
	Mélyépítéstan										6				6				
	Szilárdságtan és vasbetonszerkezetek										5				5				
11642-16 Mélyépítő technikus feladatok	Szakmai idegen nyelv										1				1				
	Építésszervezés										4				4				
	Építésszervezés gyakorlat												1				1		
	Számítógépes rajzolás gyakorlat												3,5				3,5		
	Mélyépítési gyakorlat												6				6		
52 481 01 Digitális műszaki rajzoló mellékszakképesítés tantárgyai:																			
11579-16 Műszaki rajzolás alapjai	Műszaki rajzolás alapjai																		
	Műszaki rajzolás alapjai gyakorlat																		
11580-16 Digitális rajzi környezet	Digitális rajzi környezet gyakorlat						1												
11581-16 Digitális műszaki rajzolás	Digitális műszaki rajzolás gyakorlat						3												
Az 52 481 01 Digitális műszaki rajzoló mellékszakképesítés helyett választható tantárgyak:																			
		Manuális műszaki rajzolás gyakorlat						4											
A 32 582 02 Építő- és anyagmozgató gép kezelője [Emelőgépkezelő (kivéve targonca); Földmunka-, rakodó- és szállító gép kezelő; Targoncavezető szakmairányok] mellékszakképesítés tantárgyai (Megjegyzés: Az építő- és anyagmozgató gép kezelője mellékszakképesítés tantárgyainak oktatását a jogszabályoknak megfelelően az intézmény nem végzi.):																			
10443-16 Gépkezelő általános ismeretei	Gépkezelő általános ismeretei						0												
10445-16 Emelőgépkezelő speciális feladatai	Emelőgépkezelő speciális gyakorlata						0												
10448-16 Földmunka-, rakodó- és szállító gépkezelő speciális feladatai	Földmunka-, rakodó- és szállító gépkezelő speciális gyakorlata						0												
10449-16 Targoncavezető speciális feladatai	Targoncavezető speciális gyakorlata						0												
Ágazati szakmai kompetenciák erősítése, a fennmaradó órák (szabad sáv) felosztása:																			
		Ábrázoló geometria				0,5						0,5							
		CAD alapismeretek gyakorlat				0,5				1				1,5					
		Építési ismeretek				0,5		2						0,5					
		Építési gyakorlat								1									
		Korszerű épületszerkezetek						1											
		Korszerű építőanyagok						1											
		Komplex szakmai ismeretek								2									
		Szakmai idegen nyelv										2							
		Szilárdságtan és vasbetonszerkezetek								1				1					
		Építésszervezés gyakorlat										1				1			
		Mélyépítési gyakorlat										1				1			
		Osztályfőnöki								1		1		1		1			
Megjegyzés: A kerettantervben lévő tantárgyak esetében, a szabad órakeretből biztosított többletidőben, nem történik új tananyag oktatása, a tantárgyban lévő tananyag kerül részletesebb oktatásra. Az új tantárgyak helyi tanterve kidolgozásra került, lásd a képzési programhoz csatolva. A 11. évfolyamon a tanuló választhat, hogy a digitális műszaki rajzoló mellék - szakképesítés tantárgyait, vagy a manuális műszaki rajzolás tantárgyat szeretné tanulni.																			



3. sz. melléklet - Magasépítő technikus képzés - 14. évfolyam óraterve 2020. 09. 01-től - OKJ-ből a Szakmajegyzékbe átléptetett osztályoknál 2018.09.01.-2020.08.31. között indult osztályok esetében			
		Képzés fajtája:	Szakmajegyzék szerinti
		Évfolyam:	2/14. évfolyam
		Évi/heti összes óraszám:	1085 / 35
		Elmélet/gyakorlat:	Elmélet Gyakorlat
		Évi/heti összes elmélet/gyakorlat óraszám:	620/ 20,5 465 / 14,5
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		
	Építőipari kivitelezési alapismeretek		
	Építőipari rajzi alapismeretek		
	Munka- és környezetvédelem		
Építőipari technikus közös ismeretek	Ábrázoló geometria		
	Építési alapismeretek		
	Szakmai informatikai alapismeretek		
Építőtechnikus szerkezeti ismeretek	Építéstan		
	Tartószerkezetek	77 / 2,5	0 / 0
Építőtechnikus kivitelezési és egyéb ismeretek	Építésszervezési ismeretek	31 / 1	31 / 1
	Építéskivitelezési ismeretek	0 / 0	31 / 1
	Földméréstan és kitűzés		
	Építőanyagok		
	Szakmai informatika	0 / 0	47 / 1,5
Magasépítő technikus szerkezeti ismeretek	Magasépítéstan	124 / 4	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
Szabad órakeret felhasználása	Osztályfőnöki óra	31 / 1	0 / 0
	Építéstan		
	Tartószerkezetek	15,5 / 0,5	0 / 0
	Korszerű anyagok és szerkezetek		
	Földméréstan és kitűzés		
	Szakmai informatika		
	Komplex szakmai ismeretek		
	Szakmai informatikai alapismeretek		
	Magasépítéstan	31 / 1	0 / 0
	Magasépítési szakmai informatika	0 / 0	62 / 2
Egybefüggő szakmai gyakorlat			0
<p>Megjegyzések:</p> <p>Az 1/13. évfolyam és az ágazati alapvizsga teljesítéséről a tanulók felmentésre kerülnek, mert a korábbi tanulmányaik (9-12. OKJ-s évfolyamok) beszámításra kerülnek.</p> <p>A szabad órakeretben az alap tantárgy tananyagának bővebb kifejtése történik, új tananyag nem tartozik a szabad órakeretbe.</p> <p>A duális képzésre vonatkozó szabályokat lásd a képzési programban, külön pontban ismertetve.</p>			



4. sz. melléklet - Mélyépítő technikus képzés - 14. évfolyam óraterve 2020. 09. 01-től - OKJ-ból a Szakmajegyzékbe átléptetett osztályoknál 2018.09.01.-2020.08.31. között indult osztályok esetében			
		Képzés fajtája:	Szakmajegyzék szerinti
		Évfolyam:	2/14. évfolyam
		Kötött évi/heti összes óraszám:	1085 / 35
		Elmélet/gyakorlat:	Elmélet Gyakorlat
		Kötött évi/heti összes elmélet/gyakorlat óraszám:	604,5 20,0 480,5 / 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		
	Építőipari kivitelezési alapismeretek		
	Építőipari rajzi alapismeretek		
	Munka- és környezetvédelem		
Építőipari technikus közös ismeretek	Ábrázoló geometria		
	Építési alapismeretek		
	Szakmai informatikai alapismeretek		
Építőtechnikus szerkezeti ismeretek	Építéstan		
	Tartószerkezetek	77 / 2,5	0 / 0
Építőtechnikus kivitelezési és egyéb ismeretek	Építésszervezési ismeretek	31 / 1	31 / 1
	Építéskivitelezési ismeretek	0 / 0	31 / 1
	Földméréstan és kitűzés		
	Építőanyagok		
	Szakmai informatika	0 / 0	47 / 1,5
Mélyépítő technikus szerkezeti ismeretek	Talajmechanika és alapozás	108,5 / 3,5	15,5 / 0,5
	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	93 / 3
	Mélyépítési szakmai idegen nyelv	31 / 1	0 / 0
Szabad órakeret felhasználása	Osztályfőnöki óra	31 / 1	0 / 0
	Építéstan		
	Tartószerkezetek	15,5 / 0,5	0 / 0
	Korszerű anyagok és szerkezetek		
	Földméréstan és kitűzés		
	Szakmai informatika		
	Komplex szakmai ismeretek		
	Szakmai informatikai alapismeretek		
	Talajmechanika és alapozás	15,5 / 0,5	15,5 / 0,5
Mélyépítési szakmai informatika	0 / 0	62 / 2	
Egybefüggő szakmai gyakorlat			0
<p>Megjegyzések:</p> <p>Az 1/13. évfolyam és az ágazati alapvizsga teljesítéséről a tanulók felmentésre kerülnek, mert a korábbi tanulmányaik (9-12. OKJ-s évfolyamok) beszámításra kerülnek.</p> <p>A szabad órakeretben az alap tantárgy tananyagának bővebb kifejtése történik, új tananyag nem tartozik a szabad órakeretbe.</p> <p>A duális képzésre vonatkozó szabályokat lásd a képzési programban, külön pontban ismertetve.</p>			

**2.1.1.2. 2020. 09. 01-től induló technikai 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 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.

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:

- **14. sz. melléklet:** A szakmai tantárgyak évfolyamonkénti felosztása – a Szakmajegyzék szerinti Magasépítő technikus képzésben, 2020.09.01.-2021.08.31. között induló képzéseknél.
- **15. sz. melléklet:** A szakmai tantárgyak évfolyamonkénti felosztása – a Szakmajegyzék szerinti Mélyépítő technikus képzésben, 2020.09.01.-2021.08.31. között induló képzéseknél.
- **16. sz. melléklet:** A szakmai tantárgyak évfolyamonkénti felosztása – a Szakmajegyzék szerinti Magasépítő technikus képzésben, 2021.09.01-től induló képzéseknél.
- **17. sz. melléklet:** A szakmai tantárgyak évfolyamonkénti felosztása – a Szakmajegyzék szerinti Mélyépítő technikus képzésben, 2021.09.01-től induló képzéseknél.
- **18. 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.
- **19. sz. melléklet:** Helyi tanterv – Komplex szakmai ismeretek – 13. évfolyam.
- **20. sz. melléklet:** Helyi tanterv - BIM ismeretek - 13. évfolyam.
- **21. sz. melléklet:** Helyi tanterv – Ábrázoló geometria – 10. évfolyam.
- **34. sz. melléklet:** Magasépítő technikus Programterv (PTT) – 2020-ban kiadott.
- **35. sz. melléklet:** Mélyépítő technikus Programterv (PTT) – 2020-ban kiadott.
- **36. sz. melléklet:** Magasépítő technikus Képzési és kimeneti követelmények (KKK) – 2022-ben kiadott.
- **37. sz. melléklet:** Mélyépítő technikus Képzési és kimeneti követelmények (KKK) – 2022-ben kiadott.

Megjegyzés: A 18-21. és a 34-37. sz. mellékletet lásd a képzési program végéhez csatolva.



14. 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 kitérés							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
	Építésztörténet 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.


15. 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		
	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	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.



16. 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 kitérés							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
	Építésztörténet 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		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.



17. 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
<p>Megjegyzések:</p> <p>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.</p> <p>A duális képzésre vonatkozó szabályokat lásd a képzési programban, külön pontban ismertetve.</p>											



2.1.1.3. 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.

2.1.1.4. 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, többletananyag 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:

- **14. sz. melléklet:** A szakmai tantárgyak évfolyamonkénti felosztása – a Szakmajegyzék szerinti Magasépítő technikus képzésben, 2020.09.01.-2021.08.31. között induló képzéseknél.
- **15. sz. melléklet:** A szakmai tantárgyak évfolyamonkénti felosztása – a Szakmajegyzék szerinti Mélyépítő technikus képzésben, 2020.09.01.-2021.08.31. között induló képzéseknél.
- **16. sz. melléklet:** A szakmai tantárgyak évfolyamonkénti felosztása – a Szakmajegyzék szerinti Magasépítő technikus képzésben, 2021.09.01-től induló képzéseknél.
- **17. sz. melléklet:** A szakmai tantárgyak évfolyamonkénti felosztása – a Szakmajegyzék szerinti Mélyépítő technikus képzésben, 2021.09.01-től induló képzéseknél.
- **18. 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.
- **19. sz. melléklet:** Helyi tanterv – Komplex szakmai ismeretek – 13. évfolyam.
- **20. sz. melléklet:** Helyi tanterv - BIM ismeretek - 13. évfolyam.
- **21. sz. melléklet:** Helyi tanterv – Ábrázoló geometria – 10. évfolyam.
- **34. sz. melléklet:** Magasépítő technikus Programterv (PTT) – 2020-ban kiadott.
- **35. sz. melléklet:** Mélyépítő technikus Programterv (PTT) – 2020-ban kiadott.
- **36. sz. melléklet:** Magasépítő technikus Képzési és kimeneti követelmények (KKK) – 2022-ben kiadott.
- **37. sz. melléklet:** Mélyépítő technikus Képzési és kimeneti követelmények (KKK) – 2022-ben kiadott.

Megjegyzés:

A képzés dokumentumai megegyeznek a 2.1.1.2. 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 technikai 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 Hídépítő 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 Hídépítő és –fenntartó technikus

5 0732 06 16 Útépítő, vasútépítő és –fenntartó technikus

A képzés dokumentumai:

- **22. sz. melléklet:** A szakmai tantárgyak évfolyamonkénti felosztása – a Szakmajegyzék szerinti Magasépítő technikus képzésben, 2020.09.01-től induló képzéseknél.
- **23. sz. melléklet:** A szakmai tantárgyak évfolyamonkénti felosztása – a Szakmajegyzék szerinti Mélyépítő technikus képzésben, 2020.09.01-től induló képzéseknél.
- **34. sz. melléklet:** Magasépítő technikus Programterv (PTT) – 2020-ban kiadott.
- **35. sz. melléklet:** Mélyépítő technikus Programterv (PTT) – 2020-ban kiadott.
- **36. sz. melléklet:** Magasépítő technikus Képzési és kimeneti követelmények (KKK) – 2022-ben kiadott.
- **37. sz. melléklet:** Mélyépítő technikus Képzési és kimeneti követelmények (KKK) – 2022-ben kiadott.

Megjegyzés: A 34-37. sz. mellékletet lásd a képzési program végéhez csatolva.



22. 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
<p>Megjegyzések:</p> <p>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.</p> <p>A többi tantárgy a második félévben kerül oktatásra, az ágazati alapvizsgát követően. Az osztályfőnöki óra az első és második félévben is megtartott.</p> <p>A duális képzésre vonatkozó szabályokat lásd a képzési programban, külön pontban ismertetve.</p>					



23. 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
<p>Megjegyzések:</p> <p>A szabad órakeretben az alap tantárgy tananyagának bővebb kifejtése történik, új tananyag nem tartozik a szabad órakeretbe.</p> <p>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.</p> <p>A többi tantárgy a második félévben kerül oktatásra, az ágazati alapvizsgát követően. Az osztályfőnöki óra az első és második félévben is megtartott.</p> <p>A duális képzésre vonatkozó szabályokat lásd a képzési programban, külön pontban ismertetve.</p>					



2.1.2.2. A 2023. 09. 01 – től induló technikai 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:

- **24. sz. melléklet:** A szakmai tantárgyak évfolyamonkénti felosztása – a Szakmajegyzék szerinti Okleveles magasépítő technikus képzésben, 2023.09.01-től induló képzéseknél.
- **25. sz. melléklet:** Helyi tanterv - BIM ismeretek – 2/14. évfolyam.
- **26. sz. melléklet:** Helyi tanterv – Ábrázoló geometria – 2/14. évfolyam.
- **34. sz. melléklet:** Magasépítő technikus Programterv (PTT) – 2020-ban kiadott.
- **36. sz. melléklet:** Magasépítő technikus Képzési és kimeneti követelmények (KKK) – 2022-ben kiadott.

Megjegyzés: A 25-26. sz., valamint a 34. és 36. sz. mellékletet lásd a képzési program végéhez csatolva.



24. 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
	Építészettörténet 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
<p>Megjegyzések:</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>A többi tantárgy a második félévben kerül oktatásra, az ágazati alapvizsgát követően. Az osztályfőnöki óra az első és második félévben is megtartott.</p> <p>A duális képzésre vonatkozó szabályokat lásd a képzési programban, külön pontban ismertetve.</p>					



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:

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



- **30. sz. melléklet:** A szakmai tantárgyak évfolyamonkénti felosztása – a Szakmajegyzék szerinti Mélyépítő technikus képzésben, 2023.09.01-től induló képzéseknél.
- **34. sz. melléklet:** Magasépítő technikus Programterv (PTT) – 2020-ban kiadott.
- **35. sz. melléklet:** Mélyépítő technikus Programterv (PTT) – 2020-ban kiadott.
- **36. sz. melléklet:** Magasépítő technikus Képzési és kimeneti követelmények (KKK) – 2022-ben kiadott.
- **37. sz. melléklet:** Mélyépítő technikus Képzési és kimeneti követelmények (KKK) – 2022-ben kiadott.

Megjegyzés: A 34-37. sz. mellékletet lásd a képzési program végéhez csatolva.



27. 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
	Építészettörténet 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
<p>Megjegyzések:</p> <p>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.</p> <p>A duális képzésre vonatkozó szabályokat lásd a képzési programban, külön pontban ismertetve.</p>					



28. 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
<p>Megjegyzések:</p> <p>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.</p> <p>A duális képzésre vonatkozó szabályokat lásd a képzési programban, külön pontban ismertetve.</p>					



29. 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
	Földméréstan 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
	Építésztörténet és műemlékvédelem			15,5 / 0,5	0 / 0
	Magasépítési szakmai idegen nyelv			15,5 / 0,5	0 / 0
Egybefüggő szakmai gyakorlat			64 óra		0
<p>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.</p>					



30. 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
	Földméréstan 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
<p>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.</p>					



2.2.2. 2023. 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:

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

Megjegyzés: A 38. sz. mellékletet lásd a képzési program végéhez csatolva.



**31. sz. melléklet - Műemlékfenntartó
szaktechnikus képzés óraterve - Felnőttképzés
2023. 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
<p>Megjegyzések: A programkövetelménynek megfelelően a ténylegesen megtartott óraszámok a megadott minimális és maximális óraszám közötti mennyiségben kerülnek megtartásra, igazodva az adott időszak beosztásához.</p>		



2.2.3. 2023. 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:

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

Megjegyzés: A 39. sz. mellékletet lásd a képzési program végéhez csatolva.



**32. sz. melléklet - Lakberendező képzés óraterve -
Felnőttképzés
2023. 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
<p>Megjegyzések: A programkövetelménynek megfelelően a ténylegesen megtartott óraszámok a megadott minimális és maximális óraszám közötti mennyiségben kerülnek megtartásra, igazodva az adott időszak beosztásához.</p>		



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 mellék-szakképesítések választására és a helyettük tanulható tantárgyakra vonatkozó szabályok:

A vonatkozó jogszabályoknak megfelelően, a 2018.09.01. – 2020.08.31. között indult képzések esetében, a tanulók választhatják a mellék-szakképesítés tanulását, vagy a helyette felajánlott szakmai tantárgyak tanulását.

Választható mellék-szakképesítés: Digitális rajzoló (OKJ: 52 481 01)

A mellék-szakképesítés szakmai vizsgája a 11. évfolyam végén, a júniusi vizsgaidőszakban történik. Sikeres vizsga esetén, Digitális műszaki rajzoló szakképzettséget igazoló oklevelet kapnak a tanulók, mely az érettségihez kötött, így az érettségi vizsga letétele után kerül kiállításra a bizonyítvány. A vizsgát követően igazolás kerül kiállításra a sikeres vizsgáról, majd az érettségi teljesítése után kerül átadásra az oklevél.

Amennyiben a tanuló nem választja a mellék szakképesítés tanulását, akkor a mellék-szakképesítés óraszámának megfelelően, az alábbi szakmai tárgyat tanulhatja:

Manuális műszaki rajzolás - gyakorlat tantárgy

A választható tantárgy helyi tanterve a 14. sz. mellékletben csatolt.

4. A szabad sávból kialakított órák helyi tanterve:

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

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:

2018.09.01-2020.09.01. között indult technikus képzéseknél:

- 9. sz. melléklet: Helyi tanterv – Építési ismeretek – 11. évfolyam.
- 10. sz. melléklet: Helyi tanterv – Manuális műszaki rajzolás – 11. évfolyam.
- 11. sz. melléklet: Helyi tanterv – Korszerű építőanyagok – 11. évfolyam.
- 12. sz. melléklet: Helyi tanterv – Korszerű épületszerkezetek – 11. évfolyam.
- 13. sz. melléklet: Helyi tanterv – Komplex szakmai ismeretek – 12. évfolyam.

2020.09.01-től induló technikus képzéseknél:

- 18. 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.
- 19. sz. melléklet: Helyi tanterv – Komplex szakmai ismeretek – 13. évfolyam.
- 20. sz. melléklet: Helyi tanterv - BIM ismeretek - 13. évfolyam.
- 21. sz. melléklet: Helyi tanterv – Ábrázoló geometria – 10. évfolyam.

2023.09.01-től induló 2 éves okleveles technikus képzéseknél:

- 25. sz. melléklet: Helyi tanterv - BIM ismeretek – 2/14. évfolyam.



- 26. sz. melléklet: Helyi tanterv – Ábrázoló geometria – 2/14. évfolyam.

5. 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 elkezdni 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.

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

6. 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 estében 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 fentiekén 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.

7. 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 összefüggő 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 összefüggő nyári gyakorlatról az iskola által kiadott nyomtatványt kell kitöltetni 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.

- **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 közismereti oktatásban, illetve az ágazati alapoktatásban 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.

8. 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 tanulóakra 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.

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

A digitális műszaki rajzoló mellék-szakképesítés esetében:

A 11. évfolyam végén, a tavaszi vizsgaidőszakban kell komplex szakmai vizsgát tenniük a tanulóknak. A vizsgára bocsájtás feltétele, hogy a tanuló sikeresen teljesítse a mellék-szakképesítéshez tartozó tantárgyakat. Ha a tanuló komplex szakmai vizsgája sikertelen, akkor a 12. évfolyam őszi vizsgaidőszakában pótolhatja a sikertelen szakmai vizsgát.

**Fő szakképesítések esetében – 2020.09.01. előtt indított képzések esetében:**

A 4+1 éves képzéseknél az 5/13. évfolyam végén, a 2 éves érettségire épülő képzéseknél a 2/14. évfolyam végén, a tavaszi vizsgaidőszakban kell 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 tanulóknak.

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 tanulóknak.

10. 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 munkarendben 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 tanulóknak 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 munkarendben 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 tanulóknak és a szülőnek.

Feladat, gyakorlás kiadás



Az oktatás ütemezése a tanév rendje és a KRÉTA elektronikus naplóban érvényes órarendet alapul véve történik. Az adott tanóra 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 tanóra 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 foglalkoztatottságuk 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.

Győr, 2023. augusztus 31.



5. SZ. MELLÉKLET

**A Magasépítő technikus képzés kerettantervi
programja**

**5/2018. (VII.09.) ITM rendeletben kiadott
Kerettanterv.**

2.111.

S Z A K K É P Z É S I K E R E T T A N T E R V**a****XVI. ÉPÍTŐIPAR****ágazathoz tartozó****54 582 03****MAGASÉPÍTŐ TECHNIKUS****SZAKKÉPESÍTÉSHEZ****(az 52 481 01 DIGITÁLIS MŰSZAKI RAJZOLÓ,****32 582 02 ÉPÍTŐ- ÉS ANYAGMOZGATÓ GÉP KEZELŐJE [EMELŐGÉPKÉZELŐ (KIVÉVE TARGONCA);
FÖLDMUNKA-, RAKODÓ- ÉS SZÁLLÍTÓGÉP KEZELŐ; TARGONCAVEZETŐ SZAKMAIRÁNYOK]
mellék-szakképesítésekkel)****I. A szakképzés jogi háttere**

A szakképzési kerettanterv

- a nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény,
- a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény,

valamint

- az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzék módosításának eljárásrendjéről szóló 150/2012. (VII. 6.) Korm. rendelet,
- az állam által elismert szakképesítések szakmai követelménymoduljairól szóló 217/2012. (VIII. 9.) Korm. rendelet és
- a nemzetgazdasági miniszter hatáskörébe tartozó szakképesítések szakmai és vizsgakövetelményeiről szóló 27/2012. (VIII. 27.) NGM rendelet

alapján készült.

II. A szakképesítés alapadatai

A szakképesítés azonosító száma: 54 582 03

Szakképesítés megnevezése: Magasépítő technikus

A szakmacsoport száma és megnevezése: 9. Építészet

Ágazati besorolás száma és megnevezése: XVI. Építőipar

Iskolai rendszerű szakképzésben a szakképzési évfolyamok száma: 2 év

Elméleti képzési idő aránya: 60%

Gyakorlati képzési idő aránya: 40%

Az iskolai rendszerű képzésben az összefüggő szakmai gyakorlat időtartama:

- 5 évfolyamos képzés esetén: a 10. évfolyamot követően 140 óra, a 11. évfolyamot követően 140 óra;
- 2 évfolyamos képzés esetén: az első szakképzési évfolyamot követően 160 óra.

III. A szakképzésbe történő belépés feltételei

Iskolai előképzettség: érettségi végzettség

Bemeneti kompetenciák: —

Szakmai előképzettség: —

Előírt gyakorlat: —

Egészségügyi alkalmassági követelmények: szükségesek

Pályaalkalmassági követelmények: —

IV. A szakképzés szervezésének feltételei**Személyi feltételek**

A szakmai elméleti és gyakorlati képzésben a nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény és a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény előírásainak megfelelő végzettséggel rendelkező pedagógus és egyéb szakember vehet részt. Ezen túl az alábbi tantárgyak oktatására az alábbi végzettséggel rendelkező szakember alkalmazható:

Tantárgy	Szakképesítés/Szakképzettség
–	–



-	-
---	---

Tárgyi feltételek

A szakmai képzés lebonyolításához szükséges eszközök és felszerelések felsorolását a szakképesítés szakmai és vizsgakövetelménye (szvk) tartalmazza, melynek további részletei az alábbiak: Nincs.

Ajánlás a szakmai képzés lebonyolításához szükséges további eszközökre és felszerelésekre: Nincs.

V. A szakképesítés óraterve nappali rendszerű oktatásra

A szakgimnáziumi képzésben a két évfolyamos képzés második évfolyamának (2/14.) szakmai tartalma, tantárgyi rendszere, órakerete megegyezik a 4+1 évfolyamos képzés érettségi utáni évfolyamának szakmai tartalmával, tantárgyi rendszerével, órakeretével. A két évfolyamos képzés első szakképzési évfolyamának (1/13.) ágazati szakgimnáziumi szakmai tartalma, tantárgyi rendszere, összes órakerete megegyezik a 4+1 évfolyamos képzés 9-12. középiskolai évfolyamokra jutó ágazati szakgimnáziumi szakmai tantárgyainak tartalmával, összes óraszámával.



Szakköznevelési képzés esetén a heti és éves szakmai óraszámok:

évfolyam	heti óraszám	éves óraszám
9. évfolyam	8 óra/hét	288 óra/év
10. évfolyam	12 óra/hét	432 óra/év
Ögy.		140 óra
11. évfolyam	11 óra/hét	396 óra/év
Ögy.		140 óra
12. évfolyam	12 óra/hét	372 óra/év
5/13. évfolyam	31 óra/hét	961 óra/év
Összesen:		2729 óra

Amennyiben a kerettantervek kiadásának és jóváhagyásának rendjéről szóló rendeletben a szakköznevelések 9-12. évfolyama számára kiadott kerettanterv óraterve alapján a kötelezően választható tantárgyak közül a szakmai tantárgyat választja a szakképző iskola akkor a 11. évfolyamon 72 óra és a 12. évfolyamon 62 óra időkeret szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

évfolyam	heti óraszám	éves óraszám
1/13. évfolyam	31 óra/hét	1116 óra/év
Ögy.		160 óra
2/14. évfolyam	31 óra/hét	961 óra/év
Összesen:		2237 óra

(A kizárólag 13-14. évfolyamon megszervezett képzésben, illetve a szakköznevelés 9-12., és ezt követő 13. évfolyamán megszervezett képzésben az azonos tantárgyakra meghatározott óraszámok közötti csekély eltérés a szorgalmi időszak heteinek eltérő száma, és az óraszámok oszthatósága miatt keletkezik!)



1. számú táblázat
A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak heti óraszása évfolyamonként

			9.		10.			11.			12.		5/13.		1/13.			2/14.	
			e	gy	e	gy	ögy	e	gy	ögy	e	gy	e	gy	e	gy	ögy	e	gy
A fő szakképesítésre vonatkozó:	Összesen	A tantárgy kapcsolódása	5	3	6	4,5	140	3	0	140	6	2	20	11	20	9,5	160	20	11
	Összesen		8		10,5			3			8		31		29,5			31	
11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.	fő szakképesítés											0,5					0,5	
11498-12 Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén)	Foglalkoztatás I.	fő szakképesítés											2					2	
11636-16 Építőipari ágazati ismeretek	Ábrázoló geometria	fő szakképesítés			2,5										2,5				
	CAD alapismeretek gyakorlat	fő szakképesítés				1,5										1,5			
	Építőanyagok	fő szakképesítés	2												2				
	Építőanyagok gyakorlat	fő szakképesítés		1												1			
	Építőipari alapismeretek	fő szakképesítés	2												2				
	Munka- és környezetvédelem	fő szakképesítés	1												1				
	Műszaki rajzolás gyakorlat	fő szakképesítés		2												2			
Statika	fő szakképesítés						3							3					



11637-16 Építész technikus közös ismeretek	Építési ismeretek	fő szakképesítés			3,5						2				5,5			
	Építési gyakorlat	fő szakképesítés				3						1				4		
	Építésszervezési alapismeretek	fő szakképesítés									1				1			
	Kitűzési ismeretek	fő szakképesítés									1				1			
	Kitűzési gyakorlat	fő szakképesítés										1				1		
	Szilárdságtan	fő szakképesítés										2				2		
11638-16 Magasépítő technikus ismeretek	Építészettörténet és műemlékvédelem	fő szakképesítés											1,5					1,5
	Magasépítéstan	fő szakképesítés											6					6
	Szilárdságtan és vasbetonszerkezetek	fő szakképesítés											5					5
	Szakmai idegen nyelv	fő szakképesítés											1					1
11639-16 Magasépítő technikus feladatok	Építésszervezés	fő szakképesítés											4					4
	Építésszervezés gyakorlat	fő szakképesítés												1				1
	Számítógépes rajzolás gyakorlat	fő szakképesítés												4				4
	Magasépítési gyakorlat	fő szakképesítés												6				6
11579-16 Műszaki rajzolás alapjai	Műszaki rajzolás alapjai	52 481 01 Digitális műszaki rajzoló																
	Műszaki rajzolás alapjai gyakorlat	52 481 01 Digitális műszaki rajzoló																
11580-16 Digitális rajzi környezet	Digitális rajzi környezet gyakorlat	52 481 01 Digitális műszaki rajzoló							1									
11581-16 Digitális műszaki rajzolás	Digitális műszaki rajzolás gyakorlat	52 481 01 Digitális műszaki rajzoló							3									



10443-16 Gépkezelő általános ismeretei	Gépkezelő általános ismeretei	32 582 02 Építő- és anyagmozgató gép kezelője [Emelőgépkezelő (kivéve targonca); Földmunka-, rakodó- és szállítógép kezelő; Targoncavezető szakmairányok]							1									
10445-16 Emelőgépkezelő speciális feladatai	Emelőgépkezelő speciális gyakorlata	32 582 02 Építő- és anyagmozgató gép kezelője [Emelőgépkezelő (kivéve targonca); Földmunka-, rakodó- és szállítógép kezelő; Targoncavezető szakmairányok]							1									
10448-16 Földmunka-, rakodó- és szállítógép-kezelő speciális feladatai	Földmunka-, rakodó- és szállítógép kezelő speciális gyakorlata	32 582 02 Építő- és anyagmozgató gép kezelője [Emelőgépkezelő (kivéve targonca); Földmunka-, rakodó- és szállítógép kezelő; Targoncavezető szakmairányok]							1									
10449-16 Targoncavezető speciális feladatai	Targoncavezető speciális gyakorlata	32 582 02 Építő- és anyagmozgató gép kezelője [Emelőgépkezelő (kivéve targonca); Földmunka-, rakodó- és szállítógép kezelő; Targoncavezető szakmairányok]							1									
Ágazati szakmai kompetenciák erősítése		helyi tanterv szerint																



A kerettanterv szakmai tartalma – a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény 8.§ (5) bekezdésének megfelelően – a nappali rendszerű oktatásra meghatározott tanulói éves kötelező szakmai elméleti és gyakorlati óraszám legalább 90%-át lefedi.

Az időkeret fennmaradó részének (szabadsáv) szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

A szakmai és vizsgakövetelményben a szakképesítésre meghatározott elmélet/gyakorlat arányának a teljes képzési idő során kell teljesülnie.

2. számú táblázat

A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak és témakörök órászáma évfolyamonként

		9.		10.			11.			12.		Szakgimnáziumi képzés 9-12. o. összes órászáma	Nem a főszakképesítésre fordítandó órakeret	Főszakképesítés 9-12. o. összes órászáma	5/13.		Főszakképesítés 9-13. o. összes órászáma	1/13.			2/14.		A két évfolyamos szakképzés összes órászáma
															e	gy		e	gy	ögy	e	gy	
A fő szakképesítésre vonatkozó:	Összesen	180	108	216	162	140	108	0	140	186	62	1475	453	1022	620	341	1983	720	342	160	620	341	2023
	Összesen	288		378			108		248		961				1062			160		961			
	Elméleti óraszámok (arány ögy-vel)	öt évfolyamos képzés egészében: 1310 óra (57,9%)													1340 óra (61,4%)								
	Gyakorlati óraszámok (arány ögy-vel)	öt évfolyamos képzés egészében: 673 óra (42,1%)													683 óra (38,6%)								
11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0	0	15	0	15	0	0		15	0	15
	Munkajogi alapismeretek											0			4		4				4		4
	Munkaviszony létesítése											0			4		4				4		4
	Álláskeresés											0			4		4				4		4
	Munkanélküliség											0			3		3				3		3



11498-12 Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén)	Foglalkoztatás I.	fő szakképesítés	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0	0	62	0	62	0	0		62	0	62
	Nyelvtani rendszerezés 1													0		8		8				8		8
	Nyelvtani rendszerezés 2													0		8		8				8		8
	Nyelvi készségfejlesztés													0		23		23				23		23
	Munkavállalói szokincs													0		23		23				23		23
11636-16 Építőipari ágazati ismeretek	Ábrázoló geometria	fő szakképesítés	0	0	90	0		0	0		0	0	90	0	90	0	0	90	90	0		0	0	90
	Síkgeometria				18								18					18	18				0	18
	Térgeometria				72								72					72	72				0	72
	CAD alapismeretek gyakorlat	fő szakképesítés	0	0	0	54		0	0		0	0	54	0	54	0	0	54	0	54		0	0	54
	Rajzoló- és tervezőprogramok felépítése					18							18					18		18			0	18
	Számítógéppel segített rajzolás					36							36					36		36			0	36
	Építőanyagok	fő szakképesítés	72	0	0	0		0	0		0	0	72	0	72	0	0	72	72	0		0	0	72
	Építőanyagok tulajdonságai		18										18					18	18				0	18
	Természetes építőanyagok		12										12					12	12				0	12
	Mesterséges építőanyagok		42										42					42	42				0	42
Építőanyagok gyakorlat	fő szakképesítés	0	36	0	0		0	0		0	0	36	0	36	0	0	36	0	36		0	0	36	
Építőanyagok tulajdonságainak meghatározása			9									9					9		9			0	9	
Természetes építőanyagok vizsgálata			6									6					6		6			0	6	



Mesterséges építőanyagok vizsgálata			21								21					21		21			0	21	
Építőipari alapismeretek	fő szakképesítés	72	0	0	0		0	0		0	0	72	0	72	0	72	72	0		0	0	72	
Rajzi alapismeretek		8										8				8	8					0	8
Műszaki rajzok, tervek		8										8				8	8					0	8
Felmérések		8										8				8	8					0	8
Építőipari alapfogalmak		12										12				12	12					0	12
Építési tevékenységek		12										12				12	12					0	12
Talajok, földmunkák, víztelenítések		24										24				24	24					0	24
Munka- és környezetvédelem	fő szakképesítés	36	0	0	0		0	0		0	0	36	0	36	0	36	36	0		0	0	36	
Munkavédelem		24										24				24	24					0	24
Tűzvédelem		6										6				6	6					0	6
Környezetvédelem		6										6				6	6					0	6
Műszaki rajzolás gyakorlat	fő szakképesítés	0	72	0	0		0	0		0	0	72	0	72	0	72	0	72		0	0	72	
Szabadkézi rajzok készítése			24									24				24	24					0	24
Műszaki rajzok készítése			24									24				24	24					0	24
Felmérések készítése			24									24				24	24					0	24
Statika	fő szakképesítés	0	0	0	0		108	0		0	0	108	0	108	0	108	108	0		0	0	108	
Alapfogalmak							8					8				8	8					0	8
Erőrendszerek							12					12				12	12					0	12
Tartók							24					24				24	24					0	24
Igénybevételek							46					46				46	46					0	46
Keresztmetszeti jellemzők							18					18				18	18					0	18



11637-16 Építész technikus közös ismeretek	Építési ismeretek	fő szakképesítés	0	0	126	0		0	0		62	0	188	0	188	0	0	188	198	0		0	0	198	
	Alapozások				36									36					36	36				0	36
	Aléptményi szigetelések				27									27					27	27				0	27
	Függőleges teherhordó szerkezetek				36									36					36	36				0	36
	Függőleges nem teherhordó szerkezetek				27									27					27	27				0	27
	Nyílásáthidalók, boltívek												15		15				15	17				0	17
	Koszorúk, földékek, boltozatok												30		30				30	35				0	35
	Lépcsők, lejtők												6		6				6	7				0	7
	Hő- és hangszigetelések, energiatudatos építés												11		11				11	13				0	13
	Építési gyakorlat	fő szakképesítés	0	0	0	108		0	0		0	31	139	0	139	0	0	139	0	144		0	0	144	
	Aléptményi munkák				36								36					36		36			0	36	
	Feléptményi munkák				72							31	103					103		108			0	108	
	Építésszervezési alapismeretek	fő szakképesítés	0	0	0	0		0	0		31	0	31	0	31	0	31	0	31	36	0		0	0	36
	Építési beruházási folyamatok										15		15					15	17				0	17	
	Építőipari mennyiségszámítások										16		16					16	19				0	19	
	Kitűzési ismeretek	fő szakképesítés	0	0	0	0		0	0		31	0	31	0	31	0	31	0	31	36	0		0	0	36
	Alapfogalmak										5		5					5	6				0	6	
	Vízszintes mérések										10		10					10	12				0	12	
	Magasságmérés										8		8					8	9				0	9	
	Térképek, helyszínrajzok										8		8					8	9				0	9	



11 638-16 Magasépítő technikus ismeretek	Kitűzési gyakorlat	fő szakképesítés	0	0	0	0		0	0		0	31	31	0	31	0	0	31	0	36		0	0	36		
	Egyszerű mérő és kitűző eszközök és használatuk											5	5					5	6				0	6		
	Vízszintes mérések											10	10					10	12				0	12		
	Magasságmérések											8	8					8	9				0	9		
	Épületek, építmények kitűzése											8	8					8	9				0	9		
	Szilárdságtan	fő szakképesítés	0	0	0	0		0	0		62	0	62	0	62	0	0	62	72	0		0	0	72		
	Szilárdságtani alapfogalmak										15		15					15	17				0	17		
	Húzás										23		23					23	27				0	27		
	Nyomás										24		24					24	28				0	28		
	Építészettörténet és műemlékvédelem	fő szakképesítés	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0	0	0	0	47	0	47	0	0		47	0	47
	Építészettörténet												0					24					24	0	24	
	Műemlékvédelem												0					23					23	0	23	
	Magasépítéstan	fő szakképesítés	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0	0	0	0	186	0	186	0	0		186	0	186
Tetőszerkezetek, magastetők												0					46					46	0	46		
Lapostetők												0					31					31	0	31		
Nyílászárók, berendezési tárgyak												0					24					24	0	24		
Burkolatok, aljzatok, használati- és üzemi víz elleni szigetelések												0					16					16	0	16		
Vakolatok, felületképzések, festés, mázolás, tapétázás												0					12					12	0	12		
Épületfizika, épületgépészet, épületvillamosság												0					25					25	0	25		
Segédszerkezetek											0					12					12	0	12			



Építési rendszerek, építési technológiák												0			10		10				10	0	10
Fenntartás, üzemeltetés, bontás												0			10		10				10	0	10
Szilárdságtan és vasbetonszerkezetek	fő szakképesítés	0	0	0	0			0	0		0	0	0	0	155	0	155	0	0		155	0	155
Hajlítás													0		15		15				15	0	15
Nyírás													0		15		15				15	0	15
Összetett igénybevételek													0		15		15				15	0	15
Előregyártott vasbeton gerendás födémek méretezése													0		15		15				15	0	15
Alakváltozások, statikailag határozatlan szerkezetek													0		15		15				15	0	15
Vasbetonszerkezetek alapfogalmai													0		15		15				15	0	15
Vasbetonszerkezetek méretezése													0		27		27				27	0	27
Magasépítési vasbeton szerkezetek													0		15		15				15	0	15
Vasbetonszerkezetek kivitelezési szabályai													0		8		8				8	0	8
Vasbetonszerkezetek rajzfeladatai													0		15		15				15	0	15
Szakmai idegen nyelv	fő szakképesítés	0	0	0	0			0	0		0	0	0	0	31	0	31	0	0		31	0	31
Építési tevékenységek												0		15		15				15	0	15	
Épületszerkezetek												0		16		16				16	0	16	



11639-16 Magasépítő technikus feladatok	Építésszervezés	fő szakképesítés	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0	0	124	0	124	0	0		124	0	124	
	Építési folyamatok													0			62		62				62	0	62
	Organizáció													0			16		16				16	0	16
	Ütemtervek													0			15		15				15	0	15
	Építőipari gépek													0			25		25				25	0	25
	Munka- és környezetvédelem													0			6		6				6	0	6
	Építésszervezés gyakorlat	fő szakképesítés	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0	0	0	0	31	31	0	0		0	31	31
	Anyagszükséglet													0			4	4					4	4	4
	Költségvetés készítés													0			9	9					9	9	9
	Prezentáció készítése													0			6	6					6	6	6
	Zárfeladat													0			12	12					12	12	12
	Számítógépes rajzolás gyakorlat	fő szakképesítés	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0	0	0	0	124	124	0	0		0	124	124
	Épületek, magasépítési létesítmények terveinek rajzolása													0			62	62					62	62	62
	Zárfeladat													0			62	62					62	62	62
	Magasépítési gyakorlat	fő szakképesítés	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0	0	0	0	186	186	0	0		0	186	186
	Alépitményi munkák													0			31	31					31	31	31
Felépítményi munkák													0			62	62					62	62	62	
Szakipari munkák és segédszerkezetek													0			62	62					62	62	62	
Kitűzési feladatok													0			19	19					19	19	19	
Anyagvizsgálatok													0			12	12					12	12	12	



11579-16 Műszaki rajzolás alapjai	Műszaki rajzolás alapjai	52 481 01 Digitális műszaki rajzoló	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0	0		0	0	0		0	0	0	
	Rajzi alapismeretek		0											0						0			0	0
	Műszaki rajzok, tervek		0											0						0			0	0
	Felmérések		0											0						0			0	0
	Műszaki rajzolás alapjai gyakorlat	52 481 01 Digitális műszaki rajzoló	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0	0		0	0	0		0	0	0	
	Szabadkézi rajzok készítése			0										0						0			0	0
	Műszaki rajzok készítése			0										0						0			0	0
	Felmérések készítése			0										0						0			0	0
11580-16 Digitális rajzi környezet	Digitális rajzi környezet gyakorlat	52 481 01 Digitális műszaki rajzoló	0	0	0	0		0	36		0	0	36	36	0	0		0	0	0		0	0	0
	Rajzi környezet informatikai alapjai							4					4			4				0			0	0
	Szövegszerkesztés, táblázatkezelés, prezentáció							18					18			18				0			0	0
	Internethasználat							4					4			4				0			0	0
	Szakmai számítások							10					10			10				0			0	0
11581-16 Digitális műszaki rajzolás	Digitális műszaki rajzolás gyakorlat	52 481 01 Digitális műszaki rajzoló	0	0	0	0		0	108		0	0	108	108	0	0		0	0	0		0	0	0
	Rajzoló- és tervezőprogramok felépítése					0							0			0				0			0	0
	Számítógéppel segített rajzolás 1.					0							0			0				0			0	0
	Számítógéppel segített rajzolás 2.							90					90			90				0			0	0
	Kiegészítő programok használata CAD rendszerekhez							18					18			18				0			0	0



10443-16 Gépkészítő általános ismeretei	Gépkészítő általános ismeretei	32 582 02 Építő- és anyagmozgató gép kezelője [Emelőgépkészítő (kivéve targonca); Földmunka-, rakodó- és szállító gépek kezelője; Targoncavezető]	0	0	0	0		36	0		0	0	36	36	0	0	0	36	0	0		0	0	0	
	Gépelemek							4					4					4						0	0
	Belsőégésű motorok							4					4					4						0	0
	Elektromosság alapfogalmai							4					4					4						0	0
	Hidraulika és pneumatika							4					4					4						0	0
	Gazdaságos üzemeltetés							4					4					4						0	0
	Munka- és balesetvédelmi ismeretek							4					4					4						0	0
	Gépkészítő adminisztrációs feladatai							4					4					4						0	0
	Hibaelhárítás							4					4					4						0	0
	Elsősegély nyújtási alapismeretek							2					2					2						0	0
	Tűz- és környezetvédelmi ismeretek							2					2					2						0	0
10445-16 Emelőgépkészítő speciális feladatai	Emelőgépkészítő speciális gyakorlata	32 582 02 Építő- és anyagmozgató gép kezelője [Emelőgépkészítő (kivéve targonca);]	0	0	0	0		0	36		0	0	36	36	0	0	0	36	0	0		0	0	0	
	Emelőgép rendszerezése, szerkezetana							4				4					4						0	0	
	Rakatképzés szabályai							2				2					2						0	0	
	Veszélyes és egészségre ártalmas anyagok							2				2					2						0	0	
	Teherfelvevő-, kötöző-, függesztő eszközök							2				2					2						0	0	



	Anyagmozgatás, közlekedés szabályai a munkaterületen							2				2					2				0	0	
	Kötöző és irányítói feladatok							2				2					2				0	0	
	Egyéni és csoportos védőfelszerelések							2				2					2				0	0	
	Emelőgépkezelő gyakorlati feladatok							20				20					20				0	0	
10448-16 Földmunka-, rakodó- és szállítógép-kezelő speciális feladatai	Földmunka-, rakodó- és szállítógép kezelő speciális gyakorlata	32 582 02 Építő- és anyagmozgató gép kezelője [Emelőgépkezelő (kivéve targonca); Földmunka-, rakodó- és szállítógép kezelő; Targoncavezető szakmairányok]	0	0	0	0		0	36			0	0	36	36	0	0	36	0	0	0	0	0
	Földmunka gépek fajtái, rendszerezése, szerkezetana								4				4					4				0	0
	Veszélyes és egészségre ártalmas anyagok								2				2					2				0	0
	Munkaszerezlekek fajtái								2				2					2				0	0
	Anyagok halmozásának, tárolásának szabályai								2				2					2				0	0
	Közlekedés szabályai a munkaterületen								2				2					2				0	0
	Kötöző és irányítói feladatok								2				2					2				0	0
	Munkabiztonsági ismeretek								2				2					2				0	0
	Földmunka-, rakodó- és szállítógép gyakorlati feladatok								20				20					20				0	0



10449-16 Targoncavezető speciális feladatai	Targoncavezető speciális gyakorlata		0	0	0	0		0	36		0	0	36	36	0	0	0	36	0	0		0	0	0	
	Targonca szerkezetana								4				4							4				0	0
	Hulladék és veszélyes anyag kezelése								2				2							2				0	0
	Emelőgép-napló vezetése								2				2							2				0	0
	Targoncák szerelékei								2				2							2				0	0
	Rakodástechnológia								2				2							2				0	0
	Anyagmozgatás, közlekedés szabályai								2				2							2				0	0
	Sajátos munkabiztonsági ismeretek								2				2							2				0	0
	Targoncavezető gyakorlati feladatai								20				20							20				0	0
Ágazati szakmai kompetenciák erősítése	helyi tanterv szerint	0	0	0	0							165	165	0	0	0	0	165	0	0		0	0	0	



3. számú táblázat

A nem a főszakképesítéshez kapcsolódó óraszámok megoszlása:

52 481 01 Digitális műszaki rajzoló	144 óra
32 582 02 Építő- és anyagmozgató gép kezelője [Emelőgépkezelő (kivéve targonca); Földmunka-, rakodó- és szállító gép kezelő; Targoncavezető szakmairányok]	144 óra
helyi tanterv szerint	165 óra

Jelmagyarázat: e/elmélet; gy/gyakorlat; ögy/összefüggő szakmai gyakorlat

A szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény 8.§ (5) bekezdésének megfelelően a táblázatban a nappali rendszerű oktatásra meghatározott tanulói éves kötelező szakmai elméleti és gyakorlati óraszám legalább 90%-a felosztásra került.

A szakmai és vizsgakövetelményben a szakképesítésre meghatározott elmélet/gyakorlat arányának a teljes képzési idő során kell teljesülnie.

A tantárgyakra meghatározott időkeret kötelező érvényű, a témakörökre kialakított óraszám pedig ajánlás.



A
11499-12 azonosító számú

Foglalkoztatás II.
megnevezésű

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei



A 11499-12 azonosító számú Foglalkoztatás II. megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

	Foglalkoztatás II.
FELADATOK	
Munkaviszonyt létesít	x
Alkalmazza a munkaerőpiaci technikákat	x
Feltérképezi a karrierlehetőségeket	x
Vállalkozást hoz létre és működtet	x
Motivációs levelet és önéletrajzot készít	x
Diákmunkát végez	x
SZAKMAI ISMERETEK	
Munkavállaló jogai, munkavállaló kötelezettségei, munkavállaló felelőssége	x
Munkajogi alapok, foglalkoztatási formák	x
Speciális jogviszonyok (önkéntes munka, diákmunka)	x
Álláskeresési módszerek	x
Vállalkozások létrehozása és működtetése	x
Munkaügyi szervezetek	x
Munkavállaláshoz szükséges iratok	x
Munkaviszony létrejötte	x
A munkaviszony adózási, biztosítási, egészség- és nyugdíjbiztosítási összefüggései	x
A munkanélküli (álláskereső) jogai, kötelezettségei és lehetőségei	x
A munkaerőpiac sajátosságai (állásbörzék és pályaválasztási tanácsadás)	x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK	
Köznyelvi olvasott szöveg megértése	x
Köznyelvi szöveg fogalmazása írásban	x
Elemi szintű számítógép használat	x
Információforrások kezelése	x
Köznyelvi beszédképesség	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK	
Önfejlesztés	x
Szervezőképesség	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK	
Kapcsolatteremtő készség	x
Határozottság	x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK	
Logikus gondolkodás	x
Információgyűjtés	x

1. Foglalkoztatás II. tantárgy

15 óra/15 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

1.1. A tantárgy tanításának célja



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

1.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

1.3. Témakörök

1.3.1. *Munkajogi alapismeretek*

Munkavállaló jogai (megfelelő körülmények közötti foglalkoztatás, bérfizetés, költségtérítés, munkaszerződés-módosítás, szabadság), kötelezettségei (megjelenés, rendelkezésre állás, munkavégzés, magatartási szabályok, együttműködés, tájékoztatás), munkavállaló felelőssége (vétkenesen okozott kárért való felelősség, megőrzési felelősség, munkavállalói biztosíték).

Munkajogi alapok: felek a munkajogviszonyban, munkaviszony létesítése, munkakör, munkaszerződés módosítása, megszűnése, megszüntetése, felmondás, végkielégítés, munkaidő, pihenőidők, szabadság.

Foglalkoztatási formák: munkaviszony, megbízási jogviszony, vállalkozási jogviszony, közalkalmazotti jogviszony, közszolgálati jogviszony.

Atipikus munkavégzési formák a munka törvénykönyve szerint: távmunka, bedolgozói munkaviszony, munkaerő-kölcsönzés, egyszerűsített foglalkoztatás (mezőgazdasági, turisztikai idenymunka és alkalmi munka). Speciális jogviszonyok: önfoglalkoztatás, östermelői jogviszony, háztartási munka, iskolaszövetkezet keretében végzett diákmunka, önkéntes munka.

1.3.2. *Munkaviszony létesítése*

Munkaviszony létrejötte, fajtái: munkaszerződés, teljes- és részmunkaidő, határozott és határozatlan munkaviszony, minimálbér és garantált bérminimum, képviselő szabályai, elállás szabályai, próbaidő.

Munkavállaláshoz szükséges iratok, munkaviszony megszűnésekor a munkáltató által kiadandó dokumentumok. Munkaviszony adózási, biztosítási, egészség- és nyugdíjbiztosítási összefüggései: munkaadó járulékfizetési kötelezettségei, munkavállaló adó- és járulékfizetési kötelezettségei, biztosítottként egészségbiztosítási ellátások fajtái (pénzbeli és természetbeli), nyugdíj és munkaviszony.

1.3.3. *Álláskeresés*

Karrierlehetőségek feltérképezése: önismeret, reális célkitűzések, helyi munkaerőpiac ismerete, mobilitás szerepe, képzések szerepe, foglalkoztatási támogatások ismerete.

Motivációs levél és önéletrajz készítése: fontossága, formai és tartalmi kritériumai, szakmai önéletrajz fajtái: hagyományos, Europass, amerikai típusú, önéletrajzban szereplő email cím és fénykép megválasztása, motivációs levél felépítése.

Álláskereső módszerek: újsághirdetés, internetes álláskereső oldalak, személyes kapcsolatok, kapcsolati hálózat fontossága, EURES (Európai Foglalkoztatási Szolgálat az Európai Unióban történő álláskeresőzésben), munkaügyi szervezet segítségével történő álláskeresőzés, cégek adatbázisába történő jelentkezés, közösségi portálok szerepe. Munkaerőpiaci technikák alkalmazása: Foglalkozási Információs Tanácsadó (FIT), Foglalkoztatási Információs Pontok (FIP), Nemzeti Pályaorientációs Portál (NPP).

Állásinterjú: felkészülés, megjelenés, szereplés az állásinterjúban, testbeszéd szerepe.

1.3.4. *Munkanélküliség*

A munkanélküli (álláskereső) jogai, kötelezettségei és lehetőségei: álláskeresőként történő nyilvántartásba vétel; a munkaügyi szervezettel történő együttműködési kötelezettség főbb kritériumai; együttműködési kötelezettség megszegésének szankciói; nyilvántartás szünetelése, nyilvántartásból való törlés; munkaügyi szervezet által nyújtott szolgáltatások, kiemelten a munkaközvetítés.

Álláskereső ellátások („passzív eszközök”): álláskereső járadék és nyugdíj előtti álláskereső segély. Utazási költségtérítés.

Foglalkoztatást helyettesítő támogatás.

Közfoglalkoztatás: közfoglalkoztatás célja, közfoglalkoztatás célcsoportja, közfoglalkoztatás főbb szabályai. Munkaügyi szervezet: Nemzeti Foglalkoztatási Szolgálat (NFSZ) szervezetrendszerének felépítése (a foglalkoztatáspolitikáért felelős miniszter, a kormányhivatal, a járási hivatal feladatai).

Az álláskereső részére nyújtott támogatások („aktív eszközök”): önfoglalkoztatás támogatása, foglalkoztatást elősegítő támogatások (képzések, béralapú támogatások, mobilitási támogatások).

Vállalkozások létrehozása és működtetése: társas vállalkozási formák, egyéni vállalkozás, mezőgazdasági östermelő, nyilvántartásba vétel, működés, vállalkozás megszűnésének, megszüntetésének szabályai.

A munkaerőpiac sajátosságai, NFSZ szolgáltatásai: pályaválasztási tanácsadás, munka- és pályatanácsadás, álláskereső tanácsadás, álláskereső klub, pszichológiai tanácsadás.

1.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

1.5. A tantárgy értékelésének módja



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



A

11498-12 azonosító számú

**Foglalkoztatás I.
(érettségire épülő képzések esetén)
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei



A 11498-12 azonosító számú Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén) megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

	Foglalkoztatás I.
FELADATOK	
Idegen nyelven:	
bemutatkozik (személyes és szakmai vonatkozással)	x
alapadatokat tartalmazó formanyomtatványt kitölt	x
szakmai önéletrajzot és motivációs levelet ír	x
állásinterjún részt vesz	x
munkakörülményekről, karrier lehetőségekről tájékozódik	x
idegen nyelvű szakmai irányítás, együttműködés melletti munkát végez	x
munkával, szabadidővel kapcsolatos kifejezések megértése, használata	x
SZAKMAI ISMERETEK	
Idegen nyelven:	
szakmai önéletrajz és motivációs levél tartalma, felépítése	x
egy szakmai állásinterjú lehetséges kérdései, illetve válaszai	x
közvetlen szakmájára vonatkozó gyakran használt egyszerű szavak, szókapcsolatok	x
a munkakör alapkifejezései	x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK	
Egyszerű formanyomtatványok kitöltése idegen nyelven	x
Szakmai állásinterjún elhangzó idegen nyelven feltett kérdések megértése, illetve azokra való reagálás értelmező, összetett mondatokban	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK	
Fejlődőképesség, önfejlesztés	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK	
Nyelvi magabiztosság	x
Kapcsolatteremtő készség	x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK	
Információgyűjtés	x
Analitikus gondolkodás	x
Deduktív gondolkodás	x

2. Foglalkoztatás I. tantárgy

62 óra/62 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

2.1. A tantárgy tanításának célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók alkalmasak legyenek egy idegen nyelvű állásinterjún eredményesen és hatékonyan részt venni.



Ehhez kapcsolódóan tudjanak idegen nyelven személyes és szakmai vonatkozást is beleértve bemutatkozni, a munkavállaláshoz kapcsolódóan pedig egy egyszerű formanyomtatványt kitölteni.

Cél, hogy a rendelkezésre álló 62 tanóra egység keretén belül egyrészt egy nyelvtani rendszerezés történjen meg a legalapvetőbb igeidők, segédigék, illetve az állásinterjúhoz kapcsolódóan a legalapvetőbb mondat szerkesztési eljárások elsajátítása révén. Majd erre építve történjen meg az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés és az induktív nyelvtanulási készségfejlesztés 6 alapvető, a mindennapi élethez kapcsolódó társalgási témakörön keresztül. Végül ezekre az ismertekre alapozva valósuljon meg a szakmájához kapcsolódó idegen nyelvi kompetenciafejlesztés.

2.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Idegen nyelvek

2.3. Témakörök

2.3.1. Nyelvtani rendszerezés 1

A 8 órás nyelvtani rendszerezés alatt a tanulók a legalapvetőbb igeidőket átismétlik, illetve begyakorolják azokat, hogy munkavállaláshoz kapcsolódóan, hogy az állásinterjú során ne okozzon gondot a múlt, illetve a jövőre vonatkozó kérdések megértése, illetve az azokra adandó válaszok megfogalmazása. Továbbá alkalmas lesz a tanuló arra, hogy egy szakmai állásinterjún elhangzott kérdésekre összetett mondatokban legyen képes reagálni, helyesen használva az igeidő egyeztetését.

Az igeidők helyes begyakorlása lehetővé teszi számára, hogy mint leendő munkavállaló képes legyen arra, hogy a munkaszerződésben megfogalmazott tartalmakat helyesen értelmezze, illetve a jövőbeli karrierlehetőségeket feltérképezze. A célként megfogalmazott idegen nyelvi magbiztosság csak az igeidők helyes használata révén fog megvalósulni.

2.3.2. Nyelvtani rendszerezés 2

A 8 órás témakör során a tanuló a kérdésszerkesztés, a jelen, jövő és múlt idejű feltételes mód, illetve a módbeli segédigék (lehetőséget, kötelességet, szükségességet, tiltást kifejező) használatát eleveníti fel, amely révén idegen nyelven sokkal egzaktabb módon tud bemutatkozni szakmai és személyes vonatkozásban egyaránt. A segédigék jelentéstartalmának precíz és pontos ismerete alapján alkalmas lesz arra, hogy tudjon tájékozódni a munkahelyi és szabadidő lehetőségekről. Precízen meg tudja majd fogalmazni az állásinterjún idegen nyelven feltett kérdésekre a választ kihasználva a segédigék által biztosított nyelvi precizitás adta kereteket. A kérdésfeltevés alapvető szabályainak elsajátítása révén alkalmassá válik a tanuló arra, hogy egy munkahelyi állásinterjún megértse a feltett kérdéseket, illetve esetlegesen ő maga is tisztázó kérdéseket tudjon feltenni a munkahelyi meghallgatás során. A szórend, a prepozíciók és a kötőszavak pontos használatának elsajátításával olyan egyszerű mondat szerkesztési eljárások birtokába jut, amely által alkalmassá válik arra, hogy az állásinterjún elhangzott kérdésekre relevánsan tudjon felelni, illetve képes legyen tájékozódni a munkakörülményekről és lehetőségekről.

2.3.3. Nyelvi készségfejlesztés

(Az induktív nyelvtanulási képesség és az idegen nyelvi asszociatív memória fejlesztése fonetikai készségfejlesztéssel kiegészítve)

A 23 órás nyelvi készségfejlesztő blokk során a tanuló rendszerezi az idegen nyelvi alapszókincshez kapcsolódó ismereteit. E szókincs alapul véve valósul meg az induktív nyelvtanulási képességfejlesztés és az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés 6 alapvető társalgási témakör szavai, kifejezései keresztül. Az induktív nyelvtanulási képesség által egy adott idegen nyelv struktúráját meghatározó szabályok kikövetkeztetésére lesz alkalmas a tanuló. Ahhoz, hogy a tanuló koherensen lássa a nyelvet, és ennek szellemében tudjon idegen nyelven reagálni, feltétlenül szükséges ennek a képességnek a minél tudatosabb fejlesztése. Ehhez szorosan kapcsolódik az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés, ami az idegen nyelvű anyag megtanulásának képessége: képesség arra, hogy létrejöjjön a kapcsolat az ingerek (az anyanyelv szavai, kifejezése) és a válaszok (a célnyelv szavai és kifejezései) között. Mind a két fejlesztés hétköznapi társalgási témakörök elsajátítása során valósul meg.

Az elsajátítandó témakörök:

- személyes bemutatkozás
- a munka világa
- napi tevékenységek, aktivitás
- lakás, ház
- utazás,
- étkezés

Ezen a témakörön keresztül valósul meg a fonetikai dekódolási képességfejlesztés is, amely során a célnyelv legfontosabb fonetikai szabályaival ismerkedik meg a nyelvtanuló.

2.3.4. Munkavállalói szókincs

A 23 órás szakmai nyelvi készségfejlesztés csak a 39 órás 3 alapvető témakör elsajátítása után lehetséges. Cél, hogy a témakör végére a tanuló folyékonyan tudjon bemutatkozni kifejezetten szakmai vonatkozással. Képes



lesz a munkalehetőségeket feltérképezni a célnyelvi országban. Begyakorolja az alapadatokat tartalmazó formanyomtatvány kitöltését, illetve a szakmai önéletrajz és a motivációs levél megírásához szükséges rutint megszerzi. Elsajátítja azt a szakmai jellegű szókincset, ami alkalmassá teszi arra, hogy a munkalehetőségekről, munkakörülményekről tájékozódjon. A témakör tanulása során közvetlenül a szakmájára vonatkozó gyakran használt kifejezéseket sajátítja el. A munkaszerződések kulcskifejezéseinek elsajátítása és fordítása révén alkalmas lesz arra, hogy a leendő saját munkaszerződését, illetve munkaköri leírását lefordítsa és értelmezze.

2.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Az órák kb. 50%-a egyszerű tanteremben történjen, egy másik fele pedig számítógépes tanterem, hiszen az oktatás egy jelentős részben digitális tananyag által támogatott formában zajlik.

2.5. A tantárgy értékelésének módja

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



A
11636-16 azonosító számú
Építőipari ágazati ismeretek
megnevezésű
szakmai követelménymodul
tantárgyai, témakörei



A 11636-16 azonosító számú Építőipari ágazati ismeretek megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

	Ábrázoló geometria	CAD alapismeretek gyakorlat	Építőanyagok	Építőanyagok gyakorlat	Építőipari alapismeretek	Munka- és környezetvédelem	Műszaki rajzolás gyakorlat	Statika
FELADATOK								
Rendszerezi a különböző építőanyagok tulajdonságait és gyártási folyamatát			x					
Az építési anyagok egyedi tulajdonságai alapján dönt ezek felhasználásáról, minősítéséről			x					
Mintát vesz az építőanyagokból a vizsgálatokhoz, mintavételi és vizsgálati jegyzőkönyvet készít, értelmez				x				
Használja a laboratóriumi vizsgálatokhoz szükséges eszközöket, műszereket				x				
Síkmértani szerkesztéseket készít	x						x	
Térbeli testeket síkban ábrázol: vetületben, axonometriában, perspektívában	x						x	
Szabadkézi vázlatot készít, arányosít, mér, ellenőriz	x						x	
Felmérést végez, műszaki rajzokat szerkeszt, műszaki rajzot készít							x	
Irányítás mellett terveket, tervrészleteket szerkeszt		x					x	
Számítógéppel segített tervezői programokat használ		x						
Digitális rajzi dokumentálást végez		x						
Biztosítja, biztosítja a munkaterület balesetmentességét, ellenőrzi az egyéni munkavédelmi eszközöket és azok használatát						x		
Betartja, betartatja a munkabiztonsági előírásokat, jogszabályokat, munkavédelmi, biztonságtechnikai, tűz- és környezetvédelmi oktatáson vesz részt, oktatást tart						x		
Közreműködik a veszélyforrások és az egészségre ártalmas tényezők felmérésében, baleset, illetve vészhelyzet esetén megfelelően intézkedik						x		
Érti a statikai alapfogalmakat								x
Meghatározza a síkbeli erőrendszer eredőjét								x
Meghatározza statikailag határozott tartók támaszerőit, igénybevételeit								x
Kiszámítja a keresztmetszeti jellemzőket								x
Helyzeti állékonysági vizsgálatokat végez								x
Érti az építőipari alapfogalmakat					x			
Értelmezi a természetes és mesterséges környezet kapcsolatát					x			
Tisztában van az építmények kialakításával, funkcióival					x			
Rendszerezi az építési tevékenységek fajtáit					x			
Tisztában van a talajok fajtáival, tulajdonságaival, a földmunkákkal, dúcolásokkal, megkülönbözteti a nedvességátadásokat, talajok víztelenítési módszereit					x			
SZAKMAI ISMERETEK								
Építőanyagok fizikai, kémiai és mechanikai tulajdonságai, vizsgálatai			x	x				
Természetes és mesterséges építőanyagok csoportosítása, tulajdonságai, felhasználási területei			x	x				



Építőanyagok gyártási folyamata			x	x				
Síkidomok, testek ábrázolása	x							
Mértani ismeretek és szerkesztések, síkmértan, térmértan	x							
Szabadkézi ábrázolás szabályai	x				x		x	
Műszaki ábrázolás szabályai		x			x		x	
Szabványos rajzi jelölések, léptékek		x			x		x	
A számítógéppel segített tervezési folyamatok ismerete		x						
A számítógépes tervezőprogramok ismerete		x						
A digitális rajzi dokumentálás szabályai, eszközei		x						
Munkabiztonsági, balesetvédelmi és elsősegélynyújtási előírások						x		
Egyéni védőruhák, védőfelszerelések használata						x		
Tűzvédelem, tűzveszélyes anyagok raktározása, szállítása, kezelése						x		
Környezetvédelem						x		
Munkavédelmi jogszabályok						x		
Statikai alapfogalmak								x
Síkbeli erőrendszer eredője								x
Síkbeli erőrendszer egyensúlya								x
Tartók fajtái, tartók támaszerői								x
Igénybevételek, belső erők								x
Síkidomok keresztmetszeti jellemzői								x
Tartók helyzeti állékonysága								x
Építőipari alapfogalmak					x			
Természetes és mesterséges környezet kapcsolata					x			
Építmények kialakítása, funkciói					x			
Építési tevékenység					x			
Talajok, földmunkák, dúcolások, nedvességhatások, talajok víztelenítése					x			
 SZAKMAI KÉSZSÉGEK 								
Szakmai számolási készség, összefüggések megértése	x	x	x	x	x	x	x	x
Szakmai nyelvi kommunikáció, információgyűjtés és továbbítás	x	x	x	x	x	x	x	x
Rajzok, tervek, szakmai szövegek olvasása, értelmezése, készítése	x	x	x	x	x	x	x	x
Infokommunikációs eszközök, szakmai szoftverek használata	x	x	x	x	x	x	x	x
Építőanyag-laboratóriumi eszközök használata			x	x				
 SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK 								
Precizitás	x	x	x	x	x	x	x	x
Döntésképesség	x	x	x	x	x	x	x	x
Felelősségtudat	x	x	x	x	x	x	x	x
 TÁRSAS KOMPETENCIÁK 								
Konszenzuskészség	x	x	x	x	x	x	x	x
Kommunikációs rugalmasság	x	x	x	x	x	x	x	x
Határozottság	x	x	x	x	x	x	x	x
 MÓDSZERKOMPETENCIÁK 								
Logikus gondolkodás, problémaelemzés, -feltárás	x	x	x	x	x	x	x	x
Rendszerező képesség	x	x	x	x	x	x	x	x
Gyakorlatias feladatértelmezés	x	x	x	x	x	x	x	x

3. Ábrázoló geometria tantárgy

90 óra/90 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

**3.1. A tantárgy tanításának célja**

A tanulók térlátását fejlesztő alapozó tantárgy, melyben a síkgeometriai alapozó ismeretek után a térgeometriával, a különféle térbeli elemek ábrázolásának sajátosságaival ismerkedhetnek meg.

3.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

3.3. Témakörök**3.3.1. Síkgeometria**

Mértani ismeretek és szerkesztések
Sík mértani alapfogalmak
Szögek, szögpárok
Pont és egyenes, valamint párhuzamos egyenesek távolsága
Sík idomok, szabályos sokszögek
Egybevágóság: szögek másolása, síkidomok másolása, nagyítás, kicsinyítés
Ívek, görbék szerkesztése

3.3.2. Térgeometria

Vetítési módok, vetületek, képsík-rendszer
Tételek:
pont
egyenes
sík
Tételek kölcsönös helyzete
Egyszerű síkalapú testek és ezek származtatása
Forgástestek és származtatásuk.
Tételek ábrázolása, pont és egyenes, különleges helyzetű egyenesek, általános helyzetű síkok
Transzformáció
Sík és egyenes, valamint általános helyzetű egyenes és test dőfspontja
Síkok metszésvonala, fedélidom szerkesztés
Testek speciális és általános helyzetű síkkal való metszése
Metszett idom valódi nagysága
Axonometrikus ábrázolás szabályai
Perspektív képek szerkesztési szabályai
Rekonstrukció
Áthatások
Árnyékszerkesztés, önárnyék, vetett árnyék

3.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

tanterem vagy szaktanterem

3.5. A tantárgy értékelésének módja

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

4. CAD alapismeretek gyakorlat tantárgy**54 óra/54 óra***

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

4.1. A tantárgy tanításának célja

A tantárgyon belül sajátítják el a tanulók a számítógéppel segített rajzoló, tervezési ismereteket. Kezdetben a programok felépítésével foglalkoznak, majd valós feladatokon keresztül ismerkednek meg a számítógépes rajzoló folyamatokkal

4.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

4.3. Témakörök**4.3.1. Rajzoló- és tervezőprogramok felépítése**

CAD alapú rajzoló és tervező programok fajtái
A számítógéppel segített rajzoló, tervezési folyamat
Az alkalmazott CAD program felépítése, alapjai
A számítógépes felhasználói felület, menüsorok, eszköztárak



Beállítások, rajzi környezetek, billentyű parancsok

4.3.2. *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

4.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

számítógépekkel felszerelt tanterem

4.5. A tantárgy értékelésének módja

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

5. Építőanyagok tantárgy

72 óra/72 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

5.1. A tantárgy tanításának célja

Az építőanyagok tulajdonságainak és vizsgálati lehetőségeinek megismerése. Az építőanyagok eredet szerinti csoportosítása és ez alapján történő elemzése.

5.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

5.3. Témakörök

5.3.1. *Építőanyagok tulajdonságai*

Fizikai tulajdonságok
Kémiai tulajdonságok
Hidrotechnikai tulajdonságok
Hőtechnikai tulajdonságok
Akusztikai tulajdonságok
Mechanikai tulajdonságok

5.3.2. *Természetes építőanyagok*

Természetes építőanyagok csoportosítása
Természetes építőanyagok tulajdonságai, jellemzői

5.3.3. *Mesterséges építőanyagok*

Agyaggyártmányok, felhasználási területeik
Kötőanyagok jellemző tulajdonságai, felhasználási területeik
Aszfalt termékek jellemző tulajdonságai, felhasználási területeik
Adalékanyag jellemző tulajdonságai, felhasználási területeik
Betonok jellemző tulajdonságai, szállítása és utókezelése
Előregyártott beton és vasbeton termékek, felhasználási területei
Habarcok jellemző tulajdonságai, felhasználásuk szerinti csoportosítása
Építőipari faárúk, felhasználási területük, faanyagok védelme
Fémgyártmányok jellemző tulajdonságai, alkalmazási feltételeik
Műanyag gyártmányok, felhasználási területei
Festő-, és mázoló munkák anyagai
Építési üvegek jellemző tulajdonságai, felhasználási területeik
Szigetelőanyagok, felhasználási területeik
Építőiparban alkalmazott segédanyagok és felületképzők
Építőanyagok gyártási folyamatai

5.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

tanterem vagy szaktanterem

5.5. A tantárgy értékelésének módja



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

6. Építőanyagok gyakorlat tantárgy

36 óra/36 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

6.1. A tantárgy tanításának célja

Az építőanyagok vizsgálatainak megismerése. Az építési alapanyagok és késztermékek tulajdonságainak vizsgálata.

6.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

6.3. Témakörök

6.3.1. *Építőanyagok tulajdonságainak meghatározása*

Az építőanyagok járatos vizsgálati módszereinek, eljárásainak megismerése

Mintavétel, anyagvizsgálat, laboratóriumi vizsgálatok

A vizsgálati folyamatok megismerése

6.3.2. *Természetes építőanyagok vizsgálata*

Fizikai tulajdonságok vizsgálata

Kémiai tulajdonságok vizsgálata

Hidrotechnikai tulajdonságok vizsgálata

Hőtechnikai tulajdonságok vizsgálata

Akusztikai tulajdonságok vizsgálata

Mechanikai tulajdonságok vizsgálata

6.3.3. *Mesterséges építőanyagok vizsgálata*

Fizikai tulajdonságok vizsgálata

Kémiai tulajdonságok vizsgálata

Hidrotechnikai tulajdonságok vizsgálata

Hőtechnikai tulajdonságok vizsgálata

Akusztikai tulajdonságok vizsgálata

Mechanikai tulajdonságok vizsgálata

6.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

szakterem vagy tanműhely vagy anyagvizsgáló labor

6.5. A tantárgy értékelésének módja

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

7. Építőipari alapismeretek tantárgy

72 óra/72 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

7.1. A tantárgy tanításának célja

Az építőipari ágazati szakmák közös alapozó tantárgya, mely során a tanuló megismerkedik az alapvető rajzi alapismeretekkel, műszaki rajzok és tervek sajátosságaival és a felmérések készítésének szabályszerűségeivel, építőipari alafogalmakkal, az építési tevékenységekkel, majd a talajok, földmunkák és víztelenítések megoldásaival. A tantárgy oktatása a 9. évfolyamon történik, mely után építő illetve közlekedésepítő irányultságú tantárgyakra bomlik.

7.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

7.3. Témakörök

7.3.1. *Rajzi alapismeretek*

A rajzi ábrázolás szabályai

Rajzlapok jellemzői

Rajzi eszközök és jelölések, kis és nagybetűk, szabványírás

Rajzeszközök és alkalmazásuk

Szabadkézi rajzi eszközök ismerete, használata

Különleges rajzeszközök és rajzadási technikák



A színdinamika alapjai

7.3.2. *Műszaki rajzok, tervek*

Műszaki rajz feladata
Rajzi szabványok, vonalak, vonalvastagságok, felirat-mezők, méretmegadás, méretarányok
Szabványos jelölések a műszaki rajzokon, anyagok, szerkezetek jelölése
Rajz- és tervfajták ismerete
Szabványos rajzi jelölések
Műszaki rajzeszközök ismerete, használata
Szerkesztési szabályok ismerete
Műszaki rajzi jelölések ismerete

7.3.3. *Felmérések*

Vízszintes és magassági mérés eszközeinek használata
Épületek, építmények és azok környezetének felmérése
Szerkezetek felmérése
Felmérési vázlatok, manuálék készítése feldolgozása
Rajzi vázlatok, értelmező, magyarázó rajzok
Az épített és a természeti környezet elemei, sajátosságai

7.3.4. *Építőipari alapfogalmak*

Alapfogalmak
Természetes és mesterséges környezet kapcsolata
Építmények kialakítása, funkciói

7.3.5. *Építési tevékenységek*

Az építési folyamat
Az építőipar tevékenységi területei
Technológiai sorrendek
Az építési tevékenység szereplői és kapcsolatrendszerük

7.3.6. *Talajok, földmunkák, víztelenítések*

Talajok
Földmunkák
Dúcolások
Talajban található nedvességátadások
Talajpára, talajnedvesség, talajvíz
Talaj víztelenítés

7.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

tanterem vagy szaktanterem

7.5. A tantárgy értékelésének módja

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

8. Munka- és környezetvédelem tantárgy

36 óra/36 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

8.1. A tantárgy tanításának célja

A XXI. században egyre fontosabb munka- és környezetvédelmi ismeretek elsajátítása során a tanulóknak kialakul a balesetek megelőzését, a környezet védelmét szem előtt tartó munkakultúra. A tantárgy keretében a tanulók speciálisan az építőiparra vonatkozó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályokkal ismerkednek meg.

8.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

8.3. Témakörök

8.3.1. *Munkavédelem*

Munkavédelmi alapismeretek
Munkahelyek kialakítása
Munkavégzés személyi feltételei
Munkaeszközök biztonsága



Munkakörnyezeti hatások
 Munkavédelmi jogi ismeretek
 Munkavédelmi oktatás
 Anyagmozgatás, raktározás biztonságtechnikája
 Biztonsági szín és alakjelek, KRESZ táblák, jelképek
 Foglalkozás egészségügy
 Bontási munkák biztonságtechnikája
 Villamosság biztonságtechnikája
 Munkagépek, közlekedési utak
 Alépitményi munkák biztonságtechnikája
 Felépitményi munkák biztonságtechnikája
 Befejező és szakipari munkák biztonságtechnikája
 Magasban végzett munkák
 Állványépítés biztonságtechnikája
 Létrák biztonságos használata
 Védőfelszerelések

8.3.2. **Tűzvédelem**

Tűzvédelmi oktatás
 Tűzvédelem a szakma sajátosságait figyelembe véve
 Tűzveszélyességi osztályok
 Tűzoltás módjai, tűzoltó-készülékek
 Tűzvédelmi szabályzatok

8.3.3. **Környezetvédelem**

Környezetvédelem - a szakma sajátosságait figyelembe véve
 Feladata, célja, területei
 Környezeti elemek, talaj, levegő, víz
 Hulladékok képződése, fajtái, kezelése, tárolása, szállítása
 Vesélyes hulladékok ártalmatlanítása

8.4. **A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)**

tanterem

8.5. **A tantárgy értékelésének módja**

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

9. **Műszaki rajzolás gyakorlat tantárgy**

72 óra/72 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

9.1. **A tantárgy tanításának célja**

A tantárgy keretében a szabadkézi és a szabadkézi szerkesztett rajzi ismeretek elsajátítása történik, mely során a tanulók az elméletben megtanult alapvető rajzi alapismereteket, műszaki rajzok és tervek sajátosságait és a felmérések készítésének szabályszerűségeit, a manuális rajzolás ismeretek keretében tudják gyakorolni, tudásukat elmélyíteni.

9.2. **Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

9.3. **Témakörök**

9.3.1. **Szabadkézi rajzok készítése**

A rajzi ábrázolás szabályainak alkalmazása
 Rajzlapok jellemzőinek megismerése
 Rajzi eszközök és jelölések, kis és nagybetűk, szabványírás alkalmazása
 Rajzeszközök és alkalmazásuk gyakorlása
 Szabadkézi rajzi eszközök ismerete, használata
 Különleges rajzeszközök és rajzolás technikák felhasználása
 A látás törvényszerűségei alkalmazása
 Testek, testcsoportok, térbeli alakzatok ábrázolása
 Tónusozás készítése
 Színelméleti alapfogalmak
 A színdinamika alapjainak elsajátítása



9.3.2. *Műszaki rajzok készítése*

Rajzi szabványok, vonalak, vonalvastagságok, felirat-mezők, méretmegadás, méretarányok gyakorlása
 Szabványos jelölések a műszaki rajzokon, anyagok, szerkezetek jelölésének alkalmazása
 Rajz- és tervfajták ismerete
 Műszaki rajzeszközök használata
 Szerkesztési szabályok gyakorlása
 Műszaki rajzi jelölések felhasználása
 Az építési tervdokumentáció, tervek, terviratok, tervmelléletek rajzolása, összeállítása
 Alaprajzok, metszetek, homlokzatok szerkesztése, rajzolása.

9.3.3. *Felmérések készítése*

Vízszintes és magassági mérés eszközeinek használata
 Épületek, építmények és azok környezetének felmérése
 Szerkezetek felmérése
 Felmérési vázlatok, manuálék készítése feldolgozása
 Rajzi vázlatok, értelmező, magyarázó rajzok készítése
 Az épített és a természeti környezet elemei, sajátosságai rajzi ábrázolásának elsajátítása

9.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

tanterem vagy szaktanterem

9.5. A tantárgy értékelésének módja

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

10. Statika tantárgy

108 óra/108 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

10.1. A tantárgy tanításának célja

A statikában használt alapfogalmak megtanulása, az erők, erőrendszerek, és tartók sajátosságainak megismerése, a statika alaptételeinek megtanulása. Az igénybevételek kiszámítása alapján az igénybevételi ábrák megrajzolása. A terhek és az igénybevételek közötti összefüggések, a keresztmetszeti jellemzők meghatározása.

10.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

10.3. Témakörök

10.3.1. *Alapfogalmak*

Statikai alapfogalmak
 Erő
 Nyomaték
 Statika alaptételei

10.3.2. *Erőrendszerek*

Síkbeli erőrendszer eredőjének meghatározása szerkesztéssel, számítással
 Síkbeli erőrendszer egyensúlyozása egy, kettő, három erővel

10.3.3. *Tartók*

Tartók fogalma, osztályozása alak, anyag, statikai rendszer, keresztmetszet szerint
 Statikailag határozott tartók támaszerőinek meghatározása:
 Kéttámaszú tartó
 Befogott tartó
 Kéttámaszú konzolos tartó
 Gerber tartó
 Rácsos tartók rúderőinek meghatározása
 Tartók helyzeti állékonysága, ellenőrző számítások:
 Felúszás
 Kiborulás
 Elcsúszás

10.3.4. *Igénybevételek*

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

10.3.5. Keresztmetszeti jellemzők

Síkidomok keresztmetszeti jellemzőinek meghatározása:

Súlypont

Statikai nyomaték

Inercianyomaték

Inerciasugár

Keresztmetszeti tényező

10.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

tanterem vagy szaktanterem

10.5. A tantárgy értékelésének módja

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



A
11637-16 azonosító számú
Építész technikus közös ismeretek
megnevezésű
szakmai követelménymodul
tantárgyai, témakörei



A 11637-16 azonosító számú Építész technikus közös ismeretek megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

	Építési ismeretek	Építési gyakorlat	Építésszervezési alapismeretek	Kitűzési ismeretek	Kitűzési gyakorlat	Szilárdságtan
FELADATOK						
Használja és értelmezi a térképeket rendeltetésük és méretarányuk szerint				x	x	
Építmények, épületek kitűzése során használja a vízszintes- és magasság mérés eszközeit, műszereit, a mérési jegyzőkönyveket készít, feldolgozza a mérési eredményeket				x	x	
Alkalmazza a szintezési és szögmérési módszereket				x	x	
Érti az alapozási módokat, értelmezi az alépítményi szigeteléseket	x					
Rendszerezi a függőleges teherhordó és nem teherhordó szerkezeteket	x					
Rendszerezi a vízszintes, íves és ferde teherhordó szerkezeteket	x					
Elkészíti az épületszerkezetek műszaki rajzait	x					
Tisztában van a hő-, és hangszigetelésekkel, páratechnikai megoldásokkal, épületfizikai alapfogalmakkal	x					
Alépítményi munkákat végez		x				
Felépítményi munkákat végez		x				
Rendszerezi a terheket, hatásokat, súlyelemzést végez, statikai modellt készít						x
Alkalmazza a tartószerkezetek méretezésére, ellenőrzésére és kivitelezésére vonatkozó szabványokat, használja a méretezési táblázatokat, segédleteket						x
Tisztában van a homogén anyagú tartók anyagaival, szilárdsági jellemzőivel						x
Meghatározza a húzó- és nyomó igénybevételekből származó feszültségeket						x
Húzásra és nyomásra ellenőrzi és méretezi a szerkezeteket						x
Rendszerezi az építési beruházási folyamatokat			x			
Azonosítja a beruházási folyamat résztvevőit és kapcsolatrendszerüket			x			
Rendszerezni képes az érettségi előtt tanult szakmai ismereteit	x	x	x	x	x	x
SZAKMAI ISMERETEK						
Méréseknél használt egyszerű eszközök				x	x	
Vízszintes- és magassági geodéziai mérés, eszközei, műszerei				x	x	
Vízszintes- és magassági szög mérése, kitűzése				x	x	
Magasság meghatározása, kitűzése				x	x	
Vonalszintezés, területszintezés				x	x	
Mérési jegyzőkönyvek készítése				x	x	
Épület, építmény kitűzése, zsinórállvány				x	x	
Térképek felosztása rendeltetésük szerint				x	x	
Alapozási módok, alépítményi szigetelések	x					
Függőleges teherhordó és nem teherhordó szerkezetek	x					



Vízszintes-, íves- és ferde teherhordó szerkezetek	x					
Hő-, és hangszigetelések, páratechnikai megoldások, épületfizikai alapfogalmak	x					
Épületszerkezetek rajzi ábrázolása	x					
Alépitményi munkák technológiai folyamata		x				
Felépitményi munkák technológiai folyamata		x				
Terhek, hatások, súlyelemzés, statikai modell						x
Tartószerkezetek méretezésére, ellenőrzésére és kivitelezésére vonatkozó szabványok, méretezési táblázatok, segédletek						x
Homogén anyagú tartók anyagai, szilárdsági jellemzői						x
Húzó- és nyomó igénybevételekből származó feszültségek						x
Húzásra és nyomásra történő ellenőrzés és méretezés						x
Építési beruházási folyamat			x			
Beruházási folyamat résztvevői, kapcsolatrendszerük			x			
Az érettségi előtt tanult szakmai ismeretek rendszerezése	x	x	x	x	x	x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK						
Szakmai számolási készség, összefüggések megértése	x	x	x	x	x	x
Szakmai nyelvi kommunikáció	x	x	x	x	x	x
Rajzok olvasása, értelmezése, készítése	x	x	x	x	x	x
Infokommunikációs eszközök, szakmai szoftverek használata	x	x	x	x	x	x
Geodéziai eszközök használata				x	x	
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK						
Precizitás	x	x	x	x	x	x
Döntésképeség	x	x	x	x	x	x
Felelősségtudat	x	x	x	x	x	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK						
Konszenzuskészség	x	x	x	x	x	x
Kommunikációs rugalmasság	x	x	x	x	x	x
Határozottság	x	x	x	x	x	x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK						
Logikus gondolkodás	x	x	x	x	x	x
Rendszerező képesség	x	x	x	x	x	x
Gyakorlatias feladatértelmezés	x	x	x	x	x	x

11. Építési ismeretek tantárgy

188 óra/198 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképzéshez kapcsolódik.

11.1. A tantárgy tanításának célja

Az ágazati közös bevezető, építőipari alapismeretek tantárgyára alapozva kerül oktatásra a magas- és a mélyépítő technikus szakképzések számára. Melynek során a tanuló megismerkedik különféle hagyományos és korszerű épületszerkezetekkel. A szakma megismertetésén túl lehetőség nyílik annak megszerettetésére is. Az érettségi után a tanulmányaikat a magasépítő technikus szakon folytatók a magasépítéstan, a mélyépítő technikus szakon folytatók a mélyépítéstan tárgyak keretén belül tudják tudásukat elmélyíteni.

11.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

11.3. Témakörök

11.3.1. Alapozások

Alapfogalmak



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

11.3.2. Aléptményi szigetelések

Talajnedvesség elleni szigetelések
Talajvíz-nyomás elleni szigetelések
Alkalmazott anyagok, technológiák
Aléptményi szigetelések rajzfeladatai

11.3.3. Függőleges teherhordó szerkezetek

Falazóelemek
Téglaakötések
Falak
Pillérek
Oszlopok
Alkalmazott anyagok, technológiák
Függőleges teherhordó szerkezetek rajzfeladatai

11.3.4. Függőleges nem teherhordó szerkezetek

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

11.3.5. Nyílásáthidalók, boltövek

Nyílásáthidalók
Boltövek
Alkalmazott anyagok, technológiák
Nyílásáthidalók, boltövek rajzfeladatai

11.3.6. Koszorúk, földékek, boltozatok

Koszorúk
Földékek
Boltozatok
Alkalmazott anyagok, technológiák
Koszorúk, földékek, boltozatok rajzfeladatai, földékterv készítése

11.3.7. Lépcsők, lejtők

Lépcsők
Lejtők
Alkalmazott anyagok, technológiák
Lépcsők, lejtők rajzfeladatai

11.3.8. Hő- és hangszigetelések, energiatudatos építés

Hő-, hang- és páratechnikai alapfogalmak
Energiatudatos építés alapjai
Alkalmazott anyagok és technológiák
Hő-, és hangszigetelések rajzfeladatai

11.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

tanterem vagy szaktanterem

11.5. A tantárgy értékelésének módja

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

**12. Építési gyakorlat tantárgy****139 óra/144 óra***

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

12.1. A tantárgy tanításának célja

Az épületszerkezetekről szerzett elméleti ismeretekkel párhuzamosan a gyakorlati tevékenységek fogásainak elsajátítása történik a tantárgy keretében, ahol a tanulók megismerkednek a hagyományos és korszerű építőanyagokkal és technológiákkal. Az itt elsajátított manuális tevékenységek elmélyítését segítik elő az összefüggő nyári termelési gyakorlat során elvégzett különféle építési feladatok.

12.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

12.3. Témakörök**12.3.1. Alépitményi munkák**

Földmunkák
Dúcolások
Alapozások
Alépitményi szigetelések

12.3.2. Felépitményi munkák

Függőleges teherhordó szerkezetek
Függőleges nem teherhordó szerkezetek
Nyílásáthidalók, boltívek
Koszorúk, födémek, boltozatok
Lépcsők, lejtők
Hő- és hangszigetelések, energiatudatos építés

12.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

tanműhely vagy terepi gyakorlat

12.5. A tantárgy értékelésének módja

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

13. Építésszervezési alapismeretek tantárgy**31 óra/36 óra***

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

13.1. A tantárgy tanításának célja

Az építésszervezési alapismeretek tantárgy betekintést nyújt az építési beruházási folyamatokba és megismerteti az építőipari mennyiségszámítások alapelveit. A tanulók ismereteiket a szakképesítés utolsó évfolyamán lévő építésszervezés és az építésszervezés gyakorlat tantárgyak keretén belül tudják kiszélesíteni.

13.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

13.3. Témakörök**13.3.1. Építési beruházási folyamatok**

Építési beruházási folyamat
Beruházási folyamat résztvevői, kapcsolatrendszerük

13.3.2. Építőipari mennyiségszámítások

Idomterv készítése
Méretkimutatás
Mennyiségszámítási szabályok

13.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

tanterem vagy szaktanterem

13.5. A tantárgy értékelésének módja

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

**14. Kitűzési ismeretek tantárgy****31 óra/36 óra***

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

14.1. A tantárgy tanításának célja

A kitűzési alapfogalmak és a műszerek megismerése után a különféle geodéziai mérések, helyszínrajzok készítésének elméleti elsajátítása.

14.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

14.3. Témakörök**14.3.1. Alapfogalmak**

Geodézia felosztása, függővonal, alapfelület
 Relatív és abszolút helymeghatározás
 Geodéziai koordináta rendszerek
 Országos mérési alappont hálózatok

14.3.2. Vízszintes mérések

Egyszerű mérőeszközök és azok használata
 A teodolit felépítése, fajtái, leolvasó berendezések, pontra állás, vízszintes szögmérés, iránymérés
 Hagyományos és digitális teodolit, mérőállomás és GPS kitűzőeszköz és használatuk
 Mérési jegyzőkönyvek készítése
 Vízszintes alappontok, alappont hálózatok meghatározása, sűrítése
 Vízszintes felmérési eljárások, manuálék készítése, területszámítás
 Épületek és építmények felmérése

14.3.3. Magasságmérés

A magasság geodéziai fogalma, mérésének módjai
 A szintezés elve, eszközei, műszerei, fajtái
 Szintezőműszerek, teodolit, mérőállomás és GPS kitűzőeszköz és használatuk
 Mérési jegyzőkönyvek készítése
 Vonalszintezés szabálya
 Trigonometriai magasságmérés, építmény magasságának meghatározása
 Vegyes terület-felmérési eljárások
 Hossz-szelvény és kereszt-szelvény szintezés
 Területszintezés, szintvonalas helyszínrajz szerkesztése
 Épületek és építmények felmérése

14.3.4. Térképek, helyszínrajzok

Vetületi rendszerek
 A térképek felosztása rendeltetésük, méretarányuk szerint
 Jelkulcsi alapismeretek
 Földmérési alaptérképek
 Kitűzési ismeretek
 A kitűzés alapelve, sorrendje, eszközei
 Kitűzési jegyzőkönyv

14.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

tanterem vagy szaktanterem

14.5. A tantárgy értékelésének módja

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

15. Kitűzési gyakorlat tantárgy**31 óra/36 óra***

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

15.1. A tantárgy tanításának célja

A megtanult elméleti ismeretek alapján, geodéziai eszközök felhasználásával különféle mérések, kitűzési feladatok, gyakorlati végrehajtása.

**15.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

15.3. Témakörök**15.3.1. Egyszerű mérő és kitűző eszközök és használatuk**

Egyenesek kitűzése
Derékszög kitűzése
Műveletek szögprizmákkal

15.3.2. Vízszintes mérések

Vízszintes mérésekhez szükséges mérőeszközök használata, a mérések gyakorlati megvalósítása
Egyszerű mérő és kitűző eszközök és használatuk
Hagyományos és digitális teodolit, mérőállomás és GPS kitűzőeszköz és használatuk
Szögkitűzés, távolságmérés
Mérési jegyzőkönyvek készítése
Épületek és építmények felmérése

15.3.3. Magasságmérések

Magasságmérő eszközök használata, a mérések gyakorlati megvalósítása
Egyszerű mérő és kitűző eszközök és használatuk
Hagyományos és digitális teodolit, mérőállomás és GPS kitűzőeszköz és használatuk
Trigonometriai magasságmérés, építmény magasságának meghatározása
Építés közbeni kitűzések, ellenőrző mérések
Vonalszintezés, területszintezés
Jegyzőkönyvek vezetése, a mérés értékelése
Épületek és építmények felmérése

15.3.4. Épületek, építmények 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

15.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

szakterem vagy tanműhely vagy terepi gyakorlat

15.5. A tantárgy értékelésének módja

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

16. Szilárdságtan tantárgy**62 óra/72 óra***

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

16.1. A tantárgy tanításának célja

Az alapfogalmak megismerése után lehetőség nyílik a szerkezetek húzásra, nyomásra történő ellenőrzésére, tervezésére.

16.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

16.3. Témakörök**16.3.1. 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

16.3.2. Húzás

Húzó igénybevételek meghatározása
Húzó igénybevételből származó feszültségek
Ellenőrzés húzó igénybevételre



Tervezés húzó igénybevételre

16.3.3. Nyomás

Nyomó igénybevételek meghatározása
Nyomó igénybevételből származó feszültségek
Ellenőrzés nyomó igénybevételre
Tervezés nyomó igénybevételre

16.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

tanterem vagy szaktanterem

16.5. A tantárgy értékelésének módja

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



A

11638-16 azonosító számú

**Magasépítő technikus ismeretek
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei



A 11638-16 azonosító számú Magasépítő technikus ismeretek megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

	Építéstörténet és műemlékvédelem	Magasépítéstan	Szilárdságtan és vasbetonszerkezetek	Szakmai idegen nyelv
FELADATOK		x		
Megkülönbözteti a tetők, fedélszerkezetek típusait és a tetőfedések fajtáit		x		
Tisztában van a lapostetők szerkezetével, működésével		x		
Rendszerezi a nyílászárókat		x		
Képes elkülöníteni a vakolatok, felületképzések, burkolatok, aljzatok, szobafestő, mázólo és tapétázó munkák fajtáit, technológiáját		x		
Helyesen alkalmazza a használati- és üzemi víz elleni szigeteléseket		x		
Az igényeknek megfelelően alkalmazza a hagyományos és a korszerű zsaluzatokat, állványokat		x		
Tisztában van az energiatudatos építéssel, épületgépészeti és épületvillamossági munkákkal		x		
Rendszerezi a berendezési tárgyakat		x		
Tisztában van az építési rendszerek, építési technológiák sajátosságaival		x		
Részt vesz az épületek fenntartásában és üzemeltetésében		x		
Szabadkézzel tervrészletet készít, irányítás mellett terveket, tervrészleteket szerkeszt, rajzol a szabványos jelölések alkalmazásával		x		
Részt vesz az építési tervdokumentáció, tervrajzok, terviratok, mellékletek összeállításában		x		
Rendszerezi a terheket, hatásokat, súlyelemzést végez, statikai modellt készít			x	
Alkalmazza a tartószerkezetek méretezésére, ellenőrzésére és kivitelezésére vonatkozó szabványokat, használja a méretezési táblázatokat, segédleteket			x	
Tisztában van a homogén anyagú tartók anyagaival, szilárdsági jellemzőivel			x	
Meghatározza a hajlító és nyíró igénybevételekből származó feszültségeket, a tartók szükséges méreteit			x	
Hajlításra és nyírásra ellenőrzi és méretezi a szerkezeteket, értelmezi a tartók alakváltozásait			x	
Tisztában van az egyszerű kialakítású statikailag határozatlan tartószerkezetekkel			x	
Értelmezi, ismeri a statikai terveket, műszaki leírásokat, irányítással egyszerű statikai terveket készít, szerkeszt, rajzol			x	
Használja a magasépítési vasbeton szerkezetek ellenőrzéséhez, méretezéséhez a méretezési táblázatokat, segédleteket			x	
Ellenőrzi és méretezi a magasépítési vasbeton szerkezeteket, értelmezi az alakváltozással, repedéssel kapcsolatos követelményeket			x	
Értelmezi a magasépítés területén használatos vasbeton szerkezetek statikai terveit, műszaki leírásait, alkalmazza kivitelezésre vonatkozó szabványok előírásait			x	
Megkülönbözteti az egyes építészeti korok stílusjegyeit, rendszerezi a tagozatok alapelemeit, oszloprendeket, homlokzatrendszereket	x			



Alkalmazza a tervezés, kivitelezés során az örökségvédelemre vonatkozó jogszabályokat	x			
Szakmai idegen nyelven kommunikál, idegen nyelvű szakmai szöveget értelmez				x
SZAKMAI ISMERETEK				
Tetők, fedélszerkezetek típusai, tetőfedések		x		
Lapostetők		x		
Nyílászárók		x		
Vakolatok, felületképzések, burkolatok, aljzatok, szobafestő, mázó és tapétázó munkák		x		
Használati- és üzemi víz elleni szigetelések		x		
Hagyományos és korszerű zsaluzatok, állványok		x		
Energiatudatos építészet, épületgépészeti és épületvillamossági munkák		x		
Berendezési tárgyak		x		
Építési rendszerek, építési technológiák		x		
Épületek fenntartása és üzemeltetése		x		
Műszaki ábrázolás szabályai, rajzi eszközök jelek és jelölések		x		
Tervek, tervrészletek, szerkezeti csomópontok ábrázolása		x		
Terhek, hatások, súlyelemzés, statikai modell			x	
Tartószerkezetek méretezésére, ellenőrzésére és kivitelezésére vonatkozó szabványok, méretezési táblázatok, segédletek			x	
Homogén anyagú tartók anyagai, szilárdsági jellemzői			x	
Hajlító- és nyíró igénybevételekből származó feszültségek			x	
Hajlításra és nyírásra történő ellenőrzés és méretezés			x	
Alakváltozások			x	
Egyszerű kialakítású statikailag határozatlan tartószerkezetek			x	
Statikai tervek, műszaki leírások			x	
Magasépítési vasbetonszerkezetek jelentősége, anyagai, elemei, méretezés hatályos szabványai, vasbetonszerkezetekkel szemben támasztott követelmények			x	
Magasépítési vasbetonszerkezetek ellenőrzése, méretezése			x	
Alakváltozási és repedéssel kapcsolatos követelmények			x	
Magasépítési vasbetonszerkezetek kiviteli tervei, szerkesztési szabályok, zsaluzási és vasszerelési tervek			x	
Monolit és előregyártott vasbeton szerkezetek kivitelezési technológiái, építőanyagok, épületszerkezetek és építési technológiák ismerete			x	
Különböző építészeti korok tér- és tömegkialakítása, szerkezetei, alaktana, alkalmazott építőanyagai, építési szervezeti formái és technikai feltételei	x			
Műemlékvédelem, örökségvédelem feladata, hatósági intézményei, vonatkozó jogszabályok, hatósági engedélyeztetés	x			
Szakmai idegen nyelvű kommunikáció, idegen nyelvű szakmai szöveg értelmezése				x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK				
Szakmai számolási készség, összefüggések megértése	x	x	x	x
Szakmai nyelvi kommunikáció	x	x	x	x
Rajzok olvasása, értelmezése, készítése	x	x	x	x
Infokommunikációs eszközök, szakmai szoftverek használata	x	x	x	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK				
Precizitás	x	x	x	x
Döntésképeség	x	x	x	x
Felelősségtudat	x	x	x	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK				
Konszenzuskészség	x	x	x	x
Kommunikációs rugalmasság	x	x	x	x
Határozottság	x	x	x	x

MÓDSZERKOMPETENCIÁK				
Logikus gondolkodás, problémaelemzés, -feltárás	x	x	x	x
Rendszerező képesség	x	x	x	x
Gyakorlatias feladatértelmezés	x	x	x	x

**17. Építészettörténet és műemlékvédelem tantárgy****47 óra/47 óra***

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

17.1. A tantárgy tanításának célja

Az építészettörténeti és műemlékvédelem tantárgy keretében az építészeti stílusok, történeti korok arányrendszereinek megismerésére nyílik lehetőség. E mellett a kortárs építészet meghatározó építészeteinek, irányzatainak bemutatására is sor kerül. A tanulók segítséget kapnak a műemlékek beazonosításához, kutatásához, bemutatásához, az értékek megőrzéséhez. A tananyagban szerepel az örökségvédelmet szabályozó rendelkezések megismerése is.

17.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

17.3. Témakörök**17.3.1. Építészettörténet**

Alapfogalmak
Építészeti alaktan
Építészeti alaktan rajzfeladat
Építészeti stílusok
Építészeti stílusok rajzfeladat
Óskor építészete
Ókor építészete
Középkor építészete
Újkor építészete
Legújabbkor építészete
Kortárs építészet
Népi építészet
Építészettörténeti emlékek Magyarországon

17.3.2. 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

17.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

tanterem vagy szaktanterem

17.5. A tantárgy értékelésének módja

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

18. Magasépítéstan tantárgy**186 óra/186 óra***

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

18.1. A tantárgy tanításának célja

A korábban az építőipari alapismeretek és az építési ismeretek tananyagtartalmi során a tanuló a megszerzett tudást elmélyítve a szakma gerincét képező tantárgy tanulása folyamán, a magasépítő technikus tevékenység során előforduló különféle épületszerkezetekkel, a kivitelezést segítő segédszerkezetekkel ismerkedik meg. Betekintést nyer a szakmájához kapcsolódóan az épületfizika, épületgépészet, épületvillamosság szakterületére, az épület fenntartási, üzemeltetési feladatokba, a bontási tevékenységekbe. Az épületfizika, épületgépészet, épületvillamosság témakörben a korszerű energiaminimumra törekvő épületek alapkoncepcióját, szerkezeti megoldásait is megismerik a tanulók. Az egyes témaköröknél az ehhez kapcsolódó építőanyagok, szerkezeti megoldások ismertetésére is sor kerül. Rajzfeladatok készítésére nyílik lehetőség.

18.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.



18.3. Témakörök

18.3.1. *Tetőszerkezetek, magastetők*

Tetők részei, tetőformák
 Tetőszerkezetek osztályozása
 Tetőszerkezeteket érő hatások, tetőkkel szembeni követelmények
 Magastetők fogalma
 Fa fedélszerkezetek
 Fém fedélszerkezetek
 Fedélszék helyettesítő megoldások
 Fedélszerkezetek tervezése
 Fedélszerkezetek építése, kivitelezése
 Tetőfedések
 Tetőfedések kiegészítő szerkezetei, bádogos szerkezetek
 Tetőfedések tervezése, mennyiségek meghatározása
 Tetőfedések kivitelezése, szerkezeti kialakítása
 Tetőtér beépítés
 Biztonsági követelmények
 Tetőszerkezetek, magastetők rajzfeladatai

18.3.2. *Lapostetők*

Lapostetők csoportosítása
 Lapostetők rétegfelépítése
 Lapostetők vízelvezetése
 Lapostetők csapadék elleni szigetelése
 Hasznosított lapostetők
 Lapostetők rajzfeladatai

18.3.3. *Nyílászárók, berendezési tárgyak*

Nyílászárókat érő hatások, követelmények
 Nyílászárók szerkezeti felépítése, működése
 Nyílászáró szerkezetek méretei, méretkoordináció
 Ablakok
 Ajtók
 Kiegészítő szerkezetek
 Nyílászáró szerkezetek elhelyezése, beépítése
 Árnyékoló szerkezetek
 Garázkapuk
 Fügönyfalak
 A lakás
 Berendezési tárgyak
 Helyiségek berendezése
 Nyílászárók rajzfeladatai
 Berendezési tárgyak rajzfeladatai

18.3.4. *Burkolatok, aljzatok, használati- és üzemi víz elleni szigetelések*

Burkolatok osztályozása
 Aljzatok
 Padlóburkolatok
 Falburkolatok
 Mennyezetborítások, álmennyezetek
 Homlokzatburkolatok
 Térburkolatok, erkélyek, teraszok burkolatai
 Használati- és üzemi víz elleni szigetelések
 Burkolatok, aljzatok, használati- és üzemi víz elleni szigetelések rajzfeladatai

18.3.5. *Vakolatok, felületképzések, festés, mázolás, tapétázás*

Vakolatok csoportosítása, anyaga, technológiák
 Vakolási munka menete
 Vékonyvakolatok
 Rabicerősítésű vakolatok
 Festő-, mázoló- és tapétázómunkák
 Felületek előkészítése
 Festőmunkák



Natúr fa felületek kezelése
Mázolómunkák
Különleges festőmunkák
Tapétázási munkák

18.3.6. *Épületfizika, épületgépészet, épületvillamosság*

Hőtechnika, páratechnika, akusztika
Épületgépészet, közművek és szerelvényeik
Épületvillamosság, épületek elektromos ellátása
Megújuló energiaforrások
Energiatudatos épületek szerkezeti, gépészeti kialakítása
Energiatudatos épületek rajzfeladatai

18.3.7. *Segédszerkezetek*

Zsaluzatok:
- Hagyományos
- Korszerű
Állványok:
- Hagyományos
- Korszerű
Segédszerkezetek rajzfeladatai

18.3.8. *Építési rendszerek, építési technológiák*

Tartószerkezeti rendszerek
Falas építési rendszerek
Vázás építési rendszerek

18.3.9. *Fenntartás, üzemeltetés, bontás*

Fenntartás
Üzemeltetés
Bontás

18.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

tanterem vagy szaktanterem

18.5. A tantárgy értékelésének módja

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

19. Szilárdságtan és vasbetonszerkezetek tantárgy

155 óra/155 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

19.1. A tantárgy tanításának célja

A tantárgy első részében a korábban tanult szilárdságtani ismeretek kibővítésére adódik lehetőség. Megismerkednek a hajlításra, nyírásra való méretezéssel, foglalkoznak az igénybevételek hatására bekövetkező alakváltozásokkal, a statikailag határozatlan szerkezetekkel. Az előregyártott vasbeton gerendás födéme méretezésére adódik lehetőség. A tantárgy második részében a vasbeton szerkezetekkel ismerkednek meg. A tananyag tanulása során a tanulók elsajátítják az építészeti tevékenység során fontos szerepet játszó vasbeton szerkezetekkel kapcsolatos fogalmi meghatározásokat, méretezési kivitelezési szabályokat.

19.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

19.3. Témakörök

19.3.1. *Hajlítás*

Hajlító igénybevételek meghatározása
Hajlító igénybevételből származó feszültségek
Ellenőrzés hajlító igénybevételre
Tervezés hajlító igénybevételre

19.3.2. *Nyírás*

Nyíró igénybevételek meghatározása
Nyíró igénybevételből származó feszültségek



Ellenőrzés nyíró igénybevételre
Tervezés nyíró igénybevételre

19.3.3. Összetett igénybevételek

Összetett igénybevételek meghatározása
Összetett igénybevételből származó feszültségek
Ellenőrzés összetett igénybevételre
Tervezés összetett igénybevételre

19.3.4. Előregyártott vasbeton gerendás födémek méretezése

Terhek felvétele
Födém mezők kijelölése
Gerendás födém ellenőrzése
Födémterv rajzolása, elemkimutatás készítése

19.3.5. Alakváltozások, statikailag határozatlan szerkezetek

Az alakváltozások formája
Befogott tartók alakváltozása
Kéttámaszú tartók alakváltozása
A statikai határozatlanság
Statikailag határozatlan, szimmetrikusan terhelt kéttámaszú tartók
Statikailag határozatlan többtámaszú tartók

19.3.6. Vasbetonszerkezetek alapfogalmai

Vasbetonszerkezetek anyagai
Szilárdsági jellemzők
Méretezés szabványai
Méretezési táblázatok és segédletek

19.3.7. Vasbetonszerkezetek méretezése

Nyomott vasbeton oszlop ellenőrzése
Nyomott vasbeton oszlop méretezése
Hajlított vasbeton szerkezetek ellenőrzése
Hajlított vasbeton szerkezetek méretezése
Tangenciális igénybevételek
Alakváltozások, repedések

19.3.8. Magasépítési vasbeton szerkezetek

Alaptestek
Vasbeton koszorúk
Vasbeton lépcsők
Vasbeton keretek
Vasbeton héjak

19.3.9. Vasbetonszerkezetek kivitelezési szabályai

Technológia sorrend
Kivitelezési sajátosságok

19.3.10. Vasbetonszerkezetek rajzfeladatai

Szerkesztési szabályok
Kiviteli tervek:
- Zsaluzási tervek
- Vasalási tervek
- Betonacél kimutatás

19.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

tanterem vagy szaktanterem

19.5. A tantárgy értékelésének módja

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

20. Szakmai idegen nyelv tantárgy

31 óra/31 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés



A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

20.1. A tantárgy tanításának célja

A megszerzett szakmai ismeretek idegen nyelven történő elsajátítása, idegen nyelvi közegben történő értelmezése. A tanuló a „Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén)” megnevezésű modul tanulása során megszerzett általános szakmai nyelvi kompetencián túl az építőipari tevékenységek során előforduló nyelvi helyzeteket gyakorolja.

20.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

20.3. Témakörök

20.3.1. *Építési tevékenységek*

Az építési beruházás folyamata
Az építési beruházás résztvevői
Anyagok, gépek, szerszámok

20.3.2. *Épületszerkezetek*

Alépítményi munkák
Felépítményi munkák

20.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

tanterem vagy szaktanterem

20.5. A tantárgy értékelésének módja

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



A
11639-16 azonosító számú
Magasépítő technikus feladatok
megnevezésű
szakmai követelménymodul
tantárgyai, témakörei



A 11639-16 azonosító számú Magasépítő technikus feladatok megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

	Építésszervezés	Építésszervezés gyakorlat	Számítógépes rajzolás gyakorlat	Magasépítési gyakorlat
FELADATOK				
Tervek alapján anyagszükségletet határoz meg	x	x		
Irányítás mellett költségvetést készít, felülvizsgál	x	x		
Önköltség-, költségcsökkentési és jövedelmezőségi számításokat végez	x	x		
Részt vesz az árkalkuláció, és az ajánlati ár meghatározásában	x	x		
Közreműködik a kivitelezés térbeli és időbeli szervezésének tervezésében, aktualizálásában	x	x		
Részt vesz a kivitelezés előkészítésében, megvalósításában, koordinálásában	x	x		
Előkészíti a szerződéskötéseket, a vállalkozói szerződéseket	x	x		
Részt vesz a pályázati, versenytárgyalási dokumentáció összeállításában és értékelésében	x	x		
Szervezi és kiadja az építési feladatokat és irányítja a kivitelezési munkákat	x	x		
Részt vesz az építési terület kialakításában, az építési területre történő felvonulás, levonulás megszervezésében	x	x		
Az elvégzett munkákról felmérési naplót vezet, az építési folyamat ügymenetét, digitális adminisztrációját érti, végzi	x	x		
Anyagok, eszközök szakszerű tárolását biztosítja	x	x		
Rendszerezi az építőipari gépek, eszközök fajtáit	x	x		
A zárófeladathoz kapcsolódó szervezési feladatokat készít	x	x		
Számítógéppel segített tervezői programokat alkalmaz			x	
Digitális rajzi dokumentálást végez			x	
A zárófeladathoz kapcsolódó digitális rajzi tevékenységeket végez			x	
Felépítményi munkákat végez				x
Szakipari munkákat végez				x
Segédszerkezeteket készít				x
Értelmezi a technológiai terveket, előírásokat				x
Betartja, betartatja a munkavédelmi és egészségvédelmi előírásokat				x
Betartja, betartatja a környezetvédelmi előírásokat, az építési-bontási hulladékok kezelésének szabályait				x
SZAKMAI ISMERETEK				
Költségvetési ismeretek, költséghatékonyság, árkalkuláció	x	x		
Anyagok minőségének igazolási rendszere	x	x		
Organizáció, munkafolyamatok szervezése, ütemezése	x	x		
Építési szerkezetek, anyagok mennyiség meghatározási szabályai	x	x		
Az építési folyamat ügymenete, digitális adminisztrációja	x	x		

Kapcsolattartás szabályai	x	x		
Pályázatkészítési ismeretek	x	x		
Kivitelezési feladatok koordinációja	x	x		
Építési és felmérési napló vezetésének szabályai	x	x		
Szerződéskötési előírások	x	x		
Építőipari gépek, eszközök fajtái, kiválasztásának szempontjai	x	x		
Zárófeladat építésszervezési része	x	x		
A számítógéppel segített tervezési folyamatok ismerete			x	
A számítógépes tervezőprogramok ismerete			x	
A digitális rajzi dokumentálás szabályai, eszközei			x	
A zárófeladat digitális rajzi része			x	
Felépítményi munkák technológiai folyamata				x
Szakiipari munkák technológiai folyamata				x
Segédszerkezetek készítésének technológiai folyamata				x
Technológiai tervek, előírások				x
Munkavédelmi és egészségvédelmi előírások				x
Környezetvédelmi előírások, építési- bontási hulladékok kezelésének szabályai				x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK				
Szakmai számolási készség, összefüggések megértése	x	x	x	x
Szakmai nyelvi kommunikáció	x	x	x	x
Rajzok olvasása, értelmezése, készítése	x	x	x	x
Infokommunikációs eszközök, szakmai szoftverek használata	x	x	x	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK				
Precizitás	x	x	x	x
Döntésképesség	x	x	x	x
Felelősségtudat	x	x	x	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK				
Konszenzuskészség	x	x	x	x
Kommunikációs rugalmasság	x	x	x	x
Határozottság	x	x	x	x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK				
Logikus gondolkodás, problémaelemzés, -feltárás	x	x	x	x
Rendszerező képesség	x	x	x	x
Gyakorlatias feladatértelmezés	x	x	x	x

21. Építésszervezés tantárgy

124 óra/124 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

21.1. A tantárgy tanításának célja

A magasépítéshez kapcsolódó építési folyamatok, technológiai sorrendek megismerése során a tanulók képet alkotnak az építési tevékenységekről, a különböző méretű és fajtájú épületek építéséről. Használják és kibővítik az építésszervezési alapismeretek tantárgy során megszerzett ismereteiket. A munkatevékenységek összehangolását lehetővé tevő organizációs és ütemtervek készítése során a költséghatékony kivitelezés szervezés megtanulására nyílik lehetőség. Megismerkednek a különböző építőipari gépekkel, alkalmazási lehetőségeikkel az építési folyamat során.

21.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

21.3. Témakörök

21.3.1. Építési folyamatok

Építést előkészítő tevékenységek



Az építési folyamat szervezeti felépítése
 Építéshelyi munkafolyamatok
 Az építési munkák munkafázisai, technológiai sorrend
 Építési napló
 Felmérési napló
 Költséghatékonyság
 Épület- és építményüzemeltetés, fenntartás
 Környezetvédelem, hulladékgazdálkodás
 Költségvetés készítési alapismeretek
 Normagyűjtemények használata
 Költségvetési tételek kiírása
 Költségvetés készítési módszerek

21.3.2. *Organizáció*

Organizációs folyamatok
 Organizációs elrendezési tervek
 Az építési terület berendezése
 Felvonulási utak, építmények
 Ideiglenes energia- és közműellátás
 Tárolás
 Segédüzemek

21.3.3. *Ütemtervek*

Folyamatkapcsolatok, technológiai sorrendek
 Ütemtervek fajtái

21.3.4. *Építőipari gépek*

Építőipari gépek csoportosítása
 Gépek, gépláncok
 Kisgépek, kéziszerszámok
 Alépítményi munkák gépei
 Felépítményi munkák gépei
 Gépek üzemeltetése, biztonságtechnikája

21.3.5. *Munka- és környezetvédelem*

Az építési folyamatokkal kapcsolatos munka- és környezetvédelem
 Felkészülés a szakmai vizsgára

21.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

tanterem vagy szaktanterem

21.5. A tantárgy értékelésének módja

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

22. Építésszervezés gyakorlat tantárgy

31 óra/31 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

22.1. A tantárgy tanításának célja

Az elméleti órákon megismert magasépítési folyamatok, technológiai sorrendek, organizációs és ütemtervek, a különböző építőipari gépek és alkalmazási lehetőségeik alapján a tanulók anyagszükségleteket határoznak meg, költségvetést készítenek. Megismerkednek a számítógépes költségvetés készítő programokkal. A tanultak alapján zárófeladat készítésére nyílik lehetőség. Szakmai prezentációt készítenek.

22.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

22.3. Témakörök

22.3.1. *Anyagszükséglet*

Munkamennyiségek meghatározása idomterv segítségével
 Méretkimutatás készítése
 Anyagigény meghatározása normák alapján
 Anyagszükséglet meghatározása kiszerezési egységben



22.3.2. *Költségvetés készítés*

Költségvetés-készítés tervek, tervrészletek alapján
Költségvetés-készítést segítő programok használata
A költségvetés tételeinek árazása, árelemzése

22.3.3. *Prezentáció készítése*

Információgyűjtés
Adatfeldolgozás
Prezentáció készítése
Prezentáció bemutatása

22.3.4. *Zárófeladat*

Adott munkafolyamatok számítógépes mennyiségszámítása, árelemzése, költségvetési kiírása, költségek kiszámítása
Előregyártott vasbeton szerkezetek gyártási anyag-, munkaerő- és gépszükségletének meghatározása

22.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

tanterem vagy szaktanterem vagy számítógépekkel felszerelt tanterem

22.5. A tantárgy értékelésének módja

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

23. Számítógépes rajzolás gyakorlat tantárgy

124 óra/124 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

23.1. A tantárgy tanításának célja

A korábban szerzett CAD alapismereteket kibővítve a különféle magasépítési tevékenységhez kapcsolódó tervrajzokat rajzol. A zárófeladat számítógépes rajzait készíti el.

23.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

23.3. Témakörök

23.3.1. *Épületek, magasépítési létesítmények terveinek rajzolása*

Alaprajzok, metszetek, homlokzatok szerkesztése, rajzolása
Alapozási terv
Csomópontok
Födémterv

23.3.2. *Zárófeladat*

Családi lakóépület M=1:100 léptékű terve (70 - 120 m² alapterülettel)
Helyszínrajz
Alapozási terv (M=1: 50)
Födémterv (M=1: 50)
Csomóponti rajzok (alapozás, alépítményi szigetelés, födémrészlet, ereszcsoomópont, választható részlet (M=1:10))

23.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

számítógépekkel felszerelt tanterem

23.5. A tantárgy értékelésének módja

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

24. Magasépítési gyakorlat tantárgy

186 óra/186 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

24.1. A tantárgy tanításának célja



A gyakorlati órákon a tanulók alépitményi munkákat, felépitményi munkákat végeznek. Használják és kibővítik az építési gyakorlat tantárgy során megszerzett ismereteiket. Megismerkednek a szakipari munkák kivitelezésével. Építési segédszerkezetek készítenek.

24.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

24.3. Témakörök

24.3.1. *Alépitményi munkák*

Földmunkák
Dúcolások
Alapozások
Alépitményi szigetelések

24.3.2. *Felépitményi munkák*

Függőleges teherhordó szerkezetek
Függőleges nem teherhordó szerkezetek
Nyílászárhidalók, boltövek
Koszorúk, födémek, boltozatok
Lépcsők, lejtők
Hő- és hangszigetelések, energiatudatos építés
Tetőszerkezetek, magastetők
Lapostetők

24.3.3. *Szakipari munkák és segédszerkezetek*

Nyílászárók
Berendezési tárgyak
Burkolatok
Aljzatok
Használati- és üzemi víz elleni szigetelések
Vakolatok, felületképzések
Festés, mázolás, tapétázás
Épületgépészet
Épületvillamosság
Építési rendszerek, építési technológiák
Zsaluzatok
Állványzatok

24.3.4. *Kitűzési feladatok*

Egyszerű mérő és kitűző eszközök és használatuk
Korszerű mérőeszközök és használatuk
Vízszintes mérések
Magasságmérések
Épületek, építmények kitűzése

24.3.5. *Anyagvizsgálatok*

Építőanyagok tulajdonságainak meghatározása
Természetes építőanyagok vizsgálata
Mesterséges építőanyagok vizsgálata

24.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

tanműhely vagy terepi gyakorlat

24.5. A tantárgy értékelésének módja

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



A
11579-16 azonosító számú
Műszaki rajzolás alapjai
megnevezésű
szakmai követelménymodul
tantárgyai, témakörei



A 11579-16 azonosító számú Műszaki rajzolás alapjai megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

	Műszaki rajzolás alapjai	Műszaki rajzolás alapjai gyakorlat
FELADATOK		
Szabadkézzel rajzol	x	x
Épületek, építmények és azok környezetének felmérését végzi	x	x
Szerkezetek felmérését végzi	x	x
Felmérési rajzokat készít	x	x
Rajzi vázlatokat, értelmező, magyarázó rajzokat készít	x	x
Szerkesztett műszaki rajzokat készít	x	x
A műszaki rajzolás szabályszerűségeit alkalmazza	x	x
Rajz- és tervdokumentációt állít össze, rendszerez	x	x
Szabványos rajzi jelöléseket használ, feliratokat, magyarázatokat készít	x	x
Képes az épített és a természeti környezet ábrázolására	x	x
Egyedi rajzfeladatokat old meg	x	x
Tisztában van a színdinamika alapjaival, színezett rajzot készít	x	x
Műszaki rajzokat, terveket olvas, értelmez	x	x
Betartja a munkaköréhez tartozó munkabiztonsági, munkaegészségügyi, tűz és környezetvédelmi előírásokat	x	x
SZAKMAI ISMERETEK		
Szabadkézi rajzi eszközök ismerete, használata	x	x
Vízszintes és magassági mérés eszközeinek használata	x	x
Épületek, építmények és azok környezetének felmérése	x	x
Szerkezetek felmérése	x	x
Felmérési vázlatok, manuálék készítése feldolgozása	x	x
Műszaki rajzeszközök ismerete, használata	x	x
Rajzi vázlatok, értelmező, magyarázó rajzok	x	x
Szerkesztési szabályok ismerete	x	x
Rajz- és tervfajták ismerete	x	x
Szabványos rajzi jelölések	x	x
Az épített és a természeti környezet elemei, sajátosságai	x	x
Különleges rajzeszközök és rajzolási technikák	x	x
A színdinamika alapjai	x	x
Műszaki rajzi jelölések ismerete	x	x
Ismeri a munkaköréhez tartozó munkabiztonsági, munkaegészségügyi, tűz és környezetvédelmi előírásokat	x	x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK		
Szakmai számolási készség, összefüggések megértése	x	x
Szakmai nyelvi kommunikáció	x	x
Rajzok olvasása, értelmezése, készítése	x	x
Infokommunikációs eszközök, szakmai szoftverek használata	x	x
Szakmai számolási készség, összefüggések megértése	x	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK		
Precizitás	x	x
Térlátás	x	x
Felelősségtudat	x	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK		
Konszenzuskészség	x	x
Kommunikációs rugalmasság	x	x

Határozottság	x	x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK		
Logikus gondolkodás,	x	x
Problémaelemzés, -feltárás	x	x
Gyakorlatias feladatértelmezés	x	x

25. Műszaki rajzolás alapjai tantárgy**0 óra/- óra***

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy az 52 481 01 Digitális műszaki rajzoló mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

25.1. A tantárgy tanításának célja

A digitális műszaki rajzoló szakképesítés bevezető tárgya, melynek során a tanulók az alapvető rajzi alapismeretekkel, műszaki rajzok és tervek sajátosságaival és a felmérések készítésének szabályszerűségeivel ismerkedhetnek meg.

25.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A műszaki rajzolás alapjai tantárgy valamennyi témakörének szakmai tartalma megegyezik a 11636-16 Építőipari ágazati ismeretek modulhoz tartozó Építőipari alapismeretek tantárgy azonos nevű témaköreinek szakmai tartalmával. A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

25.3. Témakörök**25.3.1. Rajzi alapismeretek**

A rajzi ábrázolás szabályai
 Rajzlapok jellemzői
 Rajzi eszközök és jelölések, kis és nagybetűk, szabványírás
 Rajzeszközök és alkalmazásuk
 Szabadkézi rajzi eszközök ismerete, használata
 Különleges rajzeszközök és rajzadási technikák
 A színdinamika alapjai

25.3.2. Műszaki rajzok, tervek

Műszaki rajz feladata
 Rajzi szabványok, vonalak, vonalvastagságok, felirat-mezők, méretmegadás, méretarányok
 Szabványos jelölések a műszaki rajzokon, anyagok, szerkezetek jelölése
 Rajz- és tervfajták ismerete
 Szabványos rajzi jelölések
 Műszaki rajzeszközök ismerete, használata
 Szerkesztési szabályok ismerete
 Műszaki rajzi jelölések ismerete

25.3.3. Felmérések

Vízszintes és magassági mérés eszközeinek használata
 Épületek, építmények és azok környezetének felmérése
 Szerkezetek felmérése
 Felmérési vázlatok, manuálék készítése feldolgozása
 Rajzi vázlatok, értelmező, magyarázó rajzok
 Az épített és a természeti környezet elemei, sajátosságai

25.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

tanterem vagy szaktanterem

25.5. A tantárgy értékelésének módja

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

26. Műszaki rajzolás alapjai gyakorlat tantárgy**0 óra/- óra***

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy az 52 481 01 Digitális műszaki rajzoló mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

26.1. A tantárgy tanításának célja

A tantárgy keretében a szabadkézi és a szabadkézi szerkesztett rajzi ismeretek elsajátítása történik, mely során a tanulók az elméletben megtanult alapvető rajzi alapismereteket, műszaki rajzok és tervek sajátosságait és a felmérések készítésének szabályszerűségeit, a manuális rajzadási ismeretek keretében tudják gyakorolni, tudásukat elmélyíteni.



26.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A műszaki rajzolás alapjai gyakorlat tantárgy valamennyi témakörének szakmai tartalma megegyezik a 11636-16 Építőipari ágazati ismeretek modulhoz tartozó Műszaki rajzolás gyakorlat tantárgy azonos nevű témaköreinek szakmai tartalmával.

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

26.3. Témakörök

26.3.1. Szabadkézi rajzok készítése

A rajzi ábrázolás szabályainak alkalmazása
Rajzlapok jellemzőinek megismerése
Rajzi eszközök és jelölések, kis és nagybetűk, szabványírás alkalmazása
Rajzeszközök és alkalmazásuk gyakorlása
Szabadkézi rajzi eszközök ismerete, használata
Különleges rajzeszközök és rajzolási technikák felhasználása
A látás törvényszerűségei alkalmazása
Testek, testcsoportok, térbeli alakzatok ábrázolása
Tónusozás készítése
Színelméleti alapfogalmak
A színdinamika alapjainak elsajátítása

26.3.2. Műszaki rajzok készítése

Rajzi szabványok, vonalak, vonalvastagságok, felirat-mezők, méretmegadás, méretarányok gyakorlása
Szabványos jelölések a műszaki rajzokon, anyagok, szerkezetek jelölésének alkalmazása
Rajz- és tervfajták ismerete
Műszaki rajzeszközök használata
Szerkesztési szabályok gyakorlása
Műszaki rajzi jelölések felhasználása
Az építési tervdokumentáció, tervek, terviratok, tervmelléletek rajzolása, összeállítás
Alaprajzok, metszetek, homlokzatok szerkesztése, rajzolása.

26.3.3. Felmérések készítése

Vízszintes és magassági mérés eszközeinek használata
Épületek, építmények és azok környezetének felmérése
Szerkezetek felmérése
Felmérési vázlatok, manuálék készítése feldolgozása
Rajzi vázlatok, értelmező, magyarázó rajzok készítése
Az épített és a természeti környezet elemei, sajátosságai rajzi ábrázolásának elsajátítása

26.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

tanterem vagy szaktanterem vagy terepi gyakorlat

26.5. A tantárgy értékelésének módja

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



A
11580-16 azonosító számú
Digitális rajzi környezet
megnevezésű
szakmai követelménymodul
tantárgyai, témakörei



A 11580-16 azonosító számú Digitális rajzi környezet megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

	Digitális rajzi környezet gyakorlat
FELADATOK	
A rajzi környezet informatikai alapjait rendszerezi	x
Szakmai tevékenységéhez kapcsolódóan számítógépet kezel, szövegszerkesztő és táblázatkezelő programokat használ	x
Felhasználói szinten üzemelteti a számítógépet, alkalmazza a számítógépes ismereteit	x
Prezentációt készít és bemutat	x
Internetes adatgyűjtést végez	x
Interneten keresztül digitális anyagot fogad, feldolgoz, továbbít	x
Szakmai számításokat végez	x
Műszaki rajzok és tervek alapján mennyiségeket határoz meg	x
Digitális adatfeldolgozást végez	x
Digitális tartalmak rendszerezését végzi	x
SZAKMAI ISMERETEK	
A rajzi környezet ismerete	x
Alapvető informatikai tájékozottság	x
Szakmai tevékenységekhez kapcsolódó szövegszerkesztő programok használata	x
Szakmai tevékenységekhez kapcsolódó táblázatkezelő programok használata	x
Szakmai háttéranyagok ismerete, alkalmazása	x
Internetes adatok rendszerezése, felhasználása	x
Szakmai anyagok interneten történő felkutatása és dokumentálása	x
Szakmai számítások	x
Mennyiségek meghatározásának szabályai	x
Digitális adattárolási formák	x
Digitális tartalmak kapcsolódási lehetőségei	x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK	
Szakmai számolási készség, összefüggések megértése	x
Szakmai nyelvi kommunikáció	x
Rajzok olvasása, értelmezése	x
Infokommunikációs eszközök, szakmai szoftverek használata	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK	
Precizitás	x
Önállóság	x
Felelősségtudat	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK	
Konszenzuskészség	x
Kommunikációs rugalmasság	x
Határozottság	x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK	
Információgyűjtés	x
Rendszerező képesség	x
Gyakorlatias feladatértelmezés	x

27. Digitális rajzi környezet gyakorlat tantárgy

36 óra/- óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy az 52 481 01 Digitális műszaki rajzoló mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

27.1. A tantárgy tanításának célja



A tantárgy keretében a rajzolási feladatokhoz kapcsolódó digitális rajzi környezet elsajátítása történik, mely során a tanulók a rajzolást, a műszaki rajzok és tervek, a felmérések készítését segítő digitális rajzi környezet elemeit tudják gyakorolni.

27.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

27.3. Témakörök

27.3.1. *Rajzi környezet informatikai alapjai*

A rajzi környezet informatikai alapjai
Számítógép felhasználó szintű ismerete, használata
Informatikai ismeretek rendszerezése
Számítógépes rajzolás eszközei, sajátosságai
Infokommunikációs eszközök, szakmai szoftverek

27.3.2. *Szövegszerkesztés, táblázatkezelés, prezentáció*

Szakmai tevékenységéhez kapcsolódó számítógép kezelés
Szövegszerkesztés műszaki környezetben
Táblázatkezelés formái műszaki alkalmazásokban
Prezentáció készítése és bemutatása
Számítógép, projektor, prezentációt segítő eszközök használata

27.3.3. *Internethasználat*

Célirányos internetes adatgyűjtés
Digitális anyagok, információk rendszerezése
Digitális adatfeldolgozás, kommunikáció

27.3.4. *Szakmai számítások*

Műszaki rajzok olvasása, értelmezése
Mennyiségek meghatározásának szabályai
Tervrajzokból szakmai számítások készítése

27.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

számítógépekkel felszerelt tanterem

27.5. A tantárgy értékelésének módja

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



A
11581-16 azonosító számú
Digitális műszaki rajzolás
megnevezésű
szakmai követelménymodul
tantárgyai, témakörei



A 11581-16 azonosító számú Digitális műszaki rajzolás megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

	Digitális műszaki rajzolás gyakorlat
FELADATOK	
Rendszerezi a különböző rajzoló- és tervezőprogramok fajtáit, érti az alapelveit	x
Számítógéppel segített tervezőprogramokat használ	x
Geometriai műveleteket végez CAD programokkal	x
Érti a CAD programok 2D és 3D felhasználása közti kapcsolatrendszer	x
2D-s és 3D-s rajzokat készít CAD programok segítségével	x
Kapcsolatot teremt az egyes rajzoló- és tervezőprogramok között	x
Műszaki dokumentációt készít CAD programok segítségével	x
Méretezi és feliratokkal látja el a rajzokat	x
Térbeli modellező programokat használ	x
Használja a számítógépes grafikus programokat	x
Érti a CAD programok és más alkalmazások közötti kapcsolatokat	x
Látványterveket, animációkat készít	x
Használja a számítógéphez kapcsolódó eszközöket	x
Rajzi dokumentálást végez, szkennel, archivál és nyomtat	x
2D és 3D rajzi eszközöket használ	x
Betartja a képernyő előtti munkavégzés minimális egészségügyi és biztonsági követelményei előírásait.	x
SZAKMAI ISMERETEK	
A különböző rajzoló- és tervezőprogramok fajtái, alapelve, működése	x
A számítógépes rajzoló- és tervezőprogramok ismerete	x
A számítógéppel segített szerkesztési tervezési folyamatok ismerete	x
Geometriai műveletek, sík- és térmértani rajzolás CAD programokkal	x
CAD programok 2D és 3D felhasználása közti kapcsolatrendszer	x
Az egyes rajzoló- és tervezőprogramok közötti kapcsolatrendszer, a különböző rajzi formátumok ismerete, „átjárók” beállításai	x
CAD alapú műszaki dokumentáció, CAD rajzok kimeneti formái, beállításai	x
Rajzok méretezése és feliratozása, méretezési egységek beállításai, feliratozások formái	x
Modellező programok használata, külső modellezés társítása	x
Számítógépes grafikus programok	x
CAD programok és más alkalmazások közötti kapcsolatok, kiegészítő programok CAD rendszerekhez	x
Látványokat befolyásoló, módosító tényezők beállításai, látványtervek, animációk	x
Kiegészítő, számítógépes, ahhoz kapcsolódó eszközök lehetőségei	x
Rajzi dokumentálás, szkennelés, digitális másolatok típusai, tulajdonságai	x
2D és 3D rajzi eszközök fajtái	x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK	
Szakmai számolási készség, összefüggések megértése	x
Szakmai nyelvi kommunikáció	x
Rajzok olvasása, értelmezése, készítése	x
Infokommunikációs eszközök, szakmai szoftverek használata	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK	
Precizitás	x
Önállóság	x
Felelősségtudat	x

TÁRSAS KOMPETENCIÁK	
Konszenzuskészség	x
Kommunikációs rugalmasság	x
Határozottság	x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK	
Kreativitás, ötletgazdagság	x
Rendszerező képesség	x
Gyakorlatias feladatértelmezés	x

28. Digitális műszaki rajzolás gyakorlat tantárgy**108 óra/- óra***

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy az 52 481 01 Digitális műszaki rajzoló mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

28.1. A tantárgy tanításának célja

A tantárgyon belül sajátítják el a tanulók a rajzolási feladatokhoz kapcsolódó digitális rajzi környezet elemeit, sajátosságait. Változatos feladatokon keresztül szélesítik ki, mélyítik el az egyes tervezőprogramokról szerzett ismereteiket, bővítik a digitális rajzi feladatmegoldási kompetenciájukat.

28.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

28.3. Témakörök**28.3.1. Rajzoló- és tervezőprogramok felépítése**

Megjegyzés:

A Digitális műszaki rajzolás gyakorlat tantárgy ezen témakörének szakmai tartalma megegyezik a 11636-16 Építőipari ágazati ismeretek modulhoz tartozó CAD alapismeretek gyakorlat tantárgy Rajzoló- és tervezőprogramok felépítése megnevezésű témakörének szakmai tartalmával.

Témakörök:

CAD alapú rajzoló és tervező programok fajtái
 A számítógéppel segített rajzolási, tervezési folyamat
 Az alkalmazott CAD program felépítése, alapjai
 A számítógépes felhasználói felület, menüsorok, eszköztárak
 Beállítások, rajzi környezetek, billentyű parancsok

28.3.2. Számítógéppel segített rajzolás 1.

Megjegyzés:

A Digitális műszaki rajzolás gyakorlat tantárgy ezen témakörének szakmai tartalma megegyezik a 11636-16 Építőipari ágazati ismeretek modulhoz tartozó CAD alapismeretek gyakorlat tantárgy Számítógéppel segített rajzolás megnevezésű témakörének szakmai tartalmával.

Témakörök:

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

28.3.3. Számítógéppel segített rajzolás 2.

A számítógépes rajzolási folyamat a különféle programok esetében

Közös elemek

Sajátosságok

Különbözőségek

Az egyes tervezőprogramokról szerzett ismeretek bővítése

A digitális rajzi feladatmegoldási kompetencia fejlesztése

Számítógépes tervfeldolgozás elmélyítése különböző nehézségű, gyakorlatorientált feladatokon keresztül

A megismert eszközrendszer felhasználásával összetett feladatok készítése

Önálló feladatfeldolgozási gyakorlatok

A számítógéppel segített tervezési folyamat, mint a komplex épületinformatikai rendszerek része

28.3.4. Kiegészítő programok használata CAD rendszerekhez



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

28.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

számítógépekkel felszerelt tanterem

28.5. A tantárgy értékelésének módja

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



A
10443-16 azonosító számú
Gépkezelő általános ismeretei
megnevezésű
szakmai követelménymodul
tantárgyai, témakörei



A 10443-16 azonosító számú Gépkészítő általános ismeretei megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

	Gépkészítő általános ismeretei
FELADATOK	
Működteti a belsőégésű motoros szerkezeteket, gépeket	x
Működteti a villamos hajtású szerkezeteket, gépeket	x
Működteti a hidraulikus és pneumatikus berendezéseket, szerkezeteket	x
Működteti a mechanikai szerkezeteket, hajtásokat	x
Betartja a munkagépekre vonatkozó biztonságtechnikai, munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályokat, előírásokat	x
Elvégzi a munkagép üzemeltetéséhez előírt adminisztrációs feladatokat	x
Elvégzi a kötelezően előírt biztonsági és üzemi ellenőrzéseket	x
Elvégzi az előírt kenési, karbantartási, gépápolási teendőket	x
Betartja a hibaelhárítás és karbantartás biztonsági szabályait	x
A munkaterületet a szabályoknak megfelelően alakítja ki	x
Elvégzi a munkaterületen a számára szóban, vagy írásban megadott feladatokat, az utasításoknak megfelelően	x
Használja a munkavégzéshez szükséges segédanyagokat, eszközöket	x
Használja az egyéni és csoportos védőeszközöket	x
Baleset, illetve veszélyhelyzet esetén munkakörének megfelelően intézkedik	x
Baleset esetén elsősegélyt nyújt	x
Tűzeset esetén használja a tűzoltó eszközöket	x
SZAKMAI ISMERETEK	
Belsőégésű motorok csoportosítása, felépítése	x
Belsőégésű motorok rendszerei (hűtő-, kenő-, üzemanyag-ellátó)	x
Belsőégésű motorok üzemeltetése, karbantartása	x
Anyagismereti alapfogalmak	x
Forgó mozgást végző gépelemek	x
Hajtások	x
Elektromosság alapfogalmi	x
Elektromos szerkezetek felépítése, üzemeltetése	x
Villamos akkumulátorok fajtái, töltése-, karbantartása	x
Hidraulikus és pneumatikus rendszerek felépítése, működése-, üzemeltetése, karbantartása	x
Munka- és balesetvédelmi ismeretek	x
Tűz- és környezetvédelmi ismeretek	x
Elsősegély nyújtási alapismeretek	x
Egyéni és csoportos védőeszközök fajtái, használatuk	x
Munkavégzés-, karbantartás és egyszerű javítás szabályai	x
Időszakos karbantartási feladatok	x
Karbantartó anyagok és eszközök	x
Gépkönyv, gépnapló tartalma, vezetése	x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK	
Kezelőszervek, vezérlőelemek működtetése	x
Olvasott szakmai szöveg megértése, műszaki ábrák olvasása, értelmezése	x
Szakmai nyelvi íráskészség, fogalmazás írásban	x
Biztonságtechnikai jelképek, táblák, feliratok, piktogramok olvasása, értelmezése	x
Egyéni és csoportos munkavédelmi eszközök és berendezések használata	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK	

Felelősségtudat	x
Döntésképesség	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK	
Irányíthatóság	x
Kompromisszum-készség	x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK	
Problémamegoldás, hibaelhárítás	x
Gyakorlatias feladatértelmezés	x

29. Gépezelő általános ismeretei tantárgy

36 óra/- óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a 32 582 02 Építő- és anyagmozgató gép kezelője [Emelőgépezelő (kivéve targonca); Földmunka-, rakodó- és szállító gép kezelő; Targoncavezető szakmairányok] mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

29.1. A tantárgy tanításának célja

A résztvevő ismerje meg az építő- és anyagmozgató gépek szerkezeti felépítésének műszaki alapjait.

29.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

29.3. Témakörök

29.3.1. Gépelemek

Műszaki rajz készítése, olvasása, rajzszabványok értelmezése, alkalmazása.
Gépelemek ábrázolása, rajzok olvasása.
Hidraulikus és pneumatikus berendezések ábrázolása, ábrák olvasása.
Tengelykapcsolók rendeltetése, szerkezeti kialakításuk, felhasználási területei.
Fékszerkezetek rendeltetése, szerkezeti kialakításuk, felhasználási területei.

29.3.2. Belsőégésű motorok

A belsőégésű motorok működésének szerkezeti alapjai témakör a motorok működésének fizikai alapjait tartalmazza. Célja, hogy a tanulók a belsőégésű motorok részegységeinek tanulásához megfelelő fizikai alapismeretekkel rendelkezzenek. Működtetni tudják a belsőégésű motoros szerkezeteket, gépeket.

29.3.3. Elektromosság alapfogalmai

Járműveken alkalmazott elektromos berendezések.
Áramkörök kialakítása, elemei, elektromos jellemzők mérése (pl. feszültség, áramerősség, ellenállás).
Az erőforrások akkumulátorainak szerkezete, működése, üzeme, kezelése.
Belsőégésű motorok indítási feltételei, indítási teljesítmény szükséglet, indítómotorok felépítése, működése, jellemző paraméterei.
A gyújtóberendezés feladata, a gyújtószikra előállítása, az akkumulátoros, mágneses és elektronikus gyújtóberendezés szerkezeti felépítése, működése.
Dizelmotorok indítását segítő berendezések szerkezeti egységei, működése és karbantartása.
Az erőgépek jelző és világítóberendezéseire vonatkozó előírások, a berendezések felépítése, működése és ellenőrzése.
Az erőgépeken alkalmazott egyéb jelzőberendezések ellenőrzése és kezelése pl. töltés-, tüzelőanyagszint, olajnyomás, hűtőfolyadék hőmérsékletjelző.
Az erőgépek elektromos rendszerének kapcsolási rajza, alkalmazott jelképes jelölések.

29.3.4. Hidraulika és pneumatika

Hidraulikus és pneumatikus rendszer energiaellátó, irányító és végrehajtó elemeinek megismertetése a tanulókkal.

29.3.5. Gazdaságos üzemeltetés

A biztonság, a teljesítmény és az optimális üzemeltetési költségek szem előtt tartásának megismerése.

29.3.6. Munka- és balesetvédelmi ismeretek

A munkahelyi egészség és biztonság jelentősége

A szervezett munkavégzésre vonatkozó munkabiztonsági és munkaegészségügyi követelmények, továbbá ennek megvalósítására szolgáló törvénykezési, szervezési, intézményi előírások jelentősége. Az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés személyi, tárgyi és szervezeti feltételeinek értelmezése.

A munkakörnyezet és a munkavégzés hatása a munkát végző ember egészségére és testi épségére



A munkavállalók egészségét és biztonságát veszélyeztető kockázatok, a munkakörülmények hatásai, a munkavégzésből eredő megterhelések, munkakörnyezet kóroki tényezők.

A megelőzés fontossága és lehetőségei

A munkavállalók egészségének, munkavégző képességének megóvása és a munkakörülmények humanizálása érdekében szükséges előírások jelentősége, a munkabalesetek és a foglalkozással összefüggő megbetegedések megelőzésének érdekében. A műszaki megelőzés, zárt technológia, a biztonsági berendezések, egyéni védőeszközök és szervezési intézkedések fogalma, fajtái, és rendeltetésük.

Munkavédelem, mint komplex fogalom (munkabiztonság-munkaegészségügy)

Veszélyes és ártalmas termelési tényezők. Munkavédelem fogalomrendszere. A munkavédelemről szóló jogszabályok meghatározásai.

29.3.7. Gépkelző adminisztrációs feladatai

A gépkelzői munka során kötelezően elvégzendő adminisztrációs teendők begyakorlása. Ismerje meg a szükséges dokumentációkat, ezek kezelését.

29.3.8. Hibaelhárítás

A tanulók sajátítsák el a gépek javításához leggyakrabban alkalmazott gépjavítási technológiákat, a műszaki hibák feltárását, diagnosztizálását, valamint a gépjavításhoz szükséges és a gépjavítás során keletkezett javítási dokumentációk kitöltését, tartalmát, felhasználását és megőrzését.

29.3.9. Elsősegély nyújtási alapismeretek

Az Elsősegélynyújtás tantárgy alapvető célja, hogy a munkavégzés alatt vagy azon kívül is a tanulók képesek legyenek felismerni a balesetek során keletkezett sérüléseket és képesek legyenek az elsősegélynyújtás elvégzésére.

29.3.10. Tűz- és környezetvédelmi ismeretek

Tűzmelegelőzés, tervezés, létesítés, üzemeltetés, karbantartás, javítás és felülvizsgálat. Tűzoltó készülékek, tűzoltó technika, beépített tűzjelző berendezés vagy tűzoltó berendezések. Tűzjelzés adása, fogadása, tűzjelző vagy tűzoltó központok, valamint távfelügyelet.

Tűzosztályok, tűzvesélyességi osztályok.

29.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

tanterem vagy szaktanterem

29.5. A tantárgy értékelésének módja

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



A
10445-16 azonosító számú
Emelőgépkezelő speciális feladatai
megnevezésű
szakmai követelménymodul
tantárgyai, témakörei



A 10445-16 azonosító számú Emelőgépkészítő speciális feladatai megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

	Emelőgépkészítő speciális gyakorlata
FELADATOK	
Áttekinti a feladat ellátásához szükséges dokumentumokat	x
Ellenőrzi a mozgatásra kerülő teher tervezett útvonalát és a teher elhelyezési helyét	x
Használja a gépcsoporra előírt egyéni és csoportos védőeszközöket	x
Az előírásoknak megfelelően vezeti az emelőgép-naplót	x
Kötöző eszközöket, függesztő eszközöket kiválaszt, ellenőriz és használ	x
Teherfelvevő eszközöket kiválaszt, ellenőriz és használ	x
Használja a rakatképző eszközöket, segédanyagokat	x
Elvégzi a gépápolási, karbantartási munkálatokat	x
Elvégzi a műszakkezdés előtti biztonsági és üzemi ellenőrzéseket	x
Biztonságosan végrehajtja a teher emelését, mozgatását és lehelyezését	x
Szükség esetén különleges emelést végez	x
Betartja az emelőgépekre vonatkozó munkavédelmi előírásokat	x
Felismeri és munkahelyi vezetőjének jelzi a veszélyforrásokat és az egészségre ártalmas tényezőket	x
Kötözővel, irányítóval kapcsolatot tart	x
Emelőgépet működtet, emelőgéppel munkavégzést hajt végre	x
Munkaterületen helyváltoztatásokat hajt végre az arra alkalmas géppel	x
SZAKMAI ISMERETEK	
Anyagmozgatás, közlekedés szabályai	x
Emelés- és rakodástechnológia	x
Próbaemelés	x
Teheremelés-, szállítás és elhelyezés szabályai	x
A rakatképzés és bontás szabályai	x
Darabáruk	x
Egységgrakományok	x
Rakatképzés segédeszközei	x
Ömlesztett anyagok	x
Emelőgép-napló vezetése	x
Veszélyes anyagok	x
Hulladék és veszélyes hulladék gyűjtésének előírásai	x
Függesztő és teherfelvevő eszközök fajtái, kiválasztása, ellenőrzése	x
Emelés függesztő - és teherfelvevő eszközökkel	x
Emelési-, rögzítési pontok kialakításai	x
Teherkötözés szabályai	x
Irányító igénybevételének feltételei	x
Jogszabályban előírt kézjelzések	x
Teheremelés biztonsági előírásai	x
Egyéni és csoportos védőfelszerelések	x
Sajátos munkabiztonsági ismeretek	x
Emelőgépek fajtái, rendszere, felépítése	x
Adott emelőgép szerkezetana	x
Adott emelőgép működtetése	x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK	
Kezelőszervek, vezérlőelemek működtetése	x

Olvasott szakmai szöveg megértése, műszaki ábrák olvasása, értelmezése	x
Szakmai nyelvi íráskészség, fogalmazás írásban	x
Biztonságtechnikai jelképek, táblák, feliratok, piktogramok olvasása, értelmezése	x
Egyéni és csoportos munkavédelmi eszközök és berendezések használata	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK	
Felelősségtudat	x
Döntésképesség	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK	
Irányíthatóság	x
Kompromisszum-készség	x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK	
Problémamegoldás, hibaelhárítás	x
Gyakorlatias feladatértelmezés	x

30. Emelőgépkezelő speciális gyakorlata tantárgy**36 óra/- óra***

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a 32 582 02 Építő- és anyagmozgató gép kezelője [Emelőgépkezelő (kivéve targonca); Földmunka-, rakodó- és szállítógép kezelő; Targoncavezető szakmairányok] mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

30.1. A tantárgy tanításának célja

Az emelőgépekre vonatkozó speciális ismeretek megismerése. A gép kezelésének elsajátítása. Gépápolási, karbantartási teendők gyakorlása.

30.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

30.3. Témakörök**30.3.1. Emelőgép rendszerezése, szerkezetana**

Az emelőgépek fajtái, rendszere, felépítése. Adott emelőgép szerkezetana. Műszakkezdés előtti biztonsági és üzemi ellenőrzések.

30.3.2. Rakatképzés szabályai

Megismeri a raktározás szabályait. Különböző anyagok tárolásának és raktározásának módjai.

30.3.3. Veszélyes és egészségre ártalmas anyagok

Megismeri a munkahelyi rend és hulladékkezelés szabályait. Környezetvédelem célja, eszközei. Jelzések, feliratok, biztonsági szín- és alakjeltek.

30.3.4. Teherfelvívő-, kötöző-, függesztő eszközök

Teheremelésre, függesztésre alkalmas eszközöket kiválaszt, ellenőriz és használ.

30.3.5. Anyagmozgatás, közlekedés szabályai a munkaterületen

Megismeri a munkahelyek kialakításának általános szabályait. Közlekedési útvonalak, menekülési utak, jelölések, veszélyes területek és akadálymentes közlekedés elsajátítása. Kézi és gépi anyagmozgatás fajtái, szabályai és az esetleges sérülések megelőzése.

30.3.6. Kötöző és irányítói feladatok

Megtanulja a teherkötözés és irányítás szabályait, elsajátítja és gyakorolja az egyezményes jelrendszert.

30.3.7. Egyéni és csoportos védőfelszerelések

Megismeri az egyéni védőfelszerelésekkel szemben támasztott követelményeket és azok alkalmazását.

30.3.8. Emelőgépkezelő gyakorlati feladatok

Elsajátítja az emelőgép készség szintű kezelését. Megtanulja az általános üzemeltetési követelményeket, kezelőelemek, védőberendezések kialakításának szabályait. Biztonságos működés ellenőrzi, végrehajtja a gyakorlati feladatokat.

30.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

tanműhely vagy terepi gyakorlat



30.5. A tantárgy értékelésének módja

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



A

10448-16 azonosító számú

**Földmunka-, rakodó- és szállítógép-kezelő speciális feladatai
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei



A 10448-16 azonosító számú Földmunka-, rakodó- és szállítógép-kezelő speciális feladatai megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

	Földmunka-, rakodó- és szállítógép kezelő speciális gyakorlata
FELADATOK	
Munkavégzés helyének kijelölése ellenőrzése és biztosítása	x
Áttekinti a feladat ellátásához szükséges dokumentumokat	x
Használja a gépcsoportra előírt egyéni és csoportos védőeszközöket	x
Az előírásoknak megfelelően vezeti a gép-naplót	x
Elvégzi a gép előírás szerinti stabilizálását, telepítését	x
Elvégzi a műszakkezdés előtti biztonsági és üzemi ellenőrzéseket	x
Elvégzi a gépápolási, karbantartási munkákat	x
Szükség esetén szerelést kiválaszt, cserél	x
Biztonságosan végrehajtja a kitermelési, rakodási, szállítási és lehelyezési műveleteket	x
Szükség esetén emelési műveletet végez	x
Betartja a földmunka-, rakodó- és szállítógépekre vonatkozó sajátos munkavédelmi előírásokat	x
Felismeri és munkahelyi vezetőjének jelzi a veszélyforrásokat és az egészségre ártalmas tényezőket	x
Irányítóval kapcsolatot tart	x
Földmunka-, rakodó- és szállítógépet működtet	x
Földmunka-, rakodó- és szállítógéppel munkavégzést hajt végre	x
Munkaterületen helyváltásokat hajt végre az arra alkalmas géppel	x
SZAKMAI ISMERETEK	
Jogszámban előírt irányítási és jelrendszer	x
Irányító igénybevételének feltételei	x
Emelés és rakodástechnológia	x
Téheremelés biztonsági előírásai	x
Anyagmozgatás, közlekedés szabályai a munkaterületen	x
Munkagép-napló vezetése	x
Ömlesztett anyagok	x
Ömlesztett anyagok halmozásának, deponálásának szabályai	x
Talajok, szemcsés anyagok, kövek	x
Betonok, betonelemek	x
Veszélyes építési anyagok	x
Mélyépítési technológiák	x
Talajtömörítési eljárások	x
Egyéni és csoportos védőfelszerelések	x
Sajátos munkabiztonsági ismeretek	x
Munkaszerelések fajtái	x
Munkaszerelések használata, cseréje, rögzítése	x
Földmunka-, rakodó- és szállítógépek fajtái, rendszere, felépítése	x
Adott földmunka-, rakodó- és szállítógép szerkezettana	x
Adott földmunka-, rakodó- és szállítógép működtetése	x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK	
Kezelőszervek, vezérlőelemek működtetése	x
Olvasott szakmai szöveg megértése, műszaki ábrák olvasása, értelmezése	x
Szakmai nyelvi íráskészség, fogalmazás írásban	x

Biztonságtechnikai jelképek, táblák, feliratok, piktogramok olvasása, értelmezése	x
Egyéni és csoportos munkavédelmi eszközök és berendezések használata	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK	
Felelősségtudat	x
Döntésképeség	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK	
Irányíthatóság	x
Kompromisszum-készség	x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK	
Gyakorlatias feladatértelmezés	x
Problémamegoldás, hibaelhárítás	x

31. Földmunka-, rakodó- és szállítógép kezelő speciális gyakorlata tantárgy

36 óra/- óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a 32 582 02 Építő- és anyagmozgató gép kezelője [Emelőgépkezelő (kivéve targonca); Földmunka-, rakodó- és szállítógép kezelő; Targoncavezető szakmairányok] mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

31.1. A tantárgy tanításának célja

A résztvevő ismerje meg és sajátítsa el a földmunka-, vagy rakodó-, vagy szállítógép főbb szerkezeti egységeinek felépítését, működését, ennek ismeretében szakszerűen végezze el a gép műszaki felülvizsgálatát, karbantartását, gépápolását és hajtson végre egyszerű, számára megengedett javítási és hibaelhárítási feladatokat. A földmunka-, vagy rakodó-, vagy szállítógépet rendeltetésének megfelelően és biztonságosan kezelje. A résztvevő ismerje és alkalmazza a munkájára vonatkozó biztonsági, munkavédelmi, tűzvédelmi és környezetvédelmi előírásokat. Tudjon elsősegélyt nyújtani, tüzet oltani és hulladékot, veszélyes hulladékot kezelni

31.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

31.3. Témakörök

31.3.1. Földmunka gépek fajtái, rendszerezése, szerkezetana

Elvégzi a műszakkezdés előtti biztonsági és üzemi ellenőrzéseket
Áttekinti a feladat ellátásához szükséges dokumentumokat
Az előírásoknak megfelelően vezeti a munkagép-naplót

31.3.2. Veszélyes és egészségre ártalmas anyagok

Veszélyes és egészségre ártalmas anyagok
Munkahelyi rend és hulladékkezelés
Jelzések, feliratok, biztonsági szín- és alakjelek
Hulladékgazdálkodás, környezetvédelem célja eszközei

31.3.3. Munkaszerelekek fajtái

A munkavégzésre alkalmas eszközök megismerése, kiválasztása
Munkaszerelekek, eszközök használata, cseréje, vizsgálata, tárolása

31.3.4. Anyag halmazásának, tárolásának szabályai

A halmazás szabályainak megismerése
Különböző anyagok deponálásának módjai
Tárolás fajtáinak megismerése

31.3.5. Közlekedés szabályai a munkaterületen

Munkahelyek kialakításának általános szabályai
Közlekedési útvonalak, menekülési utak, jelölések, helyiségek padlózata, ajtók és kapuk, lépcsők, veszélyes területek, akadálymentes közlekedés

31.3.6. Kötöző és irányítói feladatok

Teherkötözés és irányítás szabályainak megismerése, gyakorlása
Egyezményes jelrendszer elsajátítása, gyakorlása

31.3.7. Munkabiztonsági ismeretek

Egyéni védőfelszerelésekkel szemben támasztott követelmények megismerése



Védőeszközök csoportosítása, használata

31.3.8. Földmunka-, rakodó- és szállítógép gyakorlati feladatok

Elsajátítja a gép készség szintű kezelését

Általános üzemeltetési követelmények

Munkaterület kialakítása, biztonságos munkavégzés, működés ellenőrzése, ergonómiai követelmények

Végrehajtja a kiemelési, szállítási és lehelyezési műveleteket

31.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

tanműhely vagy terepi gyakorlat

31.5. A tantárgy értékelésének módja

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



A
10449-16 azonosító számú
Targoncavezető speciális feladatai
megnevezésű
szakmai követelménymodul
tantárgyai, témakörei



A 10449-16 azonosító számú Targoncavezető speciális feladatai megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

	Targoncavezető speciális gyakorlatata
FELADATOK	
Munkavégzés helyének kijelölése, ellenőrzése és biztosítása	x
Áttekinti a feladat ellátásához szükséges dokumentumokat	x
Használja a gépcsoportra előírt egyéni és csoportos védőeszközöket	x
Elvégzi a gépápolási, karbantartási munkálatokat	x
Ellenőrzi a mozgásra kerülő teher tervezett útvonalát és a teher elhelyezési helyét	x
Elvégzi a műszakkezdés előtti biztonsági és üzemi ellenőrzéseket	x
Az előírásoknak megfelelően vezeti az emelőgép-naplót	x
Tehermozgatásra alkalmas szerelést kiválaszt, ellenőriz és használ	x
Használja a rakatképző eszközöket, segédanyagokat	x
Biztonságosan végrehajtja a teher emelését, mozgatását és lehelyezését	x
Betartja a targoncákra vonatkozó speciális munkavédelmi előírásokat	x
Felméri és munkahelyi vezetőjének jelzi a veszélyforrásokat és az egészségre ártalmas tényezőket	x
Irányítóval kapcsolatot tart	x
Targoncát működtet, targoncával munkavégzést hajt végre	x
SZAKMAI ISMERETEK	
Anyagmozgatás, közlekedés szabályai a munkaterületen	x
Irányító igénybevételeinek feltételei	x
Jogszabályban előírt kézjelzések	x
Emelőgép-napló vezetése	x
Emelés és rakodástechnológia	x
A rakatképzés és bontás szabályainak ismerete	x
Rakatképző eszközök	x
Egységgrakományok	x
Ömlesztett anyagok	x
Teherrögzítés szabályai	x
Veszélyes anyagok	x
Hulladék és veszélyes anyag kezelése	x
Sajátos munkabiztonsági ismeretek	x
Targoncák fajtái, rendszere, felépítése	x
Targoncák szerelékei, adapterek	x
Függesztő- és tehermegfogó eszközök	x
Adott targonca szerkezetana	x
Adott targonca működtetése	x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK	
Kezelőszervek, vezérlőelemek működtetése	x
Olvasott szakmai szöveg megértése, műszaki ábrák olvasása, értelmezése	x
Szakmai nyelvi íráskészség, fogalmazás írásban	x
Biztonságtechnikai jelképek, táblák, feliratok, piktogramok olvasása, értelmezése	x
Egyéni és csoportos munkavédelmi eszközök és berendezések használata	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK	
Felelősségtudat	x
Döntésképesség	x

TÁRSAS KOMPETENCIÁK	
Irányíthatóság	x
Kompromisszum-készség	x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK	
Problémamegoldás, hibaelhárítás	x
Gyakorlatias feladatértelmezés	x

32. Targoncavezető speciális gyakorlata tantárgy**36 óra/- óra***

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a 32 582 02 Építő- és anyagmozgató gép kezelője [Emelőgépkezelő (kivéve targonca); Földmunka-, rakodó- és szállítógép kezelő; Targoncavezető szakmairányok] mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

32.1. A tantárgy tanításának célja

A résztvevő ismerje meg és sajátítsa el a gépi hajtású targonca főbb szerkezeti egységeinek felépítését, működését, ennek ismeretében szakszerűen végezze el a gép műszaki felülvizsgálatát, karbantartását, gépápolását és hajtson végre egyszerű, számára megengedett javítási és hibaelhárítási feladatokat. A targoncát rendeltetésének megfelelően és biztonságosan kezelje. A résztvevő ismerje és alkalmazza a munkájára vonatkozó biztonsági, munkavédelmi, tűzvédelmi és környezetvédelmi előírásokat. Tudjon elsősegélyt nyújtani, tüzet oltani és hulladékot, veszélyes hulladékot kezelni.

32.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

32.3. Témakörök**32.3.1. Targonca szerkezetana**

Targoncák fajtái, rendszere, felépítése, műszakkezdés előtti biztonsági és üzemi ellenőrzések

32.3.2. Hulladék és veszélyes anyag kezelése

Veszélyes anyagok fogalma, csoportosítása

A résztvevő felméri és feleltetésének jelenti a veszélyforrásokat és az egészségre ártalmas tényezőket

32.3.3. Emelőgép-napló vezetése

A rendelkezésre álló dokumentumok (építési rajzok, technológiai tervek, gépkönyvek áttekintése. Az előírásoknak megfelelően vezeti az emelőgép-naplót

32.3.4. Targoncák szerelékei

Tehermozgatásra alkalmas szereléseket kiválaszt, ellenőriz és használ

32.3.5. Rakodástechnológia

Használja a rakatképző eszközöket, segédanyagokat, elsajátítja a teherrögzítés szabályait, egységgrakományok, ömlesztett anyagok kezelése

Jogszabályban előírt irányítási és jelrendszer és az irányító igénybevételének feltételei

32.3.6. Anyagmozgatás, közlekedés szabályai

Munkaterületeken helyzetváltoztatásokat hajt végre és betartja a közlekedés szabályait. Munkavégzés helyének kijelölése és biztosítása. Ellenőrzi a mozgatásra kerülő teher tervezett útvonalát és a teher elhelyezési helyét

32.3.7. Sajátos munkabiztonsági ismeretek

Betartja a munkavédelmi előírásokat és a munkaterület rendjét

Használja az előírt egyéni és csoportos védőeszközöket

32.3.8. Targoncavezető gyakorlati feladatai

Targonca működtetése, targoncával munkavégzést hajt végre

Biztonságosan végrehajtja a teher emelését, mozgatását és lehelyezését

32.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

tanműhely vagy terepi gyakorlat

32.5. A tantárgy értékelésének módja

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



Ágazati szakmai kompetenciák erősítése

**33. Ágazati szakmai kompetenciák erősítése****165 óra**

Az ágazati szakmai kompetenciák erősítése a mellék-szakképesítésre meghatározott időkeretben történik.

33.1. Tanításának célja

E témakörben a szakképesítéshez kapcsolódó – a képző intézmény helyi sajátosságait figyelembe vevő – ágazati szakmai kompetenciák erősítését kell tanórai keretben végrehajtani.

33.2. Értékelésének módja

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



6. SZ. MELLÉKLET

**A Mélyépítő technikus képzés kerettantervi
programja**

**5/2018. (VII.09.) ITM rendeletben kiadott
Kerettanterv.**

2.113.

S Z A K K É P Z É S I K E R E T T A N T E R V

a

XVI. ÉPÍTŐIPAR

ágazathoz tartozó

54 582 04

MÉLYÉPÍTŐ TECHNIKUS**SZAKKÉPESÍTÉSHEZ**

(az 52 481 01 DIGITÁLIS MŰSZAKI RAJZOLÓ,

**32 582 02 ÉPÍTŐ- ÉS ANYAGMOZGATÓ GÉP KEZELŐJE [EMELŐGÉPKÉZELŐ (KIVÉVE TARGONCA);
FÖLDMUNKA-, RAKODÓ- ÉS SZÁLLÍTÓGÉP KEZELŐ; TARGONCAVEZETŐ SZAKMAIRÁNYOK]
mellék-szakképesítésekkel)****I. A szakképzés jogi háttere**

A szakképzési kerettanterv

- a nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény,
- a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény,

valamint

- az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzék módosításának eljárásrendjéről szóló 150/2012. (VII. 6.) Korm. rendelet,
- az állam által elismert szakképesítések szakmai követelménymoduljairól szóló 217/2012. (VIII. 9.) Korm. rendelet és
- a nemzetgazdasági miniszter hatáskörébe tartozó szakképesítések szakmai és vizsgakövetelményeiről szóló 27/2012. (VIII. 27.) NGM rendelet

alapján készült.

II. A szakképesítés alapadatai

A szakképesítés azonosító száma: 54 582 04

Szakképesítés megnevezése: Mélyépítő technikus

A szakmacsoport száma és megnevezése: 9. Építészet

Ágazati besorolás száma és megnevezése: XVI. Építőipar

Iskolai rendszerű szakképzésben a szakképzési évfolyamok száma: 2 év

Elméleti képzési idő aránya: 60%

Gyakorlati képzési idő aránya: 40%

Az iskolai rendszerű képzésben az összefüggő szakmai gyakorlat időtartama:

- 5 évfolyamos képzés esetén: a 10. évfolyamot követően 140 óra, a 11. évfolyamot követően 140 óra;
- 2 évfolyamos képzés esetén: az első szakképzési évfolyamot követően 160 óra.

III. A szakképzésbe történő belépés feltételei

Iskolai előképzettség: érettségi végzettség

Bemeneti kompetenciák: —

Szakmai előképzettség: —

Előírt gyakorlat: —

Egészségügyi alkalmassági követelmények: szükségesek

Pályaalkalmassági követelmények: —

IV. A szakképzés szervezésének feltételei**Személyi feltételek**

A szakmai elméleti és gyakorlati képzésben a nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény és a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény előírásainak megfelelő végzettséggel rendelkező pedagógus és egyéb szakember vehet részt. Ezen túl az alábbi tantárgyak oktatására az alábbi végzettséggel rendelkező szakember alkalmazható:

Tantárgy	Szakképesítés/Szakképzettség
–	–



-	-
---	---

Tárgyi feltételek

A szakmai képzés lebonyolításához szükséges eszközök és felszerelések felsorolását a szakképesítés szakmai és vizsgakövetelménye (szvk) tartalmazza, melynek további részletei az alábbiak: Nincs.

Ajánlás a szakmai képzés lebonyolításához szükséges további eszközökre és felszerelésekre: Nincs.

V. A szakképesítés óraterve nappali rendszerű oktatásra

A szakgimnáziumi képzésben a két évfolyamos képzés második évfolyamának (2/14.) szakmai tartalma, tantárgyi rendszere, órakerete megegyezik a 4+1 évfolyamos képzés érettségi utáni évfolyamának szakmai tartalmával, tantárgyi rendszerével, órakeretével. A két évfolyamos képzés első szakképzési évfolyamának (1/13.) ágazati szakgimnáziumi szakmai tartalma, tantárgyi rendszere, összes órakerete megegyezik a 4+1 évfolyamos képzés 9-12. középiskolai évfolyamokra jutó ágazati szakgimnáziumi szakmai tantárgyainak tartalmával, összes óraszámával.



Szakköznevelési képzés esetén a heti és éves szakmai óraszámok:

évfolyam	heti óraszám	éves óraszám
9. évfolyam	8 óra/hét	288 óra/év
10. évfolyam	12 óra/hét	432 óra/év
Ögy.		140 óra
11. évfolyam	11 óra/hét	396 óra/év
Ögy.		140 óra
12. évfolyam	12 óra/hét	372 óra/év
5/13. évfolyam	31 óra/hét	961 óra/év
Összesen:		2729 óra

Amennyiben a kerettantervek kiadásának és jóváhagyásának rendjéről szóló rendeletben a szakköznevelések 9-12. évfolyama számára kiadott kerettanterv óraterve alapján a kötelezően választható tantárgyak közül a szakmai tantárgyat választja a szakköznevelő iskola akkor a 11. évfolyamon 72 óra és a 12. évfolyamon 62 óra időkeret szakmai tartalmáról a szakköznevelő iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

évfolyam	heti óraszám	éves óraszám
1/13. évfolyam	31 óra/hét	1116 óra/év
Ögy.		160 óra
2/14. évfolyam	31 óra/hét	961 óra/év
Összesen:		2237 óra

(A kizárólag 13-14. évfolyamon megszervezett képzésben, illetve a szakköznevelés 9-12., és ezt követő 13. évfolyamán megszervezett képzésben az azonos tantárgyakra meghatározott óraszámok közötti csekély eltérés a szorgalmi időszak heteinek eltérő száma, és az óraszámok oszthatósága miatt keletkezik!)



1. számú táblázat

A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak heti óraszama évfolyamonként

			9.		10.			11.			12.		5/13.		1/13.			2/14.	
			e	gy	e	gy	ögy	e	gy	ögy	e	gy	e	gy	e	gy	ögy	e	gy
A fő szakképesítésre vonatkozó:	Összesen	A tantárgy kapcsolódása	5	3	6	4,5	140	3	0	140	6	2	20,5	10,5	20	9,5	160	20,5	10,5
	Összesen		8		10,5			3			8		31		29,5			31	
11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.	fő szakképesítés											0,5					0,5	
11498-12 Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén)	Foglalkoztatás I.	fő szakképesítés											2					2	
11636-16 Építőipari ágazati ismeretek	Ábrázoló geometria	fő szakképesítés			2,5										2,5				
	CAD alapismeretek gyakorlat	fő szakképesítés				1,5										1,5			
	Építőanyagok	fő szakképesítés	2												2				
	Építőanyagok gyakorlat	fő szakképesítés		1												1			
	Építőipari alapismeretek	fő szakképesítés	2												2				
	Munka- és környezetvédelem	fő szakképesítés	1												1				
	Műszaki rajzolás gyakorlat	fő szakképesítés		2												2			
Statika	fő szakképesítés						3								3				



11637-16 Építész technikus közös ismeretek	Építési ismeretek	fő szakképesítés			3,5						2				5,5			
	Építési gyakorlat	fő szakképesítés				3						1				4		
	Építésszervezési alapismeretek	fő szakképesítés									1				1			
	Kitűzési ismeretek	fő szakképesítés									1				1			
	Kitűzési gyakorlat	fő szakképesítés										1				1		
	Szilárdságtan	fő szakképesítés										2				2		
11641-16 Mélyépítő technikus ismeretek	Talajmechanika	fő szakképesítés											2					2
	Mélyépítéstan	fő szakképesítés											6					6
	Szilárdságtan és vasbetonszerkezetek	fő szakképesítés											5					5
	Szakmai idegen nyelv	fő szakképesítés											1					1
11642-16 Mélyépítő technikus feladatok	Építésszervezés	fő szakképesítés											4					4
	Építésszervezés gyakorlat	fő szakképesítés												1				1
	Számítógépes rajzolás gyakorlat	fő szakképesítés												3,5				3,5
	Mélyépítési gyakorlat	fő szakképesítés												6				6
11579-16 Műszaki rajzolás alapjai	Műszaki rajzolás alapjai	52 481 01 Digitális műszaki rajzoló																
	Műszaki rajzolás alapjai gyakorlat	52 481 01 Digitális műszaki rajzoló																
11580-16 Digitális rajzi környezet	Digitális rajzi környezet gyakorlat	52 481 01 Digitális műszaki rajzoló							1									
11581-16 Digitális műszaki rajzolás	Digitális műszaki rajzolás gyakorlat	52 481 01 Digitális műszaki rajzoló							3									



10443-16 Gépkezelő általános ismeretei	Gépkezelő általános ismeretei	32 582 02 Építő- és anyagmozgató gép kezelője [Emelőgépkezelő (kivéve targonca); Földmunka-, rakodó- és szállítógép kezelő; Targoncavezető szakmairányok]							1									
10445-16 Emelőgépkezelő speciális feladatai	Emelőgépkezelő speciális gyakorlata	32 582 02 Építő- és anyagmozgató gép kezelője [Emelőgépkezelő (kivéve targonca); Földmunka-, rakodó- és szállítógép kezelő; Targoncavezető szakmairányok]							1									
10448-16 Földmunka-, rakodó- és szállítógép-kezelő speciális feladatai	Földmunka-, rakodó- és szállítógép kezelő speciális gyakorlata	32 582 02 Építő- és anyagmozgató gép kezelője [Emelőgépkezelő (kivéve targonca); Földmunka-, rakodó- és szállítógép kezelő; Targoncavezető szakmairányok]							1									
10449-16 Targoncavezető speciális feladatai	Targoncavezető speciális gyakorlata	32 582 02 Építő- és anyagmozgató gép kezelője [Emelőgépkezelő (kivéve targonca); Földmunka-, rakodó- és szállítógép kezelő; Targoncavezető szakmairányok]							1									
Ágazati szakmai kompetenciák erősítése		helyi tanterv szerint																



A kerettanterv szakmai tartalma – a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény 8.§ (5) bekezdésének megfelelően – a nappali rendszerű oktatásra meghatározott tanulói éves kötelező szakmai elméleti és gyakorlati óraszám legalább 90%-át lefedi.

Az időkeret fennmaradó részének (szabadsáv) szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

A szakmai és vizsgakövetelményben a szakképesítésre meghatározott elmélet/gyakorlat arányának a teljes képzési idő során kell teljesülnie.

2. számú táblázat

A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak és témakörök órászáma évfolyamonként

		9.			10.			11.			12.		Szakgimnáziumi képzés 9-12. o. összes órászáma	Nem a főszakképesítésre fordítandó órakeret	Főszakképesítés 9-12. o. összes órászáma	5/13.		Főszakképesítés 9-13. o. összes órászáma	1/13.			2/14.		A két évfolyamos szakképzés összes órászáma
		e	gy	ögy	e	gy	ögy	e	gy	ögy	e	gy				e	gy		ögy	e	gy			
A fő szakképesítésre vonatkozó:	Összesen	180	108	216	162	140	108	0	140	186	62	1475	453	1022	635	326	1983	720	342	160	635	326	2023	
	Összesen	288		378		108		140		248					961			1062		160		961		
	Elméleti óraszámok (arány ögy-vel)	öt évfolyamos képzés egészében: 1325 óra (58,6%)													1355 óra (62,1%)									
	Gyakorlati óraszámok (arány ögy-vel)	öt évfolyamos képzés egészében: 658 óra (41,4%)													668 óra (37,9%)									
11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0	0	15	0	15	0	0		15	0	15	
	Munkajogi alapismeretek											0			4		4				4		4	
	Munkaviszony létesítése											0			4		4				4		4	
	Álláskeresés											0			4		4				4		4	
	Munkanélküliség											0			3		3				3		3	



11498-12 Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetében)	Foglalkoztatás I.	fő szakképesítés	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0	0	62	0	62	0	0		62	0	62
	Nyelvtani rendszerezés 1													0		8		8				8		8
	Nyelvtani rendszerezés 2													0		8		8				8		8
	Nyelvi készségfejlesztés													0		23		23				23		23
	Munkavállalói szokás													0		23		23				23		23
11636-16 Építőipari ágazati ismeretek	Ábrázoló geometria	fő szakképesítés	0	0	90	0		0	0		0	0	90	0	90	0	0	90	90	0		0	0	90
	Síkgeometria				18								18					18	18				0	18
	Térgeometria				72								72					72	72				0	72
	CAD alapismeretek gyakorlat	fő szakképesítés	0	0	0	54		0	0		0	0	54	0	54	0	0	54	0	54		0	0	54
	Rajzoló- és tervezőprogramok felépítése					18							18					18	18				0	18
	Számítógéppel segített rajzolás					36							36					36	36				0	36
	Építőanyagok	fő szakképesítés	72	0	0	0		0	0		0	0	72	0	72	0	0	72	72	0		0	0	72
	Építőanyagok tulajdonságai		18										18					18	18				0	18
	Természetes építőanyagok		12										12					12	12				0	12
	Mesterséges építőanyagok		42										42					42	42				0	42
	Építőanyagok gyakorlat	fő szakképesítés	0	36	0	0		0	0		0	0	36	0	36	0	0	36	0	36		0	0	36
Építőanyagok tulajdonságainak meghatározása			9									9					9	9				0	9	
Természetes építőanyagok vizsgálata			6									6					6	6				0	6	



Mesterséges építőanyagok vizsgálata			21								21					21		21			0	21
Építőipari alapismeretek	fő szakképesítés	72	0	0	0		0	0		0	0	72	0	72	0	72	72	0		0	0	72
Rajzi alapismeretek		8										8				8	8				0	8
Műszaki rajzok, tervek		8										8				8	8				0	8
Felmérések		8										8				8	8				0	8
Építőipari alapfogalmak		12										12				12	12				0	12
Építési tevékenységek		12										12				12	12				0	12
Talajok, földmunkák, víztelenítések		24										24				24	24				0	24
Munka- és környezetvédelem	fő szakképesítés	36	0	0	0		0	0		0	0	36	0	36	0	36	36	0		0	0	36
Munkavédelem		24										24				24	24				0	24
Tűzvédelem		6										6				6	6				0	6
Környezetvédelem		6										6				6	6				0	6
Műszaki rajzolás gyakorlat	fő szakképesítés	0	72	0	0		0	0		0	0	72	0	72	0	72	0	72		0	0	72
Szabadkézi rajzok készítése		24										24				24	24				0	24
Műszaki rajzok készítése		24										24				24	24				0	24
Felmérések készítése		24										24				24	24				0	24
Statika	fő szakképesítés	0	0	0	0		108	0		0	0	108	0	108	0	108	108	0		0	0	108
Alapfogalmak							8					8				8	8				0	8
Erőrendszerek							12					12				12	12				0	12
Tartók							24					24				24	24				0	24
Igénybevételek							46					46				46	46				0	46
Keresztmetszeti jellemzők							18					18				18	18				0	18



11637-16 Építész technikus közös ismeretek	Építési ismeretek	fő szakképesítés	0	0	126	0		0	0		62	0	188	0	188	0	0	188	198	0		0	0	198	
	Alapozások				36									36					36	36				0	36
	Aléptményi szigetelések				27									27					27	27				0	27
	Függőleges teherhordó szerkezetek				36									36					36	36				0	36
	Függőleges nem teherhordó szerkezetek				27									27					27	27				0	27
	Nyílásáthidalók, boltívek												15		15				15	17				0	17
	Koszorúk, földékek, boltozatok												30		30				30	35				0	35
	Lépcsők, lejtők												6		6				6	7				0	7
	Hő- és hangszigetelések, energiatudatos építés												11		11				11	13				0	13
	Építési gyakorlat	fő szakképesítés	0	0	0	108		0	0		0	31	139	0	139	0	0	139	0	144		0	0	144	
	Aléptményi munkák				36								36					36		36			0	36	
	Feléptményi munkák				72							31	103					103		108			0	108	
	Építésszervezési alapismeretek	fő szakképesítés	0	0	0	0		0	0		31	0	31	0	31	0	31	0	31	36	0		0	0	36
	Építési beruházási folyamatok										15		15					15	17				0	17	
	Építőipari mennyiség számítások										16		16					16	19				0	19	
	Kitűzési ismeretek	fő szakképesítés	0	0	0	0		0	0		31	0	31	0	31	0	31	0	31	36	0		0	0	36
	Alapfogalmak										5		5					5	6				0	6	
	Vízszintes mérések										10		10					10	12				0	12	
	Magasságmérés										8		8					8	9				0	9	
	Térképek, helyszínrajzok										8		8					8	9				0	9	



	Kitűzési gyakorlat	fő szakképesítés	0	0	0	0		0	0		0	31	31	0	31	0	0	31	0	36		0	0	36		
	Egyszerű mérő és kitűző eszközök és használatuk											5	5					5	6				0	6		
	Vízszintes mérések											10	10					10	12				0	12		
	Magasságmérések											8	8					8	9				0	9		
	Épületek, építmények kitűzése											8	8					8	9				0	9		
	Szilárdságtan	fő szakképesítés	0	0	0	0		0	0		62	0	62	0	62	0	0	62	72	0		0	0	72		
	Szilárdságtani alapfogalmak										15		15					15	17				0	17		
	Húzás										23		23					23	27				0	27		
	Nyomás										24		24					24	28				0	28		
	11641-16 Mélyépítő technikus ismeretek	Talajmechanika	fő szakképesítés	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0	0	62	0	62	0	0		62	0	62	
		Építésföldtani ismeretek												0				6		6				6	0	6
		Talajok												0				14		14				14	0	14
		Földmunkák												0				18		18				18	0	18
Földművek													0				24		24				24	0	24	
Mélyépítéstan		fő szakképesítés	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0	0	186	0	186	0	0		186	0	186		
Síkalapok													0				31		31				31	0	31	
Mélyalapok													0				31		31				31	0	31	
Különleges mélyépítési feladatok													0				31		31				31	0	31	
Közlekedésépítés													0				31		31				31	0	31	
Vízépítés és közműépítés													0				31		31				31	0	31	
Víziközmű, vízgazdálkodó és vízgépészeti feladatok													0				31		31				31	0	31	
Szilárdságtan és vasbetonszerkezetek		fő szakképesítés	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0	0	155	0	155	0	0		155	0	155		
Hajlítás												0				15		15				15	0	15		
Nyírás												0				15		15				15	0	15		
Összetett igénybevételek												0				15		15				15	0	15		



11642-16 Mélyítő technikus feladatok	Alakváltozások, statikailag határozatlan szerkezetek											0			15		15				15	0	15	
	Vasbetonszerkezetek alapfogalmai											0			15		15				15	0	15	
	Vasbetonszerkezetek méretezése											0			27		27				27	0	27	
	Mélyépítési vasbeton szerkezetek											0			30		30				30	0	30	
	Vasbetonszerkezetek kivitelezési szabályai											0			8		8				8	0	8	
	Vasbetonszerkezetek rajzfeladatai											0			15		15				15	0	15	
	Szakmai idegen nyelv	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31	0	31	0	0	31	0	31	
	Építési tevékenységek												0			15		15				15	0	15
	Mélyépítési szerkezetek												0			16		16				16	0	16
11642-16 Mélyítő technikus feladatok	Építésszervezés	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	124	0	124	0	0	124	0	124		
	Építési folyamatok											0			62		62				62	0	62	
	Organizáció											0			16		16				16	0	16	
	Ütemtervek											0			15		15				15	0	15	
	Építőipari gépek											0			25		25				25	0	25	
	Munka- és környezetvédelem											0			6		6				6	0	6	
	Építésszervezés gyakorlat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31	31	0	0	0	31	31	
	Anyagszükséglet												0			4		4				4	0	4
	Költségvetés készítés												0			9		9				9	0	9
	Prezentáció készítése												0			6		6				6	0	6
Zárófeladat												0			12		12				12	0	12	
11642-16 Mélyítő technikus feladatok	Számítógépes rajzolás gyakorlat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	109	109	0	0	0	109	109		
	Mélyépítési létesítmények terveinek rajzolása											0			62		62				62	0	62	



	Zárófeladat											0				47	47					47	47		
	Mélyépítési gyakorlat	fő szakképesítés	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0	0	186	186	0	0		0	186	186		
	Talajmechanikai vizsgálatok												0				31	31					31	31	
	Építőanyagok vizsgálata													0				12	12					12	12
	Mélyépítési létesítmények kitűzése													0				50	50					50	50
	Mélyépítési létesítmények kivitelezése													0				93	93					93	93
11579-16 Műszaki rajzolás alapjai	Műszaki rajzolás alapjai	52 481 01 Digitális műszaki rajzoló	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0		
	Rajzi alapismeretek		0										0					0					0	0	
	Műszaki rajzok, tervek		0										0					0					0	0	
	Felmérések		0										0					0					0	0	
	Műszaki rajzolás alapjai gyakorlat	52 481 01 Digitális műszaki rajzoló	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0		
	Szabadkézi rajzok készítése			0									0					0					0	0	
	Műszaki rajzok készítése			0									0					0					0	0	
	Felmérések készítése			0									0					0					0	0	
11580-16 Digitális rajzi környezet	Digitális rajzi környezet gyakorlat	52 481 01 Digitális műszaki rajzoló	0	0	0	0		0	36		0	0	36	36	0	0	36	0	0		0	0	0		
	Rajzi környezet informatikai alapjai								4				4				4						0	0	
	Szövegszerkesztés, táblázatkezelés, prezentáció								18				18				18						0	0	
	Internethasználat								4				4				4						0	0	
	Szakmai számítások								10				10				10						0	0	



11581-16 Digitális műszaki rajzolás	Digitális műszaki rajzolás gyakorlat	52 481 01 Digitális műszaki rajzoló	0	0	0	0	0	108	0	0	108	108	0	0	0	108	0	0	0	0	0
	Rajzoló- és tervezőprogramok felépítése					0					0					0				0	0
	Számítógéppel segített rajzolás 1.					0					0					0				0	0
	Számítógéppel segített rajzolás 2.							90			90					90				0	0
	Kiegészítő programok használata CAD rendszerekhez							18			18					18				0	0
10443-16 Gépkezelő általános ismeretei	Gépkezelő általános ismeretei	32 582 02 Építő- és anyagmozgató gép kezelője [Emelőgépkezelő (kivéve targonca); Földmunka-, rakodó- és szállító gép kezelő, Targoncavezető]	0	0	0	0	36	0	0	36	36	0	0	0	36	0	0	0	0	0	
	Gépelemek						4			4					4				0	0	
	Belsőégésű motorok						4			4					4				0	0	
	Elektromosság alapfogalmai						4			4					4				0	0	
	Hidraulika és pneumatika						4			4					4				0	0	
	Gazdaságos üzemeltetés						4			4					4				0	0	
	Munka- és balesetvédelmi ismeretek						4			4					4				0	0	
	Gépkezelő adminisztrációs feladatai						4			4					4				0	0	
	Hibaelhárítás						4			4					4				0	0	
	Elsősegély nyújtási alapismeretek						2			2					2				0	0	
Tűz- és környezetvédelmi ismeretek					2			2			2				0	0					



10445-16 Emelőgépkezelő speciális feladatai	Emelőgépkezelő speciális gyakorlata	32 582 02 Építő- és anyagmozgató gép kezelője [Emelőgépkezelő (kivéve targonca); Földmunka-, rakodó- és szállítógép kezelő];	0	0	0	0		0	36		0	0	36	36	0	0	0	36	0	0		0	0	0
	Emelőgép rendszerezése, szerkezetana								4				4					4					0	0
	Rakatképzés szabályai								2				2					2					0	0
	Veszélyes és egészségre ártalmas anyagok								2				2					2					0	0
	Teherfelvevő-, kötöző-, függesztő eszközök								2				2					2					0	0
	Anyagmozgatás, közlekedés szabályai a munkaterületen								2				2					2					0	0
	Kötöző és irányítói feladatok								2				2					2					0	0
	Egyéni és csoportos védőfelszerelések								2				2					2					0	0
	Emelőgépkezelő gyakorlati feladatok								20				20					20					0	0
	10448-16 Földmunka-, rakodó- és szállítógép-kezelő speciális feladatai		Földmunka-, rakodó- és szállítógép kezelő speciális gyakorlata	32 582 02 Építő- és anyagmozgató gép kezelője [Emelőgépkezelő (kivéve targonca); Földmunka-, rakodó- és szállítógép];	0	0	0	0		0	36		0			0	36	36	0	0	0	36	0	0
Földmunka gépek fajtái, rendszerezése, szerkezetana									4				4			4							0	0
Veszélyes és egészségre ártalmas anyagok									2				2			2							0	0
Munkaszerelekek fajtái									2				2			2							0	0
Anyagok halmozásának, tárolásának szabályai									2				2			2							0	0
Közlekedés szabályai a munkaterületen									2				2			2							0	0



	Kötöző és irányítói feladatok								2				2				2					0	0
	Munkabiztonsági ismeretek								2				2				2					0	0
	Földmunka-, rakodó- és szállító-gép gyakorlati feladatok								20				20				20					0	0
10449-16 Targoncavezető speciális feladatai	Targoncavezető speciális gyakorlata	32 582 02 Építő- és anyagmozgató gép kezelője [Emelőgépkezelő (kivéve targonca); Földmunka-, rakodó- és szállító-gép]	0	0	0	0		0	36		0	0	36	36	0	0	36	0	0		0	0	0
	Targonca szerkezetana								4				4				4					0	0
	Hulladék és veszélyes anyag kezelése								2				2				2					0	0
	Emelőgép-napló vezetése								2				2				2					0	0
	Targoncák szerelékei								2				2				2					0	0
	Rakodástechnológia								2				2				2					0	0
	Anyagmozgatás, közlekedés szabályai								2				2				2					0	0
	Sajátos munkabiztonsági ismeretek								2				2				2					0	0
	Targoncavezető gyakorlati feladatai								20				20				20					0	0
Ágazati szakmai kompetenciák erősítése	helyi tanterv szerint	0	0	0	0							165	165	0	0	165	0	0		0	0	0	



3. számú táblázat

A nem a főszakképesítéshez kapcsolódó óraszámok megoszlása:

52 481 01 Digitális műszaki rajzoló	144 óra
32 582 02 Építő- és anyagmozgató gép kezelője [Emelőgépkezelő (kivéve targonca); Földmunka-, rakodó- és szállítógép kezelő; Targoncavezető szakmairányok]	144 óra
helyi tanterv szerint	165 óra

Jelmagyarázat: e/elmélet; gy/gyakorlat; ögy/összefüggő szakmai gyakorlat

A szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény 8.§ (5) bekezdésének megfelelően a táblázatban a nappali rendszerű oktatásra meghatározott tanulói éves kötelező szakmai elméleti és gyakorlati óraszám legalább 90%-a felosztásra került.

A szakmai és vizsgakövetelményben a szakképesítésre meghatározott elmélet/gyakorlat arányának a teljes képzési idő során kell teljesülnie.

A tantárgyakra meghatározott időkeret kötelező érvényű, a témakörökre kialakított óraszám pedig ajánlás.



A
11499-12 azonosító számú
Foglalkoztatás II.
megnevezésű
szakmai követelménymodul
tantárgyai, témakörei



A 11499-12 azonosító számú Foglalkoztatás II. megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

	Foglalkoztatás II.
FELADATOK	
Munkaviszonyt létesít	x
Alkalmazza a munkaerőpiaci technikákat	x
Feltérképezi a karrierlehetőségeket	x
Vállalkozást hoz létre és működtet	x
Motivációs levelet és önéletrajzot készít	x
Diákmunkát végez	x
SZAKMAI ISMERETEK	
Munkavállaló jogai, munkavállaló kötelezettségei, munkavállaló felelőssége	x
Munkajogi alapok, foglalkoztatási formák	x
Speciális jogviszonyok (önkéntes munka, diákmunka)	x
Álláskeresési módszerek	x
Vállalkozások létrehozása és működtetése	x
Munkaügyi szervezetek	x
Munkavállaláshoz szükséges iratok	x
Munkaviszony létrejötte	x
A munkaviszony adózási, biztosítási, egészség- és nyugdíjbiztosítási összefüggései	x
A munkanélküli (álláskereső) jogai, kötelezettségei és lehetőségei	x
A munkaerőpiac sajátosságai (állásbörzék és pályaválasztási tanácsadás)	x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK	
Köznyelvi olvasott szöveg megértése	x
Köznyelvi szöveg fogalmazása írásban	x
Elemi szintű számítógép használat	x
Információforrások kezelése	x
Köznyelvi beszédképesség	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK	
Önfejlesztés	x
Szervezőképesség	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK	
Kapcsolatteremtő készség	x
Határozottság	x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK	
Logikus gondolkodás	x
Információgyűjtés	x

34. Foglalkoztatás II. tantárgy

15 óra/15 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

34.1. A tantárgy tanításának célja



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

34.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

34.3. Témakörök

34.3.1. *Munkajogi alapismeretek*

Munkavállaló jogai (megfelelő körülmények közötti foglalkoztatás, bérfizetés, költségtérítés, munkaszerződés-módosítás, szabadság), kötelezettségei (megjelenés, rendelkezésre állás, munkavégzés, magatartási szabályok, együttműködés, tájékoztatás), munkavállaló felelőssége (vétkenesen okozott kárért való felelősség, megőrzési felelősség, munkavállalói biztosíték).

Munkajogi alapok: felek a munkajogviszonyban, munkaviszony létesítése, munkakör, munkaszerződés módosítása, megszűnése, megszüntetése, felmondás, végkielégítés, munkaidő, pihenőidők, szabadság.

Foglalkoztatási formák: munkaviszony, megbízási jogviszony, vállalkozási jogviszony, közalkalmazotti jogviszony, közszolgálati jogviszony.

Atipikus munkavégzési formák a munka törvénykönyve szerint: távmunka, bedolgozói munkaviszony, munkaerő-kölcsönzés, egyszerűsített foglalkoztatás (mezőgazdasági, turisztikai idenymunka és alkalmi munka). Speciális jogviszonyok: önfoglalkoztatás, östermelői jogviszony, háztartási munka, iskolaszövetkezet keretében végzett diákmunka, önkéntes munka.

34.3.2. *Munkaviszony létesítése*

Munkaviszony létrejötte, fajtái: munkaszerződés, teljes- és részmunkaidő, határozott és határozatlan munkaviszony, minimálbér és garantált bérminimum, képviselő szabályai, elállás szabályai, próbaidő.

Munkavállaláshoz szükséges iratok, munkaviszony megszűnésekor a munkáltató által kiadandó dokumentumok. Munkaviszony adózási, biztosítási, egészség- és nyugdíjbiztosítási összefüggései: munkaadó járulékfizetési kötelezettségei, munkavállaló adó- és járulékfizetési kötelezettségei, biztosítottként egészségbiztosítási ellátások fajtái (pénzbeli és természetbeli), nyugdíj és munkaviszony.

34.3.3. *Álláskeresés*

Karrierlehetőségek feltérképezése: önismeret, reális célkitűzések, helyi munkaerőpiac ismerete, mobilitás szerepe, képzések szerepe, foglalkoztatási támogatások ismerete.

Motivációs levél és önéletrajz készítése: fontossága, formai és tartalmi kritériumai, szakmai önéletrajz fajtái: hagyományos, Europass, amerikai típusú, önéletrajzban szereplő email cím és fénykép megválasztása, motivációs levél felépítése.

Álláskereső módszerek: újsághirdetés, internetes álláskereső oldalak, személyes kapcsolatok, kapcsolati hálózat fontossága, EURES (Európai Foglalkoztatási Szolgálat az Európai Unióban történő álláskeresőben), munkaügyi szervezet segítségével történő álláskereső, cégek adatbázisába történő jelentkezés, közösségi portálok szerepe. Munkaerőpiaci technikák alkalmazása: Foglalkozási Információs Tanácsadó (FIT), Foglalkoztatási Információs Pontok (FIP), Nemzeti Pályaorientációs Portál (NPP).

Állásinterjú: felkészülés, megjelenés, szereplés az állásinterjúban, testbeszéd szerepe.

34.3.4. *Munkanélküliség*

A munkanélküli (álláskereső) jogai, kötelezettségei és lehetőségei: álláskeresőként történő nyilvántartásba vétel; a munkaügyi szervezettel történő együttműködési kötelezettség főbb kritériumai; együttműködési kötelezettség megszegésének szankciói; nyilvántartás szünetelése, nyilvántartásból való törlés; munkaügyi szervezet által nyújtott szolgáltatások, kiemelten a munkaközvetítés.

Álláskeresői ellátások („passzív eszközök”): álláskeresői járadék és nyugdíj előtti álláskeresői segély. Utazási költségtérítés.

Foglalkoztatást helyettesítő támogatás.

Közfoglalkoztatás: közfoglalkoztatás célja, közfoglalkoztatás célcsoportja, közfoglalkoztatás főbb szabályai. Munkaügyi szervezet: Nemzeti Foglalkoztatási Szolgálat (NFSZ) szervezetrendszerének felépítése (a foglalkoztatáspolitikáért felelős miniszter, a kormányhivatal, a járási hivatal feladatai).

Az álláskereső részére nyújtott támogatások („aktív eszközök”): önfoglalkoztatás támogatása, foglalkoztatást elősegítő támogatások (képzések, béralapú támogatások, mobilitási támogatások).

Vállalkozások létrehozása és működtetése: társas vállalkozási formák, egyéni vállalkozás, mezőgazdasági östermelő, nyilvántartásba vétel, működés, vállalkozás megszűnésének, megszüntetésének szabályai.

A munkaerőpiac sajátosságai, NFSZ szolgáltatásai: pályaválasztási tanácsadás, munka- és pályatanácsadás, álláskereső tanácsadás, álláskereső klub, pszichológiai tanácsadás.

34.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

34.5. A tantárgy értékelésének módja



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



A

11498-12 azonosító számú

**Foglalkoztatás I.
(érettségire épülő képzések esetén)
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei



A 11498-12 azonosító számú Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén) megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

	Foglalkoztatás I.
FELADATOK	
Idegen nyelven:	
bemutatkozik (személyes és szakmai vonatkozással)	x
alapadatokat tartalmazó formanyomtatványt kitölt	x
szakmai önéletrajzot és motivációs levelet ír	x
állásinterjún részt vesz	x
munkakörülményekről, karrier lehetőségekről tájékozódik	x
idegen nyelvű szakmai irányítás, együttműködés melletti munkát végez	x
munkával, szabadidővel kapcsolatos kifejezések megértése, használata	x
SZAKMAI ISMERETEK	
Idegen nyelven:	
szakmai önéletrajz és motivációs levél tartalma, felépítése	x
egy szakmai állásinterjú lehetséges kérdései, illetve válaszai	x
közvetlen szakmájára vonatkozó gyakran használt egyszerű szavak, szókapcsolatok	x
a munkakör alapkifejezései	x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK	
Egyszerű formanyomtatványok kitöltése idegen nyelven	x
Szakmai állásinterjún elhangzó idegen nyelven feltett kérdések megértése, illetve azokra való reagálás értelmező, összetett mondatokban	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK	
Fejlődőképesség, önfejlesztés	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK	
Nyelvi magabiztosság	x
Kapcsolatteremtő készség	x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK	
Információgyűjtés	x
Analitikus gondolkodás	x
Deduktív gondolkodás	x

35. Foglalkoztatás I. tantárgy

62 óra/62 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

35.1. A tantárgy tanításának célja



A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók alkalmasak legyenek egy idegen nyelvű állásinterjún eredményesen és hatékonyan részt venni.

Ehhez kapcsolódóan tudjanak idegen nyelven személyes és szakmai vonatkozást is beleértve bemutatkozni, a munkavállaláshoz kapcsolódóan pedig egy egyszerű formanyomtatványt kitölteni.

Cél, hogy a rendelkezésre álló 62 tanóra egység keretén belül egyrészt egy nyelvtani rendszerezés történjen meg a legalapvetőbb igeidők, segédigék, illetve az állásinterjúhoz kapcsolódóan a legalapvetőbb mondat szerkesztési eljárások elsajátítása révén. Majd erre építve történjen meg az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés és az induktív nyelvtanulási készségfejlesztés 6 alapvető, a mindennapi élethez kapcsolódó társalgási témakörön keresztül. Végül ezekre az ismertekre alapozva valósuljon meg a szakmájához kapcsolódó idegen nyelvi kompetenciafejlesztés.

35.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Idegen nyelvek

35.3. Témakörök

35.3.1. *Nyelvtani rendszerezés 1*

A 8 órás nyelvtani rendszerezés alatt a tanulók a legalapvetőbb igeidőket átisméltik, illetve begyakorolják azokat, hogy munkavállaláshoz kapcsolódóan, hogy az állásinterjú során ne okozzon gondot a múlt, illetve a jövőre vonatkozó kérdések megértése, illetve az azokra adandó válaszok megfogalmazása. Továbbá alkalmas lesz a tanuló arra, hogy egy szakmai állásinterjún elhangzott kérdésekre összetett mondatokban legyen képes reagálni, helyesen használva az igeidő egyeztetést.

Az igeidők helyes begyakorlása lehetővé teszi számára, hogy mint leendő munkavállaló képes legyen arra, hogy a munkaszerződésben megfogalmazott tartalmakat helyesen értelmezze, illetve a jövőbeli karrierlehetőségeket feltérképezze. A célként megfogalmazott idegen nyelvi magbiztosság csak az igeidők helyes használata révén fog megvalósulni.

35.3.2. *Nyelvtani rendszerezés 2*

A 8 órás témakör során a tanuló a kérdésszerkesztés, a jelen, jövő és múlt idejű feltételes mód, illetve a módbeli segédigék (lehetőséget, kötelességet, szükségességet, tiltást kifejező) használatát eleveníti fel, amely révén idegen nyelven sokkal egzaktabb módon tud bemutatkozni szakmai és személyes vonatkozásban egyaránt. A segédigék jelentéstartalmának precíz és pontos ismerete alapján alkalmas lesz arra, hogy tudjon tájékozódni a munkahelyi és szabadidő lehetőségekről. Precízen meg tudja majd fogalmazni az állásinterjún idegen nyelven feltett kérdésekre a választ kihasználva a segédigék által biztosított nyelvi precizitás adta kereteket. A kérdésfeltevés alapvető szabályainak elsajátítása révén alkalmassá válik a tanuló arra, hogy egy munkahelyi állásinterjún megértse a feltett kérdéseket, illetve esetlegesen ő maga is tisztázó kérdéseket tudjon feltenni a munkahelyi meghallgatás során. A szórend, a prepozíciók és a kötőszavak pontos használatának elsajátításával olyan egyszerű mondat szerkesztési eljárások birtokába jut, amely által alkalmassá válik arra, hogy az állásinterjún elhangzott kérdésekre relevánsan tudjon felelni, illetve képes legyen tájékozódni a munkakörülményekről és lehetőségekről.

35.3.3. *Nyelvi készségfejlesztés*

(Az induktív nyelvtanulási képesség és az idegen nyelvi asszociatív memória fejlesztése fonetikai készségfejlesztéssel kiegészítve)

A 23 órás nyelvi készségfejlesztő blokk során a tanuló rendszerezi az idegen nyelvi alapszókincshez kapcsolódó ismereteit. E szókincs alapul véve valósul meg az induktív nyelvtanulási képességfejlesztés és az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés 6 alapvető társalgási témakör szavai, kifejezésein keresztül. Az induktív nyelvtanulási képesség által egy adott idegen nyelv struktúráját meghatározó szabályok kikövetkeztetésére lesz alkalmas a tanuló. Ahhoz, hogy a tanuló koherensen lássa a nyelvet, és ennek szellemében tudjon idegen nyelven reagálni, feltétlenül szükséges ennek a képességnek a minél tudatosabb fejlesztése. Ehhez szorosan kapcsolódik az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés, ami az idegen nyelvű anyag megtanulásának képessége: képesség arra, hogy létrejöjjön a kapcsolat az ingerek (az anyanyelv szavai, kifejezése) és a válaszok (a célnyelv szavai és kifejezései) között. Mind a két fejlesztés hétköznapi társalgási témakörök elsajátítása során valósul meg.

Az elsajátítandó témakörök:

- személyes bemutatkozás
- a munka világa
- napi tevékenységek, aktivitás
- lakás, ház
- utazás,
- étkezés

Ezen a témakörön keresztül valósul meg a fonetikai dekódolási képességfejlesztés is, amely során a célnyelv legfontosabb fonetikai szabályaival ismerkedik meg a nyelvtanuló.

35.3.4. *Munkavállalói szókincs*



A 23 órás szakmai nyelvi készségfejlesztés csak a 39 órás 3 alapozó témakör elsajátítása után lehetséges. Cél, hogy a témakör végére a tanuló folyékonyan tudjon bemutatkozni kifejezetten szakmai vonatkozással. Képes lesz a munkalehetőségeket feltérképezni a célnyelvi országban. Begyakorolja az alapadatokat tartalmazó formanyomtatvány kitöltését, illetve a szakmai önéletrajz és a motivációs levél megírásához szükséges rutint megszerzi. Elsajátítja azt a szakmai jellegű szókincset, ami alkalmassá teszi arra, hogy a munkalehetőségekről, munkakörülményekről tájékozódjon. A témakör tanulása során közvetlenül a szakmájára vonatkozó gyakran használt kifejezéseket sajátítja el. A munkaszerződések kulcskifejezéseinek elsajátítása és fordítása révén alkalmas lesz arra, hogy a leendő saját munkaszerződését, illetve munkaköri leírását lefordítsa és értelmezze.

35.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Az órák kb. 50%-a egyszerű tanteremben történjen, egy másik fele pedig számítógépes tanterem, hiszen az oktatás egy jelentős részben digitális tananyag által támogatott formában zajlik.

35.5. A tantárgy értékelésének módja

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



A
11636-16 azonosító számú
Építőipari ágazati ismeretek
megnevezésű
szakmai követelménymodul
tantárgyai, témakörei



A 11636-16 azonosító számú Építőipari ágazati ismeretek megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

	Ábrázoló geometria	CAD alapismeretek	Építőanyagok	Építőanyagok gyakorlat	Építőipari alapismeretek	Munka- és környezetvédelem	Műszaki rajzolás gyakorlat	Statika
FELADATOK								
Rendszerezi a különböző építőanyagok tulajdonságait és gyártási folyamatát			X					
Az építési anyagok egyedi tulajdonságai alapján dönt ezek felhasználásáról, minősítéséről			X					
Mintát vesz az építőanyagokból a vizsgálatokhoz, mintavételi és vizsgálati jegyzőkönyvet készít, értelmez				X				
Használja a laboratóriumi vizsgálatokhoz szükséges eszközöket, műszereket				X				
Síkmértani szerkesztéseket készít	X						X	
Térbeli testeket síkban ábrázol: vetületben, axonometriában, perspektívában	X						X	
Szabadkézi vázlatot készít, arányosít, mér, ellenőriz	X						X	
Felmérést végez, műszaki rajzokat szerkeszt, műszaki rajzot készít							X	
Irányítás mellett terveket, tervrészleteket szerkeszt		X					X	
Számítógéppel segített tervezői programokat használ		X						
Digitális rajzi dokumentálást végez		X						
Biztosítja, biztosítja a munkaterület balesetmentességét, ellenőrzi az egyéni munkavédelmi eszközöket és azok használatát						X		
Betartja, betartatja a munkabiztonsági előírásokat, jogszabályokat, munkavédelmi, biztonságtechnikai, tűz- és környezetvédelmi oktatáson vesz részt, oktatást tart						X		
Közreműködik a veszélyforrások és az egészségre ártalmas tényezők felmérésében, baleset, illetve vészhelyzet esetén megfelelően intézkedik						X		
Érti a statikai alapfogalmakat								X
Meghatározza a síkbeli erőrendszer eredőjét								X
Meghatározza statikailag határozott tartók támaszerőit, igénybevételeit								X
Kiszámítja a keresztmetszeti jellemzőket								X
Helyzeti állékonysági vizsgálatokat végez								X
Érti az építőipari alapfogalmakat					X			
Értelmezi a természetes és mesterséges környezet kapcsolatát					X			
Tisztában van az építmények kialakításával, funkcióival					X			
Rendszerezi az építési tevékenységek fajtáit					X			
Tisztában van a talajok fajtáival, tulajdonságaival, a földmunkákkal, dúcolásokkal, megkülönbözteti a nedvesség hatásokat, talajok víztelenítési módszereit					X			
SZAKMAI ISMERETEK								
Építőanyagok fizikai, kémiai és mechanikai tulajdonságai, vizsgálatai			X	X				
Természetes és mesterséges építőanyagok csoportosítása, tulajdonságai, felhasználási területei			X	X				
Építőanyagok gyártási folyamata			X	X				



Síkidomok, testek ábrázolása	x							
Mértani ismeretek és szerkesztések, síkmértan, térmértan	x							
Szabadkézi ábrázolás szabályai	x				x		x	
Műszaki ábrázolás szabályai		x			x		x	
Szabványos rajzi jelölések, léptékek		x			x		x	
A számítógéppel segített tervezési folyamatok ismerete		x						
A számítógépes tervezőprogramok ismerete		x						
A digitális rajzi dokumentálás szabályai, eszközei		x						
Munkabiztonsági, balesetvédelmi és elsősegélynyújtási előírások						x		
Egyéni védőruhák, védőfelszerelések használata						x		
Tűzvédelem, tűzveszélyes anyagok raktározása, szállítása, kezelése						x		
Környezetvédelem						x		
Munkavédelmi jogszabályok						x		
Statikai alapfogalmak								x
Síkbeli erőrendszer eredője								x
Síkbeli erőrendszer egyensúlya								x
Tartók fajtái, tartók támaszerői								x
Igénybevételek, belső erők								x
Síkidomok keresztmetszeti jellemzői								x
Tartók helyzeti állékonysága								x
Építőipari alapfogalmak					x			
Természetes és mesterséges környezet kapcsolata					x			
Építmények kialakítása, funkciói					x			
Építési tevékenység					x			
Talajok, földmunkák, dúcolások, nedvességátadások, talajok víztelenítése					x			
SZAKMAI KÉSZSÉGEK								
Szakmai számolási készség, összefüggések megértése	x	x	x	x	x	x	x	x
Szakmai nyelvi kommunikáció, információgyűjtés és továbbítás	x	x	x	x	x	x	x	x
Rajzok, tervek, szakmai szövegek olvasása, értelmezése, készítése	x	x	x	x	x	x	x	x
Infokommunikációs eszközök, szakmai szoftverek használata	x	x	x	x	x	x	x	x
Építőanyag-laboratóriumi eszközök használata			x	x				
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK								
Precizitás	x	x	x	x	x	x	x	x
Döntésképesség	x	x	x	x	x	x	x	x
Felelősségtudat	x	x	x	x	x	x	x	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK								
Konszenzuskészség	x	x	x	x	x	x	x	x
Kommunikációs rugalmasság	x	x	x	x	x	x	x	x
Határozottság	x	x	x	x	x	x	x	x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK								
Logikus gondolkodás, problémaelemzés, -feltárás	x	x	x	x	x	x	x	x
Rendszerező képesség	x	x	x	x	x	x	x	x
Gyakorlatias feladatértelmezés	x	x	x	x	x	x	x	x

36. Ábrázoló geometria tantárgy**90 óra/90 óra***

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

**36.1. A tantárgy tanításának célja**

A tanulók térlátását fejlesztő alapozó tantárgy, melyben a síkgeometriai alapozó ismeretek után a térgeometriával, a különféle térbeli elemek ábrázolásának sajátosságaival ismerkedhetnek meg.

36.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

36.3. Témakörök**36.3.1. Síkgeometria**

Mértani ismeretek és szerkesztések
Sík mértani alapfogalmak
Szögek, szögpárok
Pont és egyenes, valamint párhuzamos egyenesek távolsága
Sík idomok, szabályos sokszögek
Egybevágóság: szögek másolása, síkidomok másolása, nagyítás, kicsinyítés
Ívek, görbék szerkesztése

36.3.2. Térgeometria

Vetítési módok, vetületek, képsík-rendszer
Tételek:
pont
egyenes
sík
Tételek kölcsönös helyzete
Egyszerű síkalapú testek és ezek származtatása
Forgástestek és származtatásuk.
Tételek ábrázolása, pont és egyenes, különleges helyzetű egyenesek, általános helyzetű síkok
Transzformáció
Sík és egyenes, valamint általános helyzetű egyenes és test dőfspontja
Síkok metszésvonala, fedélidom szerkesztés
Testek speciális és általános helyzetű síkkal való metszése
Metszett idom valódi nagysága
Axonometrikus ábrázolás szabályai
Perspektív képek szerkesztési szabályai
Rekonstrukció
Áthatások
Árnyékszerkesztés, önárnyék, vetett árnyék

36.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

tanterem vagy szaktanterem

36.5. A tantárgy értékelésének módja

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

37. CAD alapismeretek gyakorlat tantárgy**54 óra/54 óra***

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

37.1. A tantárgy tanításának célja

A tantárgyon belül sajátítják el a tanulók a számítógéppel segített rajzoló, tervezési ismereteket. Kezdetben a programok felépítésével foglalkoznak, majd valós feladatokon keresztül ismerkednek meg a számítógépes rajzoló folyamatokkal

37.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

37.3. Témakörök**37.3.1. Rajzoló- és tervezőprogramok felépítése**

CAD alapú rajzoló és tervező programok fajtái
A számítógéppel segített rajzoló, tervezési folyamat
Az alkalmazott CAD program felépítése, alapjai
A számítógépes felhasználói felület, menüsorok, eszköztárak



Beállítások, rajzi környezetek, billentyű parancsok

37.3.2. *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

37.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

számítógépekkel felszerelt tanterem

37.5. A tantárgy értékelésének módja

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

38. Építőanyagok tantárgy

72 óra/72 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

38.1. A tantárgy tanításának célja

Az építőanyagok tulajdonságainak és vizsgálati lehetőségeinek megismerése. Az építőanyagok eredet szerinti csoportosítása és ez alapján történő elemzése.

38.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

38.3. Témakörök

38.3.1. *Építőanyagok tulajdonságai*

Fizikai tulajdonságok
Kémiai tulajdonságok
Hidrotechnikai tulajdonságok
Hőtechnikai tulajdonságok
Akusztikai tulajdonságok
Mechanikai tulajdonságok

38.3.2. *Természetes építőanyagok*

Természetes építőanyagok csoportosítása
Természetes építőanyagok tulajdonságai, jellemzői

38.3.3. *Mesterséges építőanyagok*

Agyaggyártmányok, felhasználási területeik
Kötőanyagok jellemző tulajdonságai, felhasználási területeik
Aszfalt termékek jellemző tulajdonságai, felhasználási területeik
Adalékanyag jellemző tulajdonságai, felhasználási területeik
Betonok jellemző tulajdonságai, szállítása és utókezelése
Előregyártott beton és vasbeton termékek, felhasználási területei
Habarcok jellemző tulajdonságai, felhasználásuk szerinti csoportosítása
Építőipari faárúk, felhasználási területük, faanyagok védelme
Fémgyártmányok jellemző tulajdonságai, alkalmazási feltételeik
Műanyag gyártmányok, felhasználási területei
Festő-, és mázoló munkák anyagai
Építési üvegek jellemző tulajdonságai, felhasználási területeik
Szigetelőanyagok, felhasználási területeik
Építőiparban alkalmazott segédanyagok és felületképzők
Építőanyagok gyártási folyamatai

38.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

tanterem vagy szaktanterem

38.5. A tantárgy értékelésének módja



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

39. Építőanyagok gyakorlat tantárgy

36 óra/36 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

39.1. A tantárgy tanításának célja

Az építőanyagok vizsgálatainak megismerése. Az építési alapanyagok és késztermékek tulajdonságainak vizsgálata.

39.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

39.3. Témakörök

39.3.1. *Építőanyagok tulajdonságainak meghatározása*

Az építőanyagok járatos vizsgálati módszereinek, eljárásainak megismerése

Mintavétel, anyagvizsgálat, laboratóriumi vizsgálatok

A vizsgálati folyamatok megismerése

39.3.2. *Természetes építőanyagok vizsgálata*

Fizikai tulajdonságok vizsgálata

Kémiai tulajdonságok vizsgálata

Hidrotechnikai tulajdonságok vizsgálata

Hőtechnikai tulajdonságok vizsgálata

Akusztikai tulajdonságok vizsgálata

Mechanikai tulajdonságok vizsgálata

39.3.3. *Mesterséges építőanyagok vizsgálata*

Fizikai tulajdonságok vizsgálata

Kémiai tulajdonságok vizsgálata

Hidrotechnikai tulajdonságok vizsgálata

Hőtechnikai tulajdonságok vizsgálata

Akusztikai tulajdonságok vizsgálata

Mechanikai tulajdonságok vizsgálata

39.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

szakterem vagy tanműhely vagy anyagvizsgáló labor

39.5. A tantárgy értékelésének módja

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

40. Építőipari alapismeretek tantárgy

72 óra/72 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

40.1. A tantárgy tanításának célja

Az építőipari ágazati szakmák közös alapozó tantárgya, mely során a tanuló megismerkedik az alapvető rajzi alapismeretekkel, műszaki rajzok és tervek sajátosságaival és a felmérések készítésének szabályszerűségeivel, építőipari alapfogalmakkal, az építési tevékenységekkel, majd a talajok, földmunkák és víztelenítések megoldásaival. A tantárgy oktatása a 9. évfolyamon történik, mely után építő illetve közlekedéscélpítő irányultságú tantárgyakra bomlik.

40.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

40.3. Témakörök

40.3.1. *Rajzi alapismeretek*

A rajzi ábrázolás szabályai

Rajzlapok jellemzői

Rajzi eszközök és jelölések, kis és nagybetűk, szabványírás

Rajzeszközök és alkalmazásuk

Szabadkézi rajzi eszközök ismerete, használata

Különleges rajzeszközök és rajzadási technikák



A színdinamika alapjai

40.3.2. Műszaki rajzok, tervek

Műszaki rajz feladata
Rajzi szabványok, vonalak, vonalvastagságok, felirat-mezők, méretmegadás, méretarányok
Szabványos jelölések a műszaki rajzokon, anyagok, szerkezetek jelölése
Rajz- és tervfajták ismerete
Szabványos rajzi jelölések
Műszaki rajzeszközök ismerete, használata
Szerkesztési szabályok ismerete
Műszaki rajzi jelölések ismerete

40.3.3. Felmérések

Vízszintes és magassági mérés eszközeinek használata
Épületek, építmények és azok környezetének felmérése
Szerkezetek felmérése
Felmérési vázlatok, manuálék készítése feldolgozása
Rajzi vázlatok, értelmező, magyarázó rajzok
Az épített és a természeti környezet elemei, sajátosságai

40.3.4. Építőipari alapfogalmak

Alapfogalmak
Természetes és mesterséges környezet kapcsolata
Építmények kialakítása, funkciói

40.3.5. Építési tevékenységek

Az építési folyamat
Az építőipar tevékenységi területei
Technológiai sorrendek
Az építési tevékenység szereplői és kapcsolatrendszerük

40.3.6. Talajok, földmunkák, víztelenítések

Talajok
Földmunkák
Dúcolások
Talajban található nedvességátadások
Talajpára, talajnedvesség, talajvíz
Talaj víztelenítés

40.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

tanterem vagy szaktanterem

40.5. A tantárgy értékelésének módja

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

41. Munka- és környezetvédelem tantárgy

36 óra/36 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

41.1. A tantárgy tanításának célja

A XXI. században egyre fontosabb munka- és környezetvédelmi ismeretek elsajátítása során a tanulóknak kialakul a balesetek megelőzését, a környezet védelmét szem előtt tartó munkakultúra. A tantárgy keretében a tanulók speciálisan az építőiparra vonatkozó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályokkal ismerkednek meg.

41.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

41.3. Témakörök

41.3.1. Munkavédelem

Munkavédelmi alapismeretek
Munkahelyek kialakítása
Munkavégzés személyi feltételei
Munkaeszközök biztonsága



Munkakörnyezeti hatások
Munkavédelmi jogi ismeretek
Munkavédelmi oktatás
Anyagmozgatás, raktározás biztonságtechnikája
Biztonsági szín és alakjelek, KRESZ táblák, jelképek
Foglalkozás egészségügy
Bontási munkák biztonságtechnikája
Villamosság biztonságtechnikája
Munkagépek, közlekedési utak
Alépitményi munkák biztonságtechnikája
Felépitményi munkák biztonságtechnikája
Befejező és szakipari munkák biztonságtechnikája
Magasban végzett munkák
Állványépítés biztonságtechnikája
Létrák biztonságos használata
Védőfelszerelések

41.3.2. Tűzvédelem

Tűzvédelmi oktatás
Tűzvédelem a szakma sajátosságait figyelembe véve
Tűzvesélyességi osztályok
Tűzoltás módjai, tűzoltó-készülékek
Tűzvédelmi szabályzatok

41.3.3. Környezetvédelem

Környezetvédelem - a szakma sajátosságait figyelembe véve
Feladata, célja, területei
Környezeti elemek, talaj, levegő, víz
Hulladékok képződése, fajtái, kezelése, tárolása, szállítása
Veszélyes hulladékok ártalmatlanítása

41.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

tanterem

41.5. A tantárgy értékelésének módja

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



42. Műszaki rajzolás gyakorlat tantárgy

72 óra/72 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

42.1. A tantárgy tanításának célja

A tantárgy keretében a szabadkézi és a szabadkézi szerkesztett rajzi ismeretek elsajátítása történik, mely során a tanulók az elméletben megtanult alapvető rajzi alapismereteket, műszaki rajzok és tervek sajátosságait és a felmérések készítésének szabályszerűségeit, a manuális rajzolási ismeretek keretében tudják gyakorolni, tudásukat elmélyíteni.

42.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

42.3. Témakörök

42.3.1. Szabadkézi rajzok készítése

- A rajzi ábrázolás szabályainak alkalmazása
- Rajzlapok jellemzőinek megismerése
- Rajzi eszközök és jelölések, kis és nagybetűk, szabványírás alkalmazása
- Rajzeszközök és alkalmazásuk gyakorlása
- Szabadkézi rajzi eszközök ismerete, használata
- Különleges rajzeszközök és rajzolási technikák felhasználása
- A látás törvényszerűségei alkalmazása
- Testek, testcsoportok, térbeli alakzatok ábrázolása
- Tónusozás készítése
- Színelméleti alapfogalmak
- A színdinamika alapjainak elsajátítása

42.3.2. Műszaki rajzok készítése

- Rajzi szabványok, vonalak, vonalvastagságok, felirat-mezők, méretmegadás, méretarányok gyakorlása
- Szabványos jelölések a műszaki rajzokon, anyagok, szerkezetek jelölésének alkalmazása
- Rajz- és tervfajták ismerete
- Műszaki rajzeszközök használata
- Szerkesztési szabályok gyakorlása
- Műszaki rajzi jelölések felhasználása
- Az építési tervdokumentáció, tervek, terviratok, tervmelléletek rajzolása, összeállítása
- Alaprajzok, metszetek, homlokzatok szerkesztése, rajzolása.

42.3.3. Felmérések készítése

- Vízszintes és magassági mérés eszközeinek használata
- Épületek, építmények és azok környezetének felmérése
- Szerkezetek felmérése
- Felmérési vázlatok, manuálék készítése feldolgozása
- Rajzi vázlatok, értelmező, magyarázó rajzok készítése
- Az épített és a természeti környezet elemei, sajátosságai rajzi ábrázolásának elsajátítása

42.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

tanterem vagy szaktanterem

42.5. A tantárgy értékelésének módja

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

43. Statika tantárgy

108 óra/108 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

43.1. A tantárgy tanításának célja

A statikában használt alapfogalmak megtanulása, az erők, erőrendszerek, és tartók sajátosságainak megismerése, a statika alaptételeinek megtanulása. Az igénybevételek kiszámítása alapján az igénybevételi ábrák megrajzolása. A terhek és az igénybevételek közötti összefüggések, a keresztmetszeti jellemzők meghatározása.

43.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.



43.3. Témakörök

43.3.1. *Alapfogalmak*

Statikai alapfogalmak
Erő
Nyomaték
Statika alaptételei

43.3.2. *Erőrendszerek*

Síkbeli erőrendszer eredőjének meghatározása szerkesztéssel, számítással
Síkbeli erőrendszer egyensúlyozása egy, kettő, három erővel

43.3.3. *Tartók*

Tartók fogalma, osztályozása alak, anyag, statikai rendszer, keresztmetszet szerint
Statikailag határozott tartók támaszerőinek meghatározása:
Kéttámaszú tartó
Befogott tartó
Kéttámaszú konzolos tartó
Gerber tartó
Rácsos tartók rúderőinek meghatározása
Tartók helyzeti állékonysága, ellenőrző számítások:
Felúszás
Kiborulás
Elcsúszás

43.3.4. *Igénybevételek*

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

43.3.5. *Keresztmetszeti jellemzők*

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

43.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

tanterem vagy szaktanterem

43.5. A tantárgy értékelésének módja

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



A
11637-16 azonosító számú
Építész technikus közös ismeretek
megnevezésű
szakmai követelménymodul
tantárgyai, témakörei



A 11637-16 azonosító számú Építész technikus közös ismeretek megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

	Építési ismeretek	Építési gyakorlat	Építésszervezési alapismeretek	Kitűzési ismeretek	Kitűzési gyakorlat	Szilárdságtan
FELADATOK						
Használja és értelmezi a térképeket rendeltetésük és méretarányuk szerint				x	x	
Építmények, épületek kitűzése során használja a vízszintes- és magasság mérés eszközeit, műszereit, a mérési jegyzőkönyveket készíti, feldolgozza a mérési eredményeket				x	x	
Alkalmazza a szintezési és szögmérési módszereket				x	x	
Érti az alapozási módokat, értelmezi az alépítményi szigeteléseket	x					
Rendszerezi a függőleges teherhordó és nem teherhordó szerkezeteket	x					
Rendszerezi a vízszintes, íves és ferde teherhordó szerkezeteket	x					
Elkészíti az épületszerkezetek műszaki rajzait	x					
Tisztában van a hő-, és hangszigetelésekkel, páratechnikai megoldásokkal, épületfizikai alapfogalmakkal	x					
Alépítményi munkákat végez		x				
Felépítményi munkákat végez		x				
Rendszerezi a terheket, hatásokat, súlyelemzést végez, statikai modellt készít						x
Alkalmazza a tartószerkezetek méretezésére, ellenőrzésére és kivitelezésére vonatkozó szabványokat, használja a méretezési táblázatokat, segédleteket						x
Tisztában van a homogén anyagú tartók anyagaival, szilárdsági jellemzőivel						x
Meghatározza a húzó- és nyomó igénybevételekből származó feszültségeket						x
Húzásra és nyomásra ellenőrzi és méretezi a szerkezeteket						x
Rendszerezi az építési beruházási folyamatokat			x			
Azonosítja a beruházási folyamat résztvevőit és kapcsolatrendszerüket			x			
Rendszerezni képes az érettségi előtt tanult szakmai ismereteit	x	x	x	x	x	x
SZAKMAI ISMERETEK						
Méréseknél használt egyszerű eszközök				x	x	
Vízszintes- és magassági geodéziai mérés, eszközei, műszerei				x	x	
Vízszintes- és magassági szög mérése, kitűzése				x	x	
Magasság meghatározása, kitűzése				x	x	
Vonalszintezés, területszintezés				x	x	
Mérési jegyzőkönyvek készítése				x	x	
Épület, építmény kitűzése, zsinórállvány				x	x	
Térképek felosztása rendeltetésük szerint				x	x	
Alapozási módok, alépítményi szigetelések	x					
Függőleges teherhordó és nem teherhordó szerkezetek	x					



Vízszintes-, íves- és ferde teherhordó szerkezetek	x					
Hő-, és hangszigetelések, páratechnikai megoldások, épületfizikai alapfogalmak	x					
Épületszerkezetek rajzi ábrázolása	x					
Alépitményi munkák technológiai folyamata		x				
Felépitményi munkák technológiai folyamata		x				
Terhek, hatások, súlyelemzés, statikai modell						x
Tartószerkezetek méretezésére, ellenőrzésére és kivitelezésére vonatkozó szabványok, méretezési táblázatok, segédletek						x
Homogén anyagú tartók anyagai, szilárdsági jellemzői						x
Húzó- és nyomó igénybevételekből származó feszültségek						x
Húzásra és nyomásra történő ellenőrzés és méretezés						x
Építési beruházási folyamat			x			
Beruházási folyamat résztvevői, kapcsolatrendszerük			x			
Az érettségi előtt tanult szakmai ismeretek rendszerezése	x	x	x	x	x	x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK						
Szakmai számolási készség, összefüggések megértése	x	x	x	x	x	x
Szakmai nyelvi kommunikáció	x	x	x	x	x	x
Rajzok olvasása, értelmezése, készítése	x	x	x	x	x	x
Infokommunikációs eszközök, szakmai szoftverek használata	x	x	x	x	x	x
Geodéziai eszközök használata				x	x	
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK						
Precizitás	x	x	x	x	x	x
Döntésképeség	x	x	x	x	x	x
Felelősségtudat	x	x	x	x	x	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK						
Konszenzuskészség	x	x	x	x	x	x
Kommunikációs rugalmasság	x	x	x	x	x	x
Határozottság	x	x	x	x	x	x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK						
Logikus gondolkodás	x	x	x	x	x	x
Rendszerező képesség	x	x	x	x	x	x
Gyakorlatias feladatértelmezés	x	x	x	x	x	x

44. Építési ismeretek tantárgy

188 óra/198 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

44.1. A tantárgy tanításának célja

Az ágazati közös bevezető, építőipari alapismeretek tantárgyára alapozva kerül oktatásra a magas- és a mélyépítő technikus szakképesítések számára. Melynek során a tanuló megismerkedik különféle hagyományos és korszerű épületszerkezetekkel. A szakma megismertetésén túl lehetőség nyílik annak megszerettetésére is. Az érettségi után a tanulmányaikat a magasépítő technikus szakon folytatók a magasépítéstan, a mélyépítő technikus szakon folytatók a mélyépítéstan tárgyak keretén belül tudják tudásukat elmélyíteni.

44.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

44.3. Témakörök

44.3.1. Alapozások



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

44.3.2. Aléptményi szigetelések

Talajnedvesség elleni szigetelések
 Talajvíz-nyomás elleni szigetelések
 Alkalmazott anyagok, technológiák
 Aléptményi szigetelések rajzfeladatai

44.3.3. Függőleges teherhordó szerkezetek

Falazóelemek
 Téglakötések
 Falak
 Pillérek
 Oszlopok
 Alkalmazott anyagok, technológiák
 Függőleges teherhordó szerkezetek rajzfeladatai

44.3.4. Függőleges nem teherhordó szerkezetek

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

44.3.5. Nyílásáthidalók, boltövek

Nyílásáthidalók
 Boltövek
 Alkalmazott anyagok, technológiák
 Nyílásáthidalók, boltövek rajzfeladatai

44.3.6. Koszorúk, földékek, boltozatok

Koszorúk
 Földékek
 Boltozatok
 Alkalmazott anyagok, technológiák
 Koszorúk, földékek, boltozatok rajzfeladatai, földémterv készítése

44.3.7. Lépcsők, lejtők

Lépcsők
 Lejtők
 Alkalmazott anyagok, technológiák
 Lépcsők, lejtők rajzfeladatai

44.3.8. Hő- és hangszigetelések, energiatudatos építés

Hő-, hang- és páratechnikai alapfogalmak
 Energiatudatos építés alapjai
 Alkalmazott anyagok és technológiák
 Hő-, és hangszigetelések rajzfeladatai

44.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

tanterem vagy szaktanterem

44.5. A tantárgy értékelésének módja

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

45. Építési gyakorlat tantárgy

139 óra/144 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.



45.1. A tantárgy tanításának célja

Az épületszerkezetekről szerzett elméleti ismeretekkel párhuzamosan a gyakorlati tevékenységek fogásainak elsajátítása történik a tantárgy keretében, ahol a tanulók megismerkednek a hagyományos és korszerű építőanyagokkal és technológiákkal. Az itt elsajátított manuális tevékenységek elmélyítését segítik elő az összefüggő nyári termelési gyakorlat során elvégzett különféle építési feladatok.

45.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

45.3. Témakörök

45.3.1. *Alépitményi munkák*

Földmunkák
Dúcolások
Alapozások
Alépitményi szigetelések

45.3.2. *Felépitményi munkák*

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

45.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

tanműhely vagy terepi gyakorlat

45.5. A tantárgy értékelésének módja

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

46. Építésszervezési alapismeretek tantárgy

31 óra/36 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

46.1. A tantárgy tanításának célja

Az építésszervezési alapismeretek tantárgy betekintést nyújt az építési beruházási folyamatokba és megismerteti az építőipari mennyiségszámítások alapelveit. A tanulók ismereteiket a szakképesítés utolsó évfolyamán lévő építésszervezés és az építésszervezés gyakorlat tantárgyak keretén belül tudják kiszélesíteni.

46.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

46.3. Témakörök

46.3.1. *Építési beruházási folyamatok*

Építési beruházási folyamat
Beruházási folyamat résztvevői, kapcsolatrendszerük

46.3.2. *Építőipari mennyiségszámítások*

Idomterv készítése
Méretekimutatás
Mennyiségszámítási szabályok

46.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

tanterem vagy szaktanterem

46.5. A tantárgy értékelésének módja

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

47. Kitzzési ismeretek tantárgy

31 óra/36 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.



47.1. A tantárgy tanításának célja

A kitűzési alapfogalmak és a műszerek megismerése után a különféle geodéziai mérések, helyszínrajzok készítésének elméleti elsajátítása.

47.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

47.3. Témakörök

47.3.1. *Alapfogalmak*

Geodézia felosztása, függővonal, alapfelület
Relatív és abszolút helymeghatározás
Geodéziai koordináta rendszerek
Országos mérési alappont hálózatok

47.3.2. *Vízszintes mérések*

Egyszerű mérőeszközök és azok használata
A teodolit felépítése, fajtái, leolvasó berendezések, pontra állás, vízszintes szög mérés, iránymérés
Hagyományos és digitális teodolit, mérőállomás és GPS kitűzőeszköz és használatuk
Mérési jegyzőkönyvek készítése
Vízszintes alappontok, alappont hálózatok meghatározása, sűrítése
Vízszintes felmérési eljárások, manuálék készítése, területszámítás
Épületek és építmények felmérése

47.3.3. *Magasságmérés*

A magasság geodéziai fogalma, mérésének módjai
A szintezés elve, eszközei, műszerei, fajtái
Szintezőműszerek, teodolit, mérőállomás és GPS kitűzőeszköz és használatuk
Mérési jegyzőkönyvek készítése
Vonalszintezés szabálya
Trigonometriai magasságmérés, építmény magasságának meghatározása
Vegyes terület-felmérési eljárások
Hossz-szelvény és kereszt-szelvény szintezés
Területszintezés, szintvonalas helyszínrajz szerkesztése
Épületek és építmények felmérése

47.3.4. *Térképek, helyszínrajzok*

Vetületi rendszerek
A térképek felosztása rendeltetésük, méretarányuk szerint
Jelkulcsi alapismeretek
Földmérési alaptérképek
Kitűzési ismeretek
A kitűzés alapelve, sorrendje, eszközei
Kitűzési jegyzőkönyv

47.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

tanterem vagy szaktanterem

47.5. A tantárgy értékelésének módja

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

48. Kitűzési gyakorlat tantárgy

31 óra/36 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

48.1. A tantárgy tanításának célja

A megtanult elméleti ismeretek alapján, geodéziai eszközök felhasználásával különféle mérések, kitűzési feladatok, gyakorlati végrehajtása.

48.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

48.3. Témakörök

48.3.1. *Egyszerű mérő és kitűző eszközök és használatuk*



Egyenesek kitűzése
Derékszög kitűzése
Műveletek szögprizmákkal

48.3.2. *Vízszintes mérések*

Vízszintes mérésekhez szükséges mérőeszközök használata, a mérések gyakorlati megvalósítása
Egyszerű mérő és kitűző eszközök és használatuk
Hagyományos és digitális teodolit, mérőállomás és GPS kitűzőeszköz és használatuk
Szögkitűzés, távolságmérés
Mérési jegyzőkönyvek készítése
Épületek és építmények felmérése

48.3.3. *Magasságmérések*

Magasságmérő eszközök használata, a mérések gyakorlati megvalósítása
Egyszerű mérő és kitűző eszközök és használatuk
Hagyományos és digitális teodolit, mérőállomás és GPS kitűzőeszköz és használatuk
Trigonometriai magasságmérés, építmény magasságának meghatározása
Építés közbeni kitűzések, ellenőrző mérések
Vonalszintezés, területszintezés
Jegyzőkönyvek vezetése, a mérés értékelése
Épületek és építmények felmérése

48.3.4. *Épületek, építmények 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

48.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

szaktanterem vagy tanműhely vagy terepi gyakorlat

48.5. A tantárgy értékelésének módja

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

49. Szilárdságtan tantárgy

62 óra/72 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

49.1. A tantárgy tanításának célja

Az alapfogalmak megismerése után lehetőség nyílik a szerkezetek húzásra, nyomásra történő ellenőrzésére, tervezésére.

49.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

49.3. Témakörök

49.3.1. *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

49.3.2. *Húzás*

Húzó igénybevételek meghatározása
Húzó igénybevételből származó feszültségek
Ellenőrzés húzó igénybevételre
Tervezés húzó igénybevételre

49.3.3. *Nyomás*

Nyomó igénybevételek meghatározása
Nyomó igénybevételből származó feszültségek



Ellenőrzés nyomó igénybevételre
Tervezés nyomó igénybevételre

49.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)
tanterem vagy szaktanterem

49.5. A tantárgy értékelésének módja
A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.



A

11641-16 azonosító számú

**Mélyépítő technikus ismeretek
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei



A 11641-16 azonosító számú Mélyépítő technikus ismeretek megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

	Talajmechanika	Mélyépítés	Szilárdságtan és vasbetonszerkezetek	Szakmai idegen nyelv
FELADATOK				
Tisztában van a síkalapok fajtáival és alkalmazási lehetőségeivel		X		
Tisztában van a mélyalapok fajtáival és alkalmazási lehetőségeivel		X		
Rendszerezi a különleges mélyépítési feladatokat		X		
Érti a mélyépítési szerkezetek felújításának, megerősítésének lehetőségeit		X		
Rendszerezi a hídépítés és -fenntartás feladatait		X		
Rendszerezi az útépítés és -fenntartás feladatait		X		
Rendszerezi a vasútépítés és -fenntartás feladatait		X		
Rendszerezi a közműépítés és -fenntartás feladatait		X		
Rendszerezi a vízépítés és -fenntartás feladatait		X		
Megoldja a víziközmű, vízgazdálkodó és vízgépészeti feladatokat		X		
Szabadkézzel tervrészletet készít, irányítás mellett terveket, tervrészleteket szerkeszt, rajzol a szabványos jelölések alkalmazásával		X		
Részt vesz az építési tervdokumentáció, tervrajzok, terviratok, mellékletek összeállításában		X		
Rendszerezi a terheket, hatásokat, súlyelemzést végez, statikai modellt készít			X	
Alkalmazza a tartószerkezetek méretezésére, ellenőrzésére és kivitelezésére vonatkozó szabványokat, használja a méretezési táblázatokat, segédleteket			X	
Tisztában van a homogén anyagú tartók anyagaival, szilárdsági jellemzőivel			X	
Meghatározza a hajlító és nyíró igénybevételekből származó feszültségeket, a tartók szükséges méreteit			X	
Hajlításra és nyírásra ellenőrzi és méretezi a szerkezeteket, értelmezi a tartók alakváltozásait			X	
Tisztában van az egyszerű kialakítású statikailag határozatlan tartószerkezetekkel			X	
Értelmezi, ismerteti a statikai terveket, műszaki leírásokat, irányítással egyszerű statikai terveket készít, szerkeszt, rajzol			X	
Használja a mélyépítési vasbeton szerkezetek ellenőrzéséhez, méretezéséhez a méretezési táblázatokat, segédleteket			X	
Ellenőrzi és méretezi a mélyépítési vasbeton szerkezeteket, értelmezi az alakváltozással, repedéssel kapcsolatos követelményeket			X	
Értelmezi a mélyépítés területén használatos vasbeton szerkezetek statikai terveit, műszaki leírásait, alkalmazza a kivitelezésre vonatkozó szabványok előírásait			X	
Részt vesz a közvetett, illetve közvetlen talajfeltárási munkák irányításában	X			

Mintát vesz, megrendeli, illetve elvégzi az előírt helyszíni vagy laboratóriumi vizsgálatokat	x			
Szakmai idegen nyelven kommunikál, idegen nyelvű szakmai szöveget értelmez				x
SZAKMAI ISMERETEK				
Síkalapok fajtái és alkalmazási lehetőségei		x		
Mélyalapok fajtái és alkalmazási lehetőségei		x		
Különleges mélyépítési feladatok		x		
Mélyépítési szerkezetek felújításának, megerősítésének lehetőségei		x		
Hídépítés és -fenntartás feladatai		x		
Útépítés és -fenntartás feladatai		x		
Vasútépítés és -fenntartás feladatai		x		
Közműépítés és -fenntartás feladatai		x		
Vízépítés és -fenntartás feladatai		x		
Víziközmű, vízgazdálkodó és vízgépészeti feladatok		x		
Műszaki ábrázolás szabályai, rajzi eszközök, jelek és jelölések		x		
Tervek, tervrészletek, szerkezeti csomópontok ábrázolása		x		
Terhek, hatások, súlyelemzés, statikai modell			x	
Tartószerkezetek méretezésére, ellenőrzésére és kivitelezésére vonatkozó szabványok, méretezési táblázatok, segédletek			x	
Homogén anyagú tartók anyagai, szilárdsági jellemzői			x	
Hajlító- és nyíró igénybevételekből származó feszültségek			x	
Hajlításra és nyírásra történő ellenőrzés és méretezés			x	
Alakváltozások			x	
Egyszerű kialakítású statikailag határozatlan tartószerkezetek			x	
Statikai tervek, műszaki leírások			x	
Mélyépítési vasbetonszerkezetek jelentősége, anyagai, elemei, méretezés hatályos szabványai, vasbetonszerkezetekkel szemben támasztott követelmények			x	
Mélyépítési vasbetonszerkezetek ellenőrzése, méretezése			x	
Alakváltozási és repedéssel kapcsolatos követelmények			x	
Mélyépítési vasbetonszerkezetek kiviteli tervei, szerkesztési szabályok, zsaluzási és vasszerelési tervek			x	
Monolit és előregyártott vasbeton szerkezetek kivitelezési technológiái, építőanyagok, épületszerkezetek és építési technológiák ismerete			x	
Építésföldtani ismeretek, talajok képződése, talajok fizikai tulajdonságai, talajok szerkezete, osztályozása, alakváltozása, szilárdsági tulajdonságai és teherbíró-képessége	x			
Talaj- és víz-mintavétel, talajfeltárás, vízmozgás a talajokban	x			
Kézi és gépi laboratóriumi mérési eredmények feldolgozása és ábrázolása	x			
Talajmechanikai szakvélemény	x			
Szakmai idegen nyelvű kommunikáció, idegen nyelvű szakmai szöveg értelmezése				x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK				

Szakmai számolási készség, összefüggések megértése	x	x	x	x
Szakmai nyelvi kommunikáció	x	x	x	x
Rajzok olvasása, értelmezése, készítése	x	x	x	x
Infokommunikációs eszközök, szakmai szoftverek használata	x	x	x	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK				
Precizitás	x	x	x	x
Döntésképesség	x	x	x	x
Felelősségtudat	x	x	x	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK				
Konszenzuskészség	x	x	x	x
Kommunikációs rugalmasság	x	x	x	x
Határozottság	x	x	x	x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK				
Logikus gondolkodás	x	x	x	x
Rendszerező képesség	x	x	x	x
Gyakorlatias feladatértelmezés	x	x	x	x

50. Talajmechanika tantárgy**62 óra/62 óra***

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

50.1. A tantárgy tanításának célja

A tantárgy keretében az építésföldtani ismereteket, a talajok tulajdonságait, a földmunkák, földművek kivitelezésének elméleti ismereteit sajátítják el a tanulók.

50.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

50.3. Témakörök**50.3.1. Építésföldtani ismeretek**

Talajok, kőzetek keletkezése
 Geológiai alapfogalmak
 Kőzetek osztályozása
 Hidrogeológiai alapfogalmak
 Sík- és mélyalapozások kialakítását befolyásoló tényezők

50.3.2. Talajok

Talajok fajtái, osztályozása
 Talaj- és víz-mintavétel, talajfeltárás
 Talajok alkotórészei
 Szemeloszlási görbék készítése
 Talajok tulajdonságai
 Talajvíz elhelyezkedése, vízmozgás a talajokban
 Víznyomás ábra, szivárgási görbe szerkesztése

50.3.3. Földmunkák

Földmunkák fajtái
 Víztelenítési eljárások
 Földmunkák kivitelezésének követelményei
 Talajmechanikai követelmények

50.3.4. Földművek

Földművek csoportosítása
 Földműveknél alkalmazott anyagok
 Állékonysági vizsgálatok

50.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

tanterem vagy szaktanterem



50.5. A tantárgy értékelésének módja

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

51. Mélyépítéstan tantárgy

186 óra/186 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

51.1. A tantárgy tanításának célja

A korábban az építőipari alapismeretek és az építési ismeretek tananyagtartalmi során a tanuló a megszerzett tudást elmélyítve a szakma gerincét képező tantárgy tanulása folyamán, a mélyépítő technikus tevékenység során előforduló különféle síkalapokkal, mélyalapokkal, különleges mélyépítési feladatokkal, közlekedésépítéssel, vízépítéssel, közműépítéssel, víziközmű, vízgazdálkodó és vízgépészeti feladatokkal ismerkedik meg. Az egyes témaköröknél az ehhez kapcsolódó építőanyagok, szerkezeti megoldások ismertetésére is sor kerül. Rajzfeladatok készítésére nyílik lehetőség.

51.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

51.3. Témakörök

51.3.1. *Síkalapok*

Síkalapok fajtái

Az alapválasztás szabályai az altalaj függvényében

Síkalapok építése

51.3.2. *Mélyalapok*

Mélyalapok fajtái

Az alapválasztás szabályai az altalaj függvényében

Mélyalapok építése

51.3.3. *Különleges mélyépítési feladatok*

Alap megerősítés, kiváltás, átépítés

Alapozási sík süllyesztés

Alapozások kedvezőtlen talajviszonyok esetén

Alapozási hibák és kiküszöbölésük

Épületkár vizsgálatok

Talajok dinamikai jellemzői, rezgéstani alapfogalmak, rezgésmentesítés

Gépalapozások

51.3.4. *Közlekedésépítés*

Hídépítés és -fenntartás

Útépítés és -fenntartás

Vasútépítés és -fenntartás

51.3.5. *Vízépítés és közműépítés*

Vízépítési földművek

Vízépítési létesítmények

Közműépítés

51.3.6. *Víziközmű, vízgazdálkodó és vízgépészeti feladatok*

Víziközmű feladatok

Vízgazdálkodó feladatok

Vízgépészeti feladatok

51.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

tanterem vagy szaktanterem

51.5. A tantárgy értékelésének módja

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

52. Szilárdságtan és vasbetonszerkezetek tantárgy

155 óra/155 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés



A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

52.1. A tantárgy tanításának célja

A tantárgy első részében a korábban tanult szilárdságtani ismeretek kibővítésére adódik lehetőség. Megismerkednek a hajlításra, nyírásra való méretezéssel, foglalkoznak az igénybevételek hatására bekövetkező alakváltozásokkal, a statikailag határozatlan szerkezetekkel. A tantárgy második részében a vasbeton szerkezetekkel ismerkednek meg. A tananyag tanulása során a tanulók elsajátítják az mélyépítési tevékenység során fontos szerepet játszó vasbeton szerkezetekkel kapcsolatos fogalmi meghatározásokat, méretezési kivitelezési szabályokat.

52.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

52.3. Témakörök

52.3.1. Hajlítás

Hajlító igénybevételek meghatározása
Hajlító igénybevételből származó feszültségek
Ellenőrzés hajlító igénybevételre
Tervezés hajlító igénybevételre

52.3.2. Nyírás

Nyíró igénybevételek meghatározása
Nyíró igénybevételből származó feszültségek
Ellenőrzés nyíró igénybevételre
Tervezés nyíró igénybevételre

52.3.3. Összetett igénybevételek

Összetett igénybevételek meghatározása
Összetett igénybevételből származó feszültségek
Ellenőrzés összetett igénybevételre
Tervezés összetett igénybevételre

52.3.4. Alakváltozások, statikailag határozatlan szerkezetek

Az alakváltozások formája
Befogott tartók alakváltozása
Kéttámaszú tartók alakváltozása
A statikai határozatlanság
Statikailag határozatlan, szimmetrikusan terhelt kéttámaszú tartók
Statikailag határozatlan többtámaszú tartók

52.3.5. Vasbetonszerkezetek alapfogalmai

Vasbetonszerkezetek anyagai
Szilárdsági jellemzők
Méretezés szabványai
Méretezési táblázatok és segédletek

52.3.6. Vasbetonszerkezetek méretezése

Nyomott vasbeton oszlop ellenőrzése
Nyomott vasbeton oszlop méretezése
Hajlított vasbeton szerkezetek ellenőrzése
Hajlított vasbeton szerkezetek méretezése
Tangenciális igénybevételek
Alakváltozások, repedések

52.3.7. Mélyépítési vasbeton szerkezetek

Támfalak
Medencék, nyitott víztárolók
Résfalak
Vasbeton hidak
Alagutak
Parkolóházak, mélygarázsok
Víztornyok, silók

52.3.8. Vasbetonszerkezetek kivitelezési szabályai

Szerkesztési szabályok



Kiviteli tervek:

- Zsaluzási tervek
- Vasalási tervek
- Betonacél kimutatás

52.3.9. Vasbetonszerkezetek rajzfeladatai

Technológia sorrend

Kivitelezési sajátosságok

52.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

tanterem vagy szaktanterem

52.5. A tantárgy értékelésének módja

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

53. Szakmai idegen nyelv tantárgy

31 óra/31 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

53.1. A tantárgy tanításának célja

A megszerzett szakmai ismeretek idegen nyelven történő elsajátítása, idegen nyelvi közegben történő értelmezése. A tanuló a „Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén)” megnevezésű modul tanulása során megszerzett általános szakmai nyelvi kompetencián túl az építőipari tevékenységek során előforduló nyelvi helyzeteket gyakorolja.

53.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

53.3. Témakörök

53.3.1. Építési tevékenységek

Az építési beruházás folyamata

Az építési beruházás résztvevői

Anyagok, gépek, szerszámok

53.3.2. Mélyépítési szerkezetek

Földmunkák

Földművek

Alapozások

Közlekedésépítés

Vízépítés, közművek

53.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

tanterem vagy szaktanterem

53.5. A tantárgy értékelésének módja

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



A

11642-16 azonosító számú

**Mélyépítő technikus feladatok
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei



A 11642-16 azonosító számú Mélyépítő technikus feladatok megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

	Építésszervezés	Építésszervezés gyakorlat	Számítógépes rajzolás gyakorlat	Mélyépítési gyakorlat
FELADATOK				
Tervek alapján anyagszükségletet határoz meg	x	x		
Irányítás mellett költségvetést készít, felülvizsgál	x	x		
Önköltség-, költségcsökkentési és jövedelmezőségi számításokat végez	x	x		
Részt vesz az árkalkuláció, és az ajánlati ár meghatározásában	x	x		
Közreműködik a kivitelezés térbeli és időbeli szervezésének tervezésében, aktualizálásában	x	x		
Részt vesz a kivitelezés előkészítésében, megvalósításában, koordinálásában	x	x		
Előkészíti a szerződéskötéseket, a vállalkozói szerződéseket	x	x		
Részt vesz a pályázati, versenytárgyalási dokumentáció összeállításában és értékelésében	x	x		
Szervezi és kiadja az építési feladatokat és irányítja a kivitelezési munkákat	x	x		
Részt vesz az építési terület kialakításában, az építési területre történő felvonulás, levonulás megszervezésében	x	x		
Az elvégzett munkákról felmérési naplót vezet, az építési folyamat ügymenetét, digitális adminisztrációját érti, végzi	x	x		
Anyagok, eszközök szakszerű tárolását biztosítja	x	x		
Megkülönbözteti az építőipari gépek, eszközök fajtáit	x	x		
A zárófeladathoz kapcsolódó szervezési feladatokat végez	x	x		
Számítógéppel segített tervezői programokat alkalmaz			x	
Digitális rajzi dokumentálást végez			x	
A zárófeladathoz kapcsolódó digitális rajzi tevékenységeket végez			x	
Sík- és mélyalpozási munkálatokat végez				x
Különleges mélyépítési feladatokat végez, mélyépítési szerkezetek felújítását, megerősítését végzi				x
Közreműködik a híd-, út-, vasút- és közműépítés és -fenntartás feladataiban				x
Rendszerezi a vízépítés és -fenntartás feladatait, tisztában van a víziközmű, vízgazdálkodó és vízgépészeti feladatokat				x
Segédszerkezeteket készít				x
Értelmezi a technológiai terveket, előírásokat				x
Betartja, betartatja a munkavédelmi és egészségvédelmi előírásokat				x
Betartja, betartatja a környezetvédelmi előírásokat, az építési-bontási hulladékok kezelésének szabályait				x
SAKMAI ISMERETEK				

Költségvetési ismeretek, költséghatékonyság, árkalkuláció	x	x		
Anyagok minőségének igazolási rendszere	x	x		
Organizáció, munkafolyamatok szervezése, ütemezése	x	x		
Építési szerkezetek, anyagok mennyiség meghatározási szabályai	x	x		
Az építési folyamat ügymenete, digitális adminisztrációja	x	x		
Kapcsolattartás szabályai	x	x		
Pályázatkészítési ismeretek	x	x		
Kivitelezési feladatok koordinációja	x	x		
Építési és felmérési napló vezetésének szabályai	x	x		
Szerződéskötési előírások	x	x		
Építőipari gépek, eszközök fajtái, kiválasztásának szempontjai	x	x		
Zárófeladat építésszervezési része	x	x		
A számítógéppel segített tervezési folyamatok ismerete			x	
A számítógépes tervezőprogramok ismerete			x	
A digitális rajzi dokumentálás szabályai, eszközei			x	
A zárófeladat digitális rajzi része			x	
Síkalapozási munkálatok technológiai folyamata				x
Mélyalapozási munkálatok technológiai folyamata				x
Különleges mélyépítési feladatok technológiai folyamata				x
Mélyépítési szerkezetek felújításának, megerősítésének technológiai folyamata				x
Hídépítés és -fenntartás feladatai				x
Útépítés és -fenntartás feladatai				x
Vasútépítés és -fenntartás feladatai				x
Közműépítés és -fenntartás feladatai				x
Vízépítés és -fenntartás feladatai				x
Víziközmű, vízgazdálkodó és vízgépészeti feladatok				x
Segédszerkezetek készítésének technológiai folyamata				x
Technológiai tervek, előírások				x
Munkavédelmi és egészségvédelmi előírások				x
Környezetvédelmi előírások, építési- bontási hulladékok kezelésének szabályai				x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK				
Szakmai számolási készség, összefüggések megértése	x	x	x	x
Szakmai nyelvi kommunikáció	x	x	x	x
Rajzok olvasása, értelmezése, készítése	x	x	x	x
Infokommunikációs eszközök, szakmai szoftverek használata	x	x	x	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK				
Precizitás	x	x	x	x
Döntésképeség	x	x	x	x
Felelősségtudat	x	x	x	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK				
Konszenzuskészség	x	x	x	x
Kommunikációs rugalmasság	x	x	x	x
Határozottság	x	x	x	x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK				
Logikus gondolkodás	x	x	x	x

Rendszerező képesség	x	x	x	x
Gyakorlatias feladatértelmezés	x	x	x	x

54. Építésszervezés tantárgy**124 óra/124 óra***

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

54.1. A tantárgy tanításának célja

A mélyépítéshez kapcsolódó építési folyamatok, technológiai sorrendek megismerése során a tanulók képet alkotnak az építési tevékenységekről, a különböző méretű és fajtájú épületek építéséről. Használják és kibővítik az építésszervezési alapismeretek tantárgy során megszerzett ismereteiket. A munkatevékenységek összehangolását lehetővé tevő organizációs és ütemtervek készítése során a költséghatékony kivitelezés szervezés megtanulására nyílik lehetőség. Megismerkednek a különböző építőipari gépekkel, alkalmazási lehetőségeikkel az építési folyamat során.

54.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

54.3. Témakörök**54.3.1. Építési folyamatok**

Építést előkészítő tevékenységek
Az építési folyamat szervezeti felépítése
Építéshelyi munkafolyamatok
Az építési munkák munkafázisai, technológiai sorrend
Építési napló
Felmérési napló
Költséghatékonyság
Épület- és építményüzemeltetés, fenntartás
Környezetvédelem, hulladékgazdálkodás
Költségvetés készítési alapismeretek
Normagyűjtemények használata
Költségvetési tételek kiírása
Költségvetés készítési módszerek

54.3.2. Organizáció

Organizációs folyamatok
Organizációs elrendezési tervek
Az építési terület berendezése
Felvonulási utak, építmények
Ideiglenes energia- és közműellátás
Tárolás
Segédüzemek

54.3.3. Ütemtervek

Folyamatkapcsolatok, technológiai sorrendek
Ütemtervek fajtái

54.3.4. Építőipari gépek

Építőipari gépek csoportosítása
Gépek, gépláncok
Kisgépek, kéziszerszámok
Alépítményi munkák gépei
Felépítményi munkák gépei
Gépek üzemeltetése, biztonságtechnikája

54.3.5. Munka- és környezetvédelem

Az építési folyamatokkal kapcsolatos munka- és környezetvédelem
Felkészülés a szakmai vizsgára

54.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

tanterem vagy szaktanterem

54.5. A tantárgy értékelésének módja



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

55. Építésszervezés gyakorlat tantárgy

31 óra/31 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

55.1. A tantárgy tanításának célja

Az elméleti órákon megismert mélyépítési folyamatok, technológiai sorrendek, organizációs és ütemtervek, a különböző építőipari gépek és alkalmazási lehetőségeik alapján a tanulók anyagszükségleteket határoznak meg, költségvetést készítenek. Megismerkednek a számítógépes költségvetés készítő programokkal. A tanultak alapján zárófeladat készítésére nyílik lehetőség. Szakmai prezentációt készítenek.

55.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

55.3. Témakörök

55.3.1. *Anyagszükséglet*

Munkamennyiségek meghatározása idomterv segítségével
Méretkimutatás készítése
Anyagigény meghatározása normák alapján
Anyagszükséglet meghatározása kiszerezési egységben

55.3.2. *Költségvetés készítés*

Költségvetés-készítés tervek, tervrészletek alapján
Költségvetés-készítést segítő programok használata
A költségvetés tételeinek árazása, árelemzése

55.3.3. *Prezentáció készítése*

Információgyűjtés
Adatfeldolgozás
Prezentáció készítése
Prezentáció bemutatása

55.3.4. *Zárófeladat*

Adott munkafolyamatok számítógépes mennyiségszámítása, árelemzése, költségvetési kiírása, költségek kiszámítása
Előregyártott vasbeton szerkezetek gyártási anyag-, munkaerő- és gépszükségletének meghatározása

55.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

tanterem vagy szaktanterem vagy számítógépekkel felszerelt tanterem

55.5. A tantárgy értékelésének módja

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

56. Számítógépes rajzolás gyakorlat tantárgy

109 óra/109 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

56.1. A tantárgy tanításának célja

A korábban szerzett CAD alapismereteket kibővítve a különféle mélyépítési tevékenységhez kapcsolódó tervrajzokat rajzol. A zárófeladat számítógépes rajzait készíti el.

56.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

56.3. Témakörök

56.3.1. *Mélyépítési létesítmények terveinek rajzolása*

Alapozási tervek
Közműtervek
Közlekedésépítési tervek
Térburkolatok rajzolása 2D, 3D

**56.3.2. Zárófeladat**

Megadott épület számítógéppel készített alapozási tervei
Megadott épület külső közmű-csatlakozási tervei

56.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

számítógépekkel felszerelt tanterem

56.5. A tantárgy értékelésének módja

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

57. Mélyépítési gyakorlat tantárgy**186 óra/186 óra***

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

57.1. A tantárgy tanításának célja

A gyakorlati órákon a tanulók talajmechanikai és anyagvizsgálatokat végeznek, mélyépítési létesítményeket tűznek ki, illetve mélyépítési kivitelezési tevékenységeket végeznek. Használják és kibővítik az építési gyakorlat tantárgy során megszerzett ismereteiket.

57.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

57.3. Témakörök**57.3.1. Talajmechanikai vizsgálatok**

Talaj- és víz-mintavétel, talajfeltárás
Talajok fizikai tulajdonságainak meghatározása
Talajok szerkezete, osztályozása, alakváltozása, szilárdsági tulajdonságai és teherbíró képességének meghatározása
Vízmozgások hatásának vizsgálata a talajokban

57.3.2. Építőanyagok vizsgálata

Építőanyagok tulajdonságainak meghatározása
Természetes építőanyagok vizsgálata
Mesterséges építőanyagok vizsgálata

57.3.3. Mélyépítési létesítmények kitűzése

Egyszerű mérő és kitűző eszközök és használatuk
Korszerű mérőeszközök és használatuk
Földmunkák, földművek kitűzése
Alapozások kitűzése
Utak kitűzése
Közművek kitűzése

57.3.4. 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

57.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

tanműhely vagy terepi gyakorlat

57.5. A tantárgy értékelésének módja

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



A
11579-16 azonosító számú
Műszaki rajzolás alapjai
megnevezésű
szakmai követelménymodul
tantárgyai, témakörei



A 11579-16 azonosító számú Műszaki rajzolás alapjai megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

	Műszaki rajzolás alapjai	Műszaki rajzolás alapjai gyakorlat
FELADATOK		
Szabadkézzel rajzol	x	x
Épületek, építmények és azok környezetének felmérését végzi	x	x
Szerkezetek felmérését végzi	x	x
Felmérési rajzokat készít	x	x
Rajzi vázlatokat, értelmező, magyarázó rajzokat készít	x	x
Szerkesztett műszaki rajzokat készít	x	x
A műszaki rajzolás szabályszerűségeit alkalmazza	x	x
Rajz- és tervdokumentációt állít össze, rendszerez	x	x
Szabványos rajzi jelöléseket használ, feliratokat, magyarázatokat készít	x	x
Képes az épített és a természeti környezet ábrázolására	x	x
Egyedi rajzfeladatokat old meg	x	x
Tisztában van a színdinamika alapjaival, színezett rajzot készít	x	x
Műszaki rajzokat, terveket olvas, értelmez	x	x
Betartja a munkaköréhez tartozó munkabiztonsági, munka-egészségügyi, tűz és környezetvédelmi előírásokat	x	x
SZAKMAI ISMERETEK		
Szabadkézi rajzi eszközök ismerete, használata	x	x
Vízszintes és magassági mérés eszközeinek használata	x	x
Épületek, építmények és azok környezetének felmérése	x	x
Szerkezetek felmérése	x	x
Felmérési vázlatok, manuálék készítése feldolgozása	x	x
Műszaki rajzeszközök ismerete, használata	x	x
Rajzi vázlatok, értelmező, magyarázó rajzok	x	x
Szerkesztési szabályok ismerete	x	x
Rajz- és tervfajták ismerete	x	x
Szabványos rajzi jelölések	x	x
Az épített és a természeti környezet elemei, sajátosságai	x	x
Különleges rajzeszközök és rajzolási technikák	x	x
A színdinamika alapjai	x	x
Műszaki rajzi jelölések ismerete	x	x
Ismeri a munkaköréhez tartozó munkabiztonsági, munka-egészségügyi, tűz és környezetvédelmi előírásokat	x	x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK		
Szakmai számolási készség, összefüggések megértése	x	x
Szakmai nyelvi kommunikáció	x	x
Rajzok olvasása, értelmezése, készítése	x	x

Infokommunikációs eszközök, szakmai szoftverek használata	x	x
Szakmai számolási készség, összefüggések megértése	x	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK		
Precizitás	x	x
Térlátás	x	x
Felelősségtudat	x	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK		
Konszenzuskészség	x	x
Kommunikációs rugalmasság	x	x
Határozottság	x	x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK		
Logikus gondolkodás,	x	x
Problémaelemzés, -feltárás	x	x
Gyakorlatias feladatértelmezés	x	x

58. Műszaki rajzolás alapjai tantárgy**0 óra/- óra***

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy az 52 481 01 Digitális műszaki rajzoló mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

58.1. A tantárgy tanításának célja

A digitális műszaki rajzoló szakképesítés bevezető tárgya, melynek során a tanulók az alapvető rajzi alapismeretekkel, műszaki rajzok és tervek sajátosságaival és a felmérések készítésének szabályszerűségeivel ismerkedhetnek meg.

58.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A műszaki rajzolás alapjai tantárgy valamennyi témakörének szakmai tartalma megegyezik a 11636-16 Építőipari ágazati ismeretek modulhoz tartozó Építőipari alapismeretek tantárgy azonos nevű témaköreinek szakmai tartalmával.

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

58.3. Témakörök**58.3.1. Rajzi alapismeretek**

A rajzi ábrázolás szabályai
 Rajzlapok jellemzői
 Rajzi eszközök és jelölések, kis és nagybetűk, szabványírás
 Rajzeszközök és alkalmazásuk
 Szabadkézi rajzi eszközök ismerete, használata
 Különleges rajzeszközök és rajzadási technikák
 A színdinamika alapjai

58.3.2. Műszaki rajzok, tervek

Műszaki rajz feladata
 Rajzi szabványok, vonalak, vonalvastagságok, felirat-mezők, méretmegadás, méretarányok
 Szabványos jelölések a műszaki rajzokon, anyagok, szerkezetek jelölése
 Rajz- és tervfajták ismerete
 Szabványos rajzi jelölések
 Műszaki rajzeszközök ismerete, használata
 Szerkesztési szabályok ismerete
 Műszaki rajzi jelölések ismerete

58.3.3. Felmérések

Vízszintes és magassági mérés eszközeinek használata
 Épületek, építmények és azok környezetének felmérése
 Szerkezetek felmérése
 Felmérési vázlatok, manuálék készítése feldolgozása
 Rajzi vázlatok, értelmező, magyarázó rajzok
 Az épített és a természeti környezet elemei, sajátosságai

58.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

tanterem vagy szaktanterem



58.5. A tantárgy értékelésének módja

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

59. Műszaki rajzolás alapjai gyakorlat tantárgy

0 óra/- óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy az 52 481 01 Digitális műszaki rajzoló mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

59.1. A tantárgy tanításának célja

A tantárgy keretében a szabadkézi és a szabadkézi szerkesztett rajzi ismeretek elsajátítása történik, mely során a tanulók az elméletben megtanult alapvető rajzi alapismereteket, műszaki rajzok és tervek sajátosságait és a felmérések készítésének szabályszerűségeit, a manuális rajzolási ismeretek keretében tudják gyakorolni, tudásukat elmélyíteni.

59.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A műszaki rajzolás alapjai gyakorlat tantárgy valamennyi témakörének szakmai tartalma megegyezik a 11636-16 Építőipari ágazati ismeretek modulhoz tartozó Műszaki rajzolás gyakorlat tantárgy azonos nevű témaköreinek szakmai tartalmával.

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

59.3. Témakörök

59.3.1. *Szabadkézi rajzok készítése*

A rajzi ábrázolás szabályainak alkalmazása
 Rajzlapok jellemzőinek megismerése
 Rajzi eszközök és jelölések, kis és nagybetűk, szabványírás alkalmazása
 Rajzeszközök és alkalmazásuk gyakorlása
 Szabadkézi rajzi eszközök ismerete, használata
 Különleges rajzeszközök és rajzolási technikák felhasználása
 A látás törvényszerűségei alkalmazása
 Testek, testcsoportok, térbeli alakzatok ábrázolása
 Tónusozás készítése
 Színelméleti alapfogalmak
 A színdinamika alapjainak elsajátítása

59.3.2. *Műszaki rajzok készítése*

Rajzi szabványok, vonalak, vonalvastagságok, felirat-mezők, méretmegadás, méretarányok gyakorlása
 Szabványos jelölések a műszaki rajzokon, anyagok, szerkezetek jelölésének alkalmazása
 Rajz- és tervfajták ismerete
 Műszaki rajzeszközök használata
 Szerkesztési szabályok gyakorlása
 Műszaki rajzi jelölések felhasználása
 Az építési tervdokumentáció, tervek, terviratok, tervmelléletek rajzolása, összeállítása
 Alaprajzok, metszetek, homlokzatok szerkesztése, rajzolása.

59.3.3. *Felmérések készítése*

Vízszintes és magassági mérés eszközeinek használata
 Épületek, építmények és azok környezetének felmérése
 Szerkezetek felmérése
 Felmérési vázlatok, manuálék készítése feldolgozása
 Rajzi vázlatok, értelmező, magyarázó rajzok készítése
 Az épített és a természeti környezet elemei, sajátosságai rajzi ábrázolásának elsajátítása

59.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

tanterem vagy szaktanterem vagy terepi gyakorlat

59.5. A tantárgy értékelésének módja

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



A
11580-16 azonosító számú
Digitális rajzi környezet
megnevezésű
szakmai követelménymodul
tantárgyai, témakörei



A 11580-16 azonosító számú Digitális rajzi környezet megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

	Digitális rajzi környezet gyakorlat
FELADATOK	
A rajzi környezet informatikai alapjait rendszerezi	x
Szakmai tevékenységéhez kapcsolódóan számítógépet kezel, szövegszerkesztő és táblázatkezelő programokat használ	x
Felhasználói szinten üzemelteti a számítógépet, alkalmazza a számítógépes ismereteit	x
Prezentációt készít és bemutat	x
Internetes adatgyűjtést végez	x
Interneten keresztül digitális anyagot fogad, feldolgoz, továbbít	x
Szakmai számításokat végez	x
Műszaki rajzok és tervek alapján mennyiségeket határoz meg	x
Digitális adatfeldolgozást végez	x
Digitális tartalmak rendszerezését végzi	x
SZAKMAI ISMERETEK	
A rajzi környezet ismerete	x
Alapvető informatikai tájékozottság	x
Szakmai tevékenységekhez kapcsolódó szövegszerkesztő programok használata	x
Szakmai tevékenységekhez kapcsolódó táblázatkezelő programok használata	x
Szakmai háttéranyagok ismerete, alkalmazása	x
Internetes adatok rendszerezése, felhasználása	x
Szakmai anyagok interneten történő felkutatása és dokumentálása	x
Szakmai számítások	x
Mennyiségek meghatározásának szabályai	x
Digitális adattárolási formák	x
Digitális tartalmak kapcsolódási lehetőségei	x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK	
Szakmai számolási készség, összefüggések megértése	x
Szakmai nyelvi kommunikáció	x
Rajzok olvasása, értelmezése	x
Infokommunikációs eszközök, szakmai szoftverek használata	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK	
Precizitás	x
Önállóság	x
Felelősségtudat	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK	
Konszenzuskészség	x
Kommunikációs rugalmasság	x
Határozottság	x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK	
Információgyűjtés	x
Rendszerező képesség	x
Gyakorlatias feladatértelmezés	x

60. Digitális rajzi környezet gyakorlat tantárgy

36 óra/- óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy az 52 481 01 Digitális műszaki rajzoló mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

**60.1. A tantárgy tanításának célja**

A tantárgy keretében a rajzolási feladatokhoz kapcsolódó digitális rajzi környezet elsajátítása történik, mely során a tanulók a rajzolást, a műszaki rajzok és tervek, a felmérések készítését segítő digitális rajzi környezet elemeit tudják gyakorolni.

60.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

60.3. Témakörök**60.3.1. *Rajzi környezet informatikai alapjai***

A rajzi környezet informatikai alapjai
Számítógép felhasználó szintű ismerete, használata
Informatikai ismeretek rendszerezése
Számítógépes rajzolás eszközei, sajátosságai
Infokommunikációs eszközök, szakmai szoftverek

60.3.2. *Szövegszerkesztés, táblázatkezelés, prezentáció*

Szakmai tevékenységéhez kapcsolódó számítógép kezelés
Szövegszerkesztés műszaki környezetben
Táblázatkezelés formái műszaki alkalmazásokban
Prezentáció készítése és bemutatása
Számítógép, projektor, prezentációt segítő eszközök használata

60.3.3. *Internethasználat*

Célirányos internetes adatgyűjtés
Digitális anyagok, információk rendszerezése
Digitális adatfeldolgozás, kommunikáció

60.3.4. *Szakmai számítások*

Műszaki rajzok olvasása, értelmezése
Mennyiségek meghatározásának szabályai
Tervrajzokból szakmai számítások készítése

60.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

számítógépekkel felszerelt tanterem

60.5. A tantárgy értékelésének módja

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



A
11581-16 azonosító számú
Digitális műszaki rajzolás
megnevezésű
szakmai követelménymodul
tantárgyai, témakörei



A 11581-16 azonosító számú Digitális műszaki rajzolás megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

	Digitális műszaki rajzolás gyakorlat
FELADATOK	
Rendszerezi a különböző rajzoló- és tervezőprogramok fajtáit, érti az alapelveit	x
Számítógéppel segített tervezőprogramokat használ	x
Geometriai műveleteket végez CAD programokkal	x
Érti a CAD programok 2D és 3D felhasználása közti kapcsolatrendszer	x
2D-s és 3D-s rajzokat készít CAD programok segítségével	x
Kapcsolatot teremt az egyes rajzoló- és tervezőprogramok között	x
Műszaki dokumentációt készít CAD programok segítségével	x
Méretezi és feliratokkal látja el a rajzokat	x
Térbeli modellező programokat használ	x
Használja a számítógépes grafikus programokat	x
Érti a CAD programok és más alkalmazások közötti kapcsolatokat	x
Látványterveket, animációkat készít	x
Használja a számítógéphez kapcsolódó eszközöket	x
Rajzi dokumentálást végez, szkennel, archivál és nyomtat	x
2D és 3D rajzi eszközöket használ	x
Betartja a képernyő előtti munkavégzés minimális egészségügyi és biztonsági követelményei előírásait.	x
SZAKMAI ISMERETEK	
A különböző rajzoló- és tervezőprogramok fajtái, alapelve, működése	x
A számítógépes rajzoló- és tervezőprogramok ismerete	x
A számítógéppel segített szerkesztési tervezési folyamatok ismerete	x
Geometriai műveletek, sík- és térmértani rajzolás CAD programokkal	x
CAD programok 2D és 3D felhasználása közti kapcsolatrendszer	x
Az egyes rajzoló- és tervezőprogramok közötti kapcsolatrendszer, a különböző rajzi formátumok ismerete, „átjárók” beállításai	x
CAD alapú műszaki dokumentáció, CAD rajzok kimeneti formái, beállításai	x
Rajzok méretezése és feliratozása, méretezési egységek beállításai, feliratozások formái	x
Modellező programok használata, külső modellezés társítása	x
Számítógépes grafikus programok	x
CAD programok és más alkalmazások közötti kapcsolatok, kiegészítő programok CAD rendszerekhez	x
Látványokat befolyásoló, módosító tényezők beállításai, látványtervek, animációk	x
Kiegészítő, számítógépes, ahhoz kapcsolódó eszközök lehetőségei	x
Rajzi dokumentálás, szkennelés, digitális másolatok típusai, tulajdonságai	x
2D és 3D rajzi eszközök fajtái	x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK	
Szakmai számolási készség, összefüggések megértése	x
Szakmai nyelvi kommunikáció	x
Rajzok olvasása, értelmezése, készítése	x
Infokommunikációs eszközök, szakmai szoftverek használata	x

SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK	
Precizitás	x
Önállóság	x
Felelősségtudat	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK	
Konszenzuskészség	x
Kommunikációs rugalmasság	x
Határozottság	x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK	
Kreativitás, ötletgazdagság	x
Rendszerező képesség	x
Gyakorlatias feladatértelmezés	x

61. Digitális műszaki rajzolás gyakorlat tantárgy

108 óra/- óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy az 52 481 01 Digitális műszaki rajzoló mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

61.1. A tantárgy tanításának célja

A tantárgyon belül sajátítják el a tanulók a rajzolási feladatokhoz kapcsolódó digitális rajzi környezet elemeit, sajátosságait. Változatos feladatokon keresztül szélesítik ki, mélyítik el az egyes tervezőprogramokról szerzett ismereteiket, bővítik a digitális rajzi feladatmegoldási kompetenciájukat.

61.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

61.3. Témakörök

61.3.1. *Rajzoló- és tervezőprogramok felépítése*

Megjegyzés:

A Digitális műszaki rajzolás gyakorlat tantárgy ezen témakörének szakmai tartalma megegyezik a 11636-16 Építőipari ágazati ismeretek modulhoz tartozó CAD alapismeretek gyakorlat tantárgy Rajzoló- és tervezőprogramok felépítése megnevezésű témakörének szakmai tartalmával.

Témakörök:

CAD alapú rajzoló és tervező programok fajtái
A számítógéppel segített rajzolási, tervezési folyamat
Az alkalmazott CAD program felépítése, alapjai
A számítógépes felhasználói felület, menüsorok, eszköztárak
Beállítások, rajzi környezetek, billentyű parancsok

61.3.2. *Számítógéppel segített rajzolás 1.*

Megjegyzés:

A Digitális műszaki rajzolás gyakorlat tantárgy ezen témakörének szakmai tartalma megegyezik a 11636-16 Építőipari ágazati ismeretek modulhoz tartozó CAD alapismeretek gyakorlat tantárgy Számítógéppel segített rajzolás megnevezésű témakörének szakmai tartalmával.

Témakörök:

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

61.3.3. *Számítógéppel segített rajzolás 2.*

A számítógépes rajzolási folyamat a különféle programok esetében

Közös elemek

Sajátosságok

Különbözőségek

Az egyes tervezőprogramokról szerzett ismeretek bővítése

A digitális rajzi feladatmegoldási kompetencia fejlesztése

Számítógépes tervdokumentáció elmélyítése különböző nehézségű, gyakorlatorientált feladatokon keresztül



A megismert eszközrendszer felhasználásával összetett feladatok készítése
Önálló feladatfeldolgozási gyakorlatok
A számítógéppel segített tervezési folyamat, mint a komplex épületinformatikai rendszerek része

61.3.4. Kiegészítő programok használata CAD rendszerekhez

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

61.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

számítógépekkel felszerelt tanterem

61.5. A tantárgy értékelésének módja

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



A
10443-16 azonosító számú
Gépkezelő általános ismeretei
megnevezésű
szakmai követelménymodul
tantárgyai, témakörei



A 10443-16 azonosító számú Gépkészítő általános ismeretei megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

	Gépkészítő általános ismeretei
FELADATOK	
Működteti a belsőégésű motoros szerkezeteket, gépeket	x
Működteti a villamos hajtású szerkezeteket, gépeket	x
Működteti a hidraulikus és pneumatikus berendezéseket, szerkezeteket	x
Működteti a mechanikai szerkezeteket, hajtásokat	x
Betartja a munkagépekre vonatkozó biztonságtechnikai, munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályokat, előírásokat	x
Elvégzi a munkagép üzemeltetéséhez előírt adminisztrációs feladatokat	x
Elvégzi a kötelezően előírt biztonsági és üzemi ellenőrzéseket	x
Elvégzi az előírt kenési, karbantartási, gépápolási teendőket	x
Betartja a hibaelhárítás és karbantartás biztonsági szabályait	x
A munkaterületet a szabályoknak megfelelően alakítja ki	x
Elvégzi a munkaterületen a számára szóban, vagy írásban megadott feladatokat, az utasításoknak megfelelően	x
Használja a munkavégzéshez szükséges segédanyagokat, eszközöket	x
Használja az egyéni és csoportos védőeszközöket	x
Baleset, illetve veszélyhelyzet esetén munkakörének megfelelően intézkedik	x
Baleset esetén elsősegélyt nyújt	x
Tűzeset esetén használja a tűzoltó eszközöket	x
SZAKMAI ISMERETEK	
Belsőégésű motorok csoportosítása, felépítése	x
Belsőégésű motorok rendszerei (hűtő-, kenő-, üzemanyag-ellátó)	x
Belsőégésű motorok üzemeltetése, karbantartása	x
Anyagismereti alapfogalmak	x
Forgó mozgást végző gépelemek	x
Hajtások	x
Elektromosság alapfogalmai	x
Elektromos szerkezetek felépítése, üzemeltetése	x
Villamos akkumulátorok fajtái, töltése-, karbantartása	x
Hidraulikus és pneumatikus rendszerek felépítése, működése-, üzemeltetése, karbantartása	x
Munka- és balesetvédelmi ismeretek	x
Tűz- és környezetvédelmi ismeretek	x
Elsősegély nyújtási alapismeretek	x
Egyéni és csoportos védőeszközök fajtái, használatuk	x
Munkavégzés-, karbantartás és egyszerű javítás szabályai	x
Időszakos karbantartási feladatok	x
Karbantartó anyagok és eszközök	x
Gépkönyv, gépnapló tartalma, vezetése	x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK	
Kezelőszervek, vezérlőelemek működtetése	x
Olvasott szakmai szöveg megértése, műszaki ábrák olvasása, értelmezése	x
Szakmai nyelvi íráskészség, fogalmazás írásban	x
Biztonságtechnikai jelképek, táblák, feliratok, piktogramok olvasása, értelmezése	x
Egyéni és csoportos munkavédelmi eszközök és berendezések használata	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK	

Felelősségtudat	x
Döntésképeség	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK	
Irányíthatóság	x
Kompromisszum-készség	x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK	
Problémamegoldás, hibaelhárítás	x
Gyakorlatias feladatértelmezés	x

62. Gépezelő általános ismeretei tantárgy

36 óra/- óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a 32 582 02 Építő- és anyagmozgató gép kezelője [Emelőgépezelő (kivéve targonca); Földmunka-, rakodó- és szállító gép kezelő; Targoncavezető szakmairányok] mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

62.1. A tantárgy tanításának célja

A résztvevő ismerje meg az építő- és anyagmozgató gépek szerkezeti felépítésének műszaki alapjait.

62.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

62.3. Témakörök

62.3.1. Gépelemek

Műszaki rajz készítése, olvasása, rajzszabványok értelmezése, alkalmazása.
Gépelemek ábrázolása, rajzok olvasása.
Hidraulikus és pneumatikus berendezések ábrázolása, ábrák olvasása.
Tengelykapcsolók rendeltetése, szerkezeti kialakításuk, felhasználási területei.
Félszerkezetek rendeltetése, szerkezeti kialakításuk, felhasználási területei.

62.3.2. Belsőégésű motorok

A belsőégésű motorok működésének szerkezeti alapjai témakör a motorok működésének fizikai alapjait tartalmazza. Célja, hogy a tanulók a belsőégésű motorok részegységeinek tanulásához megfelelő fizikai alapismeretekkel rendelkezzenek. Működtetni tudják a belsőégésű motoros szerkezeteket, gépeket.

62.3.3. Elektromosság alapfogalmai

Járműveken alkalmazott elektromos berendezések.
Áramkörök kialakítása, elemei, elektromos jellemzők mérése (pl. feszültség, áramerősség, ellenállás).
Az erőforrások akkumulátorainak szerkezete, működése, üzeme, kezelése.
Belsőégésű motorok indítási feltételei, indítási teljesítmény szükséglet, indítómotorok felépítése, működése, jellemző paraméterei.
A gyújtóberendezés feladata, a gyújtószikra előállítás, az akkumulátoros, mágneses és elektronikus gyújtóberendezés szerkezeti felépítése, működése.
Dizelmotorok indítását segítő berendezések szerkezeti egységei, működése és karbantartása.
Az erőgépek jelző és világítóberendezéseire vonatkozó előírások, a berendezések felépítése, működése és ellenőrzése.
Az erőgépeken alkalmazott egyéb jelzőberendezések ellenőrzése és kezelése pl. töltés-, tüzelőanyagszint, olajnyomás, hűtőfolyadék hőmérsékletjelző.
Az erőgépek elektromos rendszerének kapcsolási rajza, alkalmazott jelképes jelölések.

62.3.4. Hidraulika és pneumatika

Hidraulikus és pneumatikus rendszer energiaellátó, irányító és végrehajtó elemeinek megismertetése a tanulókkal.

62.3.5. Gazdaságos üzemeltetés

A biztonság, a teljesítmény és az optimális üzemeltetési költségek szem előtt tartásának megismerése.

62.3.6. Munka- és balesetvédelmi ismeretek

A munkahelyi egészség és biztonság jelentősége

A szervezett munkavégzésre vonatkozó munkabiztonsági és munkaegészségügyi követelmények, továbbá ennek megvalósítására szolgáló törvénykezési, szervezési, intézményi előírások jelentősége. Az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés személyi, tárgyi és szervezeti feltételeinek értelmezése.

A munkakörnyezet és a munkavégzés hatása a munkát végző ember egészségére és testi épségére



A munkavállalók egészségét és biztonságát veszélyeztető kockázatok, a munkakörülmények hatásai, a munkavégzésből eredő megterhelések, munkakörnyezet kóroki tényezők.

A megelőzés fontossága és lehetőségei

A munkavállalók egészségének, munkavégző képességének megóvása és a munkakörülmények humanizálása érdekében szükséges előírások jelentősége, a munkabalesetek és a foglalkozással összefüggő megbetegedések megelőzésének érdekében. A műszaki megelőzés, zárt technológia, a biztonsági berendezések, egyéni védőeszközök és szervezési intézkedések fogalma, fajtái, és rendeltetésük.

Munkavédelem, mint komplex fogalom (munkabiztonság-munkaegészségügy)

Veszélyes és ártalmas termelési tényezők. Munkavédelem fogalomrendszere. A munkavédelemről szóló jogszabályok meghatározásai.

62.3.7. Gépkelző adminisztrációs feladatai

A gépkelzői munka során kötelezően elvégzendő adminisztrációs teendők begyakorlása. Ismerje meg a szükséges dokumentációkat, ezek kezelését.

62.3.8. Hibaelhárítás

A tanulók sajátítsák el a gépek javításához leggyakrabban alkalmazott gépjavítási technológiákat, a műszaki hibák feltárását, diagnosztizálását, valamint a gépjavításhoz szükséges és a gépjavítás során keletkezett javítási dokumentációk kitöltését, tartalmát, felhasználását és megőrzését.

62.3.9. Elsősegély nyújtási alapismeretek

Az Elsősegélynyújtás tantárgy alapvető célja, hogy a munkavégzés alatt vagy azon kívül is a tanulók képesek legyenek felismerni a balesetek során keletkezett sérüléseket és képesek legyenek az elsősegélynyújtás elvégzésére.

62.3.10. Tűz- és környezetvédelmi ismeretek

Tűzmegeelőzés, tervezés, létesítés, üzemeltetés, karbantartás, javítás és felülvizsgálat. Tűzoltó készülékek, tűzoltó technika, beépített tűzjelző berendezés vagy tűzoltó berendezések. Tűzjelzés adása, fogadása, tűzjelző vagy tűzoltó központok, valamint távfelügyelet.

Tűzosztályok, tűzvesélyességi osztályok.

62.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

tanterem vagy szaktanterem

62.5. A tantárgy értékelésének módja

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



A
10445-16 azonosító számú
Emelőgépkezelő speciális feladatai
megnevezésű
szakmai követelménymodul
tantárgyai, témakörei



A 10445-16 azonosító számú Emelőgépkészítő speciális feladatai megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

	Emelőgépkészítő speciális gyakorlata
FELADATOK	
Áttekinti a feladat ellátásához szükséges dokumentumokat	x
Ellenőrzi a mozgatásra kerülő teher tervezett útvonalát és a teher elhelyezési helyét	x
Használja a gépcsoportra előírt egyéni és csoportos védőeszközöket	x
Az előírásoknak megfelelően vezeti az emelőgép-naplót	x
Kötöző eszközöket, függesztő eszközöket kiválaszt, ellenőriz és használ	x
Teherfelvevő eszközöket kiválaszt, ellenőriz és használ	x
Használja a rakatképző eszközöket, segédanyagokat	x
Elvégzi a gépápolási, karbantartási munkálatokat	x
Elvégzi a műszakkezdés előtti biztonsági és üzemi ellenőrzéseket	x
Biztonságosan végrehajtja a teher emelését, mozgatását és lehelyezését	x
Szükség esetén különleges emelést végez	x
Betartja az emelőgépekre vonatkozó munkavédelmi előírásokat	x
Felismeri és munkahelyi vezetőjének jelzi a veszélyforrásokat és az egészségre ártalmas tényezőket	x
Kötözővel, irányítóval kapcsolatot tart	x
Emelőgépet működtet, emelőgéppel munkavégzést hajt végre	x
Munkaterületen helyváltoztatásokat hajt végre az arra alkalmas géppel	x
SZAKMAI ISMERETEK	
Anyagmozgatás, közlekedés szabályai	x
Emelés- és rakodástechnológia	x
Próbaemelés	x
Teheremelés-, szállítás és elhelyezés szabályai	x
A rakatképzés és bontás szabályai	x
Darabárúk	x
Egységgrakományok	x
Rakatképzés segédeszközei	x
Ömlesztett anyagok	x
Emelőgép-napló vezetése	x
Veszélyes anyagok	x
Hulladék és veszélyes hulladék gyűjtésének előírásai	x
Függesztő és teherfelvevő eszközök fajtái, kiválasztása, ellenőrzése	x
Emelés függesztő - és teherfelvevő eszközökkel	x
Emelési-, rögzítési pontok kialakításai	x
Teherkötözés szabályai	x
Irányító igénybevételének feltételei	x
Jogszabályban előírt kézjelzések	x
Teheremelés biztonsági előírásai	x
Egyéni és csoportos védőfelszerelések	x
Sajátos munkabiztonsági ismeretek	x
Emelőgépek fajtái, rendszere, felépítése	x
Adott emelőgép szerkezetana	x
Adott emelőgép működtetése	x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK	

Kezelőszervek, vezérlőelemek működtetése	x
Olvasott szakmai szöveg megértése, műszaki ábrák olvasása, értelmezése	x
Szakmai nyelvi íráskészség, fogalmazás írásban	x
Biztonságttechnikai jelképek, táblák, feliratok, piktogramok olvasása, értelmezése	x
Egyéni és csoportos munkavédelmi eszközök és berendezések használata	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK	
Felelősségtudat	x
Döntésképesség	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK	
Irányíthatóság	x
Kompromisszum-készség	x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK	
Problémamegoldás, hibaelhárítás	x
Gyakorlatias feladatértelmezés	x

63. Emelőgépkezelő speciális gyakorlata tantárgy

36 óra/- óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a 32 582 02 Építő- és anyagmozgató gép kezelője [Emelőgépkezelő (kivéve targonca); Földmunka-, rakodó- és szállító gép kezelő; Targoncavezető szakmairányok] mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

63.1. A tantárgy tanításának célja

Az emelőgépekre vonatkozó speciális ismeretek megismerése. A gép kezelésének elsajátítása. Gépápolási, karbantartási teendők gyakorlása.

63.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

63.3. Témakörök

63.3.1. *Emelőgép rendszerezése, szerkezetana*

Az emelőgépek fajtái, rendszere, felépítése. Adott emelőgép szerkezetana. Műszakkezdés előtti biztonsági és üzemi ellenőrzések.

63.3.2. *Rakatképzés szabályai*

Megismeri a raktározás szabályait. Különböző anyagok tárolásának és raktározásának módjai.

63.3.3. *Veszélyes és egészségre ártalmas anyagok*

Megismeri a munkahelyi rend és hulladékkezelés szabályait. Környezetvédelem célja, eszközei. Jelzések, feliratok, biztonsági szín- és alakjelek.

63.3.4. *Teherfelvevő-, kötöző-, függesztő eszközök*

Teheremelésre, függesztésre alkalmas eszközöket kiválaszt, ellenőriz és használ.

63.3.5. *Anyagmozgatás, közlekedés szabályai a munkaterületen*

Megismeri a munkahelyek kialakításának általános szabályait. Közlekedési útvonalak, menekülési utak, jelölések, veszélyes területek és akadálymentes közlekedés elsajátítása. Kézi és gépi anyagmozgatás fajtái, szabályai és az esetleges sérülések megelőzése.

63.3.6. *Kötöző és irányítói feladatok*

Megtanulja a teherkötözés és irányítás szabályait, elsajátítja és gyakorolja az egyezményes jelrendszert.

63.3.7. *Egyéni és csoportos védőfelszerelések*

Megismeri az egyéni védőfelszerelésekkel szemben támasztott követelményeket és azok alkalmazását.

63.3.8. *Emelőgépkezelő gyakorlati feladatok*

Elsajátítja az emelőgép készség szintű kezelését. Megtanulja az általános üzemeltetési követelményeket, kezelőelemek, védőberendezések kialakításának szabályait. Biztonságos működés ellenőrzi, végrehajtja a gyakorlati feladatokat.

63.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)



tanműhely vagy terepi gyakorlat

63.5. A tantárgy értékelésének módja

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



A

10448-16 azonosító számú

**Földmunka-, rakodó- és szállítógép-kezelő speciális feladatai
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei



A 10448-16 azonosító számú Földmunka-, rakodó- és szállítógép-kezelő speciális feladatai megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

	Földmunka-, rakodó- és szállítógép kezelő speciális gyakorlata
FELADATOK	
Munkavégzés helyének kijelölése ellenőrzése és biztosítása	x
Áttekinti a feladat ellátásához szükséges dokumentumokat	x
Használja a gépcsoportra előírt egyéni és csoportos védőeszközöket	x
Az előírásoknak megfelelően vezeti a gép-naplót	x
Elvégzi a gép előírás szerinti stabilizálását, telepítését	x
Elvégzi a műszakkezdés előtti biztonsági és üzemi ellenőrzéseket	x
Elvégzi a gépápolási, karbantartási munkálatokat	x
Szükség esetén szerelést kiválaszt, cserél	x
Biztonságosan végrehajtja a kitermelési, rakodási, szállítási és lehelyezési műveleteket	x
Szükség esetén emelési műveletet végez	x
Betartja a földmunka-, rakodó- és szállítógépekre vonatkozó sajátos munkavédelmi előírásokat	x
Felismeri és munkahelyi vezetőjének jelzi a veszélyforrásokat és az egészségre ártalmas tényezőket	x
Írányítóval kapcsolatot tart	x
Földmunka-, rakodó- és szállítógépet működtet	x
Földmunka-, rakodó- és szállítógéppel munkavégzést hajt végre	x
Munkaterületen helyváltoztatásokat hajt végre az arra alkalmas géppel	x
SZAKMAI ISMERETEK	
Jogszámban előírt irányítási és jelrendszer	x
Írányító igénybevételeinek feltételei	x
Emelés és rakodástechnológia	x
Tetherelés biztonsági előírásai	x
Anyagmozgatás, közlekedés szabályai a munkaterületen	x
Munkagép-napló vezetése	x
Ömlesztett anyagok	x
Ömlesztett anyagok halmozásának, deponálásának szabályai	x
Talajok, szemcsés anyagok, kövek	x
Betonok, betonelemek	x
Veszélyes építési anyagok	x
Mélyépítési technológiák	x
Talajtömörítési eljárások	x
Egyéni és csoportos védőfelszerelések	x
Sajátos munkabiztonsági ismeretek	x
Munkaszerelések fajtái	x
Munkaszerelések használata, cseréje, rögzítése	x

Földmunka-, rakodó- és szállítógépek fajtái, rendszere, felépítése	x
Adott földmunka-, rakodó- és szállító gép szerkezetana	x
Adott földmunka-, rakodó- és szállító gép működtetése	x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK	
Kezelőszervek, vezérlőelemek működtetése	x
Olvasott szakmai szöveg megértése, műszaki ábrák olvasása, értelmezése	x
Szakmai nyelvi íráskészség, fogalmazás írásban	x
Biztonságtechnikai jelképek, táblák, feliratok, piktogramok olvasása, értelmezése	x
Egyéni és csoportos munkavédelmi eszközök és berendezések használata	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK	
Felelősségtudat	x
Döntésképesség	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK	
Irányíthatóság	x
Kompromisszum-készség	x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK	
Gyakorlatias feladatértelmezés	x
Problémamegoldás, hibaelhárítás	x

**64. Földmunka-, rakodó- és szállítógép kezelő speciális gyakorlata tantárgy****36 óra/- óra***

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a 32 582 02 Építő- és anyagmozgató gép kezelője [Emelőgépkezelő (kivéve targonca); Földmunka-, rakodó- és szállítógép kezelő; Targoncavezető szakmairányok] mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

64.1. A tantárgy tanításának célja

A résztvevő ismerje meg és sajátítsa el a földmunka-, vagy rakodó-, vagy szállítógép főbb szerkezeti egységeinek felépítését, működését, ennek ismeretében szakszerűen végezze el a gép műszaki felülvizsgálatát, karbantartását, gépápolását és hajtson végre egyszerű, számára megengedett javítási és hibaelhárítási feladatokat. A földmunka-, vagy rakodó-, vagy szállítógépet rendeltetésének megfelelően és biztonságosan kezelje. A résztvevő ismerje és alkalmazza a munkájára vonatkozó biztonsági, munkavédelmi, tűzvédelmi és környezetvédelmi előírásokat. Tudjon elsősegélyt nyújtani, tüzet oltani és hulladékot, veszélyes hulladékot kezelni

64.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

64.3. Témakörök**64.3.1. Földmunka gépek fajtái, rendszerezése, szerkezetana**

Elvégzi a műszakkezdés előtti biztonsági és üzemi ellenőrzéseket
Áttekinti a feladat ellátásához szükséges dokumentumokat
Az előírásoknak megfelelően vezeti a munkagép-naplót

64.3.2. Veszélyes és egészségre ártalmas anyagok

Veszélyes és egészségre ártalmas anyagok
Munkahelyi rend és hulladékkezelés
Jelzések, feliratok, biztonsági szín- és alakjelek
Hulladékgazdálkodás, környezetvédelem célja eszközei

64.3.3. Munkaszerezlekek fajtái

A munkavégzésre alkalmas eszközök megismerése, kiválasztása
Munkaszerezlekek, eszközök használata, cseréje, vizsgálata, tárolása

64.3.4. Anyagok halmozásának, tárolásának szabályai

A halmozás szabályainak megismerése
Különbféle anyagok deponálásának módjai
Tárolás fajtáinak megismerése

64.3.5. Közlekedés szabályai a munkaterületen

Munkahelyek kialakításának általános szabályai
Közlekedési útvonalak, menekülési utak, jelölések, helyiségek padlózata, ajtók és kapuk, lépcsők, veszélyes területek, akadálymentes közlekedés

64.3.6. Kötöző és irányítói feladatok

Teherkötözés és irányítás szabályainak megismerése, gyakorlása
Egyezményes jelrendszer elsajátítása, gyakorlása

64.3.7. Munkabiztonsági ismeretek

Egyéni védőfelszerelésekkel szemben támasztott követelmények megismerése
Védőeszközök csoportosítása, használata

64.3.8. Földmunka-, rakodó- és szállítógép gyakorlati feladatok

Elsajátítja a gép készség szintű kezelését
Általános üzemeltetési követelmények
Munkaterület kialakítása, biztonságos munkavégzés, működés ellenőrzése, ergonómiai követelmények
Végrehajtja a kiemelési, szállítási és lehelyezési műveleteket

64.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

tanműhely vagy terepi gyakorlat

64.5. A tantárgy értékelésének módja

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



A
10449-16 azonosító számú
Targoncavezető speciális feladatai
megnevezésű
szakmai követelménymodul
tantárgyai, témakörei



A 10449-16 azonosító számú Targoncavezető speciális feladatai megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

	Targoncavezető speciális gyakorlat
FELADATOK	
Munkavégzés helyének kijelölése, ellenőrzése és biztosítása	x
Attekinti a feladat ellátásához szükséges dokumentumokat	x
Használja a gépcsoportra előírt egyéni és csoportos védőeszközöket	x
Elvégzi a gépápolási, karbantartási munkákat	x
Ellenőrzi a mozgatásra kerülő teher tervezett útvonalát és a teher elhelyezési helyét	x
Elvégzi a műszakkezdés előtti biztonsági és üzemi ellenőrzéseket	x
Az előírásoknak megfelelően vezeti az emelőgép-naplót	x
Tehermozgatásra alkalmas szerelékelt kiválaszt, ellenőriz és használ	x
Használja a rakatképző eszközöket, segédanyagokat	x
Biztonságosan végrehajtja a teher emelését, mozgatását és lehelyezését	x
Betartja a targoncákra vonatkozó speciális munkavédelmi előírásokat	x
Felméri és munkahelyi vezetőjének jelzi a veszélyforrásokat és az egészségre ártalmas tényezőket	x
Irányítóval kapcsolatot tart	x
Targoncát működtet, targoncával munkavégzést hajt végre	x
SZAKMAI ISMERETEK	
Anyagmozgatás, közlekedés szabályai a munkaterületen	x
Irányító igénybevétele feltételei	x
Jogszámban előírt kézjelzések	x
Emelőgép-napló vezetése	x
Emelés és rakodástechnológia	x
A rakatképzés és bontás szabályainak ismerete	x
Rakatképző eszközök	x
Egységmozgatók	x
Ömlesztett anyagok	x
Teherrögzítés szabályai	x
Veszélyes anyagok	x
Hulladék és veszélyes anyag kezelése	x
Sajátos munkabiztonsági ismeretek	x
Targoncák fajtái, rendszere, felépítése	x
Targoncák szerelékei, adapterek	x
Függesztő- és tehermegfogó eszközök	x
Adott targonca szerkezetana	x
Adott targonca működtetése	x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK	
Kezelőszervek, vezérlőelemek működtetése	x
Olvasott szakmai szöveg megértése, műszaki ábrák olvasása, értelmezése	x
Szakmai nyelvi íráskészség, fogalmazás írásban	x
Biztonságtechnikai jelképek, táblák, feliratok, piktogramok olvasása, értelmezése	x
Egyéni és csoportos munkavédelmi eszközök és berendezések használata	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK	
Felelősségtudat	x
Döntésképesség	x

TÁRSAS KOMPETENCIÁK	
Irányíthatóság	x
Kompromisszum-készség	x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK	
Problémamegoldás, hibaelhárítás	x
Gyakorlatias feladatértelmezés	x

65. Targoncavezető speciális gyakorlata tantárgy**36 óra/- óra***

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a 32 582 02 Építő- és anyagmozgató gép kezelője [Emelőgépkezelő (kivéve targonca); Földmunka-, rakodó- és szállítógép kezelő; Targoncavezető szakmairányok] mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

65.1. A tantárgy tanításának célja

A résztvevő ismerje meg és sajátítsa el a gépi hajtású targonca főbb szerkezeti egységeinek felépítését, működését, ennek ismeretében szakszerűen végezze el a gép műszaki felülvizsgálatát, karbantartását, gépápolását és hajtson végre egyszerű, számára megengedett javítási és hibaelhárítási feladatokat. A targoncát rendeltetésének megfelelően és biztonságosan kezelje. A résztvevő ismerje és alkalmazza a munkájára vonatkozó biztonsági, munkavédelmi, tűzvédelmi és környezetvédelmi előírásokat. Tudjon elsősegélyt nyújtani, tüzet oltani és hulladékot, veszélyes hulladékot kezelni.

65.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

65.3. Témakörök**65.3.1. Targonca szerkezetana**

Targoncák fajtái, rendszere, felépítése, műszakkezdés előtti biztonsági és üzemi ellenőrzések

65.3.2. Hulladék és veszélyes anyag kezelése

Veszélyes anyagok fogalma, csoportosítása

A résztvevő felméri és feleltetésnek jelenti a veszélyforrásokat és az egészségre ártalmas tényezőket

65.3.3. Emelőgép-napló vezetése

A rendelkezésre álló dokumentumok (építési rajzok, technológiai tervek, gépkönyvek áttekintése. Az előírásoknak megfelelően vezeti az emelőgép-naplót

65.3.4. Targoncák szerelékei

Tehermozgatásra alkalmas szerelék kiválaszt, ellenőriz és használ

65.3.5. Rakodástechnológia

Használja a rakatképző eszközöket, segédanyagokat, elsajátítja a teherrögzítés szabályait, egységgrakományok, ömlesztett anyagok kezelése

Jogszabályban előírt irányítási és jelrendszer és az irányító igénybevételek feltételei

65.3.6. Anyagmozgatás, közlekedés szabályai

Munkaterületeken helyzetváltoztatásokat hajt végre és betartja a közlekedés szabályait. Munkavégzés helyének kijelölése és biztosítása. Ellenőrzi a mozgatásra kerülő teher tervezett útvonalát és a teher elhelyezési helyét

65.3.7. Sajátos munkabiztonsági ismeretek

Betartja a munkavédelmi előírásokat és a munkaterület rendjét

Használja az előírt egyéni és csoportos védőeszközöket

65.3.8. Targoncavezető gyakorlati feladatai

Targonca működtetése, targoncával munkavégzést hajt végre

Biztonságosan végrehajtja a teher emelését, mozgatását és lehelyezését

65.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

tanműhely vagy terepi gyakorlat

65.5. A tantárgy értékelésének módja

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



Ágazati szakmai kompetenciák erősítése

**66. Ágazati szakmai kompetenciák erősítése****165 óra**

Az ágazati szakmai kompetenciák erősítése a mellék-szakképesítésre meghatározott időkeretben történik.

66.1. Tanításának célja

E témakörben a szakképesítéshez kapcsolódó – a képző intézmény helyi sajátosságait figyelembe vevő – ágazati szakmai kompetenciák erősítését kell tanórai keretben végrehajtani.

66.2. Értékelésének módja

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



7. SZ. MELLÉKLET

**A Magasépítő technikus képzés szakmai és
vizsgakövetelményei**

**9/2018. (VIII.21.) ITM rendeletben kiadott Szakmai
és vizsgakövetelmények.**



A 144. sorszámú Magasépítő technikus megnevezésű szakképesítés szakmai és vizsgakövetelménye¹

1. AZ ORSZÁGOS KÉPZÉSI JEGYZÉKBEN SZEREPLŐ ADATOK

- 1.1. A szakképesítés azonosító száma: 54 582 03
- 1.2. Szakképesítés megnevezése: Magasépítő technikus
- 1.3. Iskolai rendszerű szakképzésben a szakképzési évfolyamok száma: 2
- 1.4. Iskolarendszeren kívüli szakképzésben az óraszám: 800-1000

2. EGYÉB ADATOK

- 2.1. A képzés megkezdésének feltételei:
- 2.1.1. Iskolai előképzettség: érettségi végzettség
- 2.1.2. Bemeneti kompetenciák: -
- 2.2. Szakmai előképzettség: -
- 2.3. Előírt gyakorlat: -
- 2.4. Egészségügyi alkalmassági követelmények: szükségesek
- 2.5. Pályaalkalmassági követelmények: -
- 2.6. Elméleti képzési idő aránya: 60%
- 2.7. Gyakorlati képzési idő aránya: 40%
- 2.8. Szintvizsga: -
- 2.9. Az iskolai rendszerű képzésben az összefüggő szakmai gyakorlat időtartama:
5 évfolyamos képzés esetén a 10. évfolyamot követően 140 óra, a 11. évfolyamot követően 140 óra;
2 évfolyamos képzés esetén az első szakképzési évfolyamot követően 160 óra

3. PÁLYATÜKÖR

- 3.1. A szakképesítéssel legjellemzőbben betölthető munkakör(ök), foglalkozás(ok)

	A	B	C
3.1.1.	FEOR száma	FEOR megnevezése	A szakképesítéssel betölthető munkakör(ök)
3.1.2.	3117	Építő- és építésztechnikus	Építési műszaki ügyintéző
3.1.3.			Építkezés-szervező
3.1.4.			Építőipari ügyintéző
3.1.5.			Hídépítő és -fenntartó technikus
3.1.6.			Magasépítő technikus
3.1.7.			Mélyépítő technikus
3.1.8.			Műemlékfenntartó technikus
3.1.9.			Útépítő és -fenntartó technikus
3.1.10.			Vasútépítő és -fenntartó technikus

¹ Megállapította: 29/2016. (VIII. 26.) NGM rendelet 1. § (2), 2. melléklet 80. Hatályos: 2016. IX. 1-től.



3.2. A szakképesítés munkaterületének rövid leírása:

Önállóan vagy mérnöki irányítással épületek és más építmények terveinek készítésével, az épületek és építmények építésével, felújításával, átalakításával, üzemeltetésével, karbantartásával és javításával kapcsolatos műszaki feladatokat lát el.

A szakképesítéssel rendelkező képes:

- megszerezni a különböző építőanyagok tulajdonságait és gyártási folyamatát
- térbeli testeket síkban ábrázolni: vetületben, axonometriában, perspektívában
- szabadkézi vázlatot készíteni, arányosítani, mérni, ellenőrizni
- irányítás mellett terveket, tervrészleteket szerkeszteni
- számítógéppel segített tervezői programokat használni
- meghatározni a statikailag határozott tartók támaszerőit, igénybevételeit
- megérteni az építőipari alapfogalmakat
- építmények, épületek kitűzése során használni a vízszintes és magasság mérés eszközeit, műszereit, a mérési jegyzőkönyvek alapján feldolgozni a mérési eredményeket
- megérteni az alapozási módokat, értelmezni az alépítményi szigeteléseket
- megszerezni a függőleges teherhordó és nem teherhordó szerkezeteket
- megszerezni a vízszintes, íves és ferde teherhordó szerkezeteket
- alépítményi munkákat végezni
- felépítményi munkákat végezni
- húzásra és nyomásra ellenőrizni és méretezni a szerkezeteket
- megszerezni az építési beruházási folyamatokat
- megkülönböztetni a tetők, fedélszerkezetek típusait és a tetőfedések fajtáit
- szabadkézzel tervrészletet készíteni, irányítás mellett terveket, tervrészleteket szerkeszteni, rajzolni a szabványos jelölések alkalmazásával
- hajlításra és nyírásra ellenőrizni és méretezni a szerkezeteket, értelmezni a tartók alakváltozásait
- ellenőrizni és méretezni a magasépítési vasbeton szerkezeteket, értelmezni az alakváltozással, repedéssel kapcsolatos követelményeket
- alkalmazni a tervezés, kivitelezés során az örökségvédelemre vonatkozó jogszabályokat
- szakmai idegen nyelven kommunikálni, idegen nyelvű szakmai szöveget értelmezni
- közreműködni a kivitelezés térbeli és időbeli szervezésének tervezésében, aktualizálásában
- számítógéppel segített tervezői programokat alkalmazni
- értelmezni a technológiai terveket, előírásokat
- betartani, betartatni a munkavédelmi és egészségvédelmi előírásokat

3.3.² Kapcsolódó szakképesítések

	A	B	C
3.3.1.	A kapcsolódó szakképesítés, részsakképesítés, szakképesítés-ráépülés		
3.3.2.	azonosító száma	megnevezése	a kapcsolódás módja
3.3.3.	55 582 02	Műemlékfenntartó technikus	szakképesítés-ráépülés
3.3.4.	55 582 04	Építőanyagipari minőségellenőr	szakképesítés-ráépülés
3.3.5.	34 582 01	Ács	azonos ágazat
3.3.6.	34 582 02	Bádogos	azonos ágazat
3.3.7.	34 582 13	Burkoló	azonos ágazat
3.3.8.	34 582 16	Épületszobrász és műköves	azonos ágazat
3.3.9.	34 582 04	Festő, mázoló, tapétázó	azonos ágazat
3.3.10.	54 582 02	Hídépítő és -fenntartó technikus	azonos ágazat
3.3.11.	34 582 17	Kőfaragó	azonos ágazat
3.3.12.	34 582 14	Kőműves	azonos ágazat
3.3.13.	54 582 04	Mélyépítő technikus	azonos ágazat
3.3.14.	34 582 10	Szárazépítő	azonos ágazat
3.3.15.	34 582 15	Tetőfedő	azonos ágazat

² Megállapította: 9/2018. (VIII. 21.) ITM rendelet 1. § (2), 2. melléklet 10. Hatályos: 2018. IX. 1-től.



3.3.16.	34 582 11	Útépítő	azonos ágazat
3.3.17.	54 582 05	Útépítő és -fenntartó technikus	azonos ágazat
3.3.18.	54 582 06	Vasútépítő és -fenntartó technikus	azonos ágazat

4. SZAKMAI KÖVETELMÉNYEK

	A	B
4.1.	A szakképesítés szakmai követelménymoduljainak az állam által elismert szakképesítések szakmai követelménymoduljairól szóló kormányrendelet szerinti	
4.2.	azonosító száma	megnevezése
4.3.	11636-16	Építőipari ágazati ismeretek
4.4.	11637-16	Építész technikus közös ismeretek
4.5.	11638-16	Magasépítő technikus ismeretek
4.6.	11639-16	Magasépítő technikus feladatok
4.7.	11498-12	Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén)
4.8.	11499-12	Foglalkoztatás II.

5. VIZSGÁZTATÁSI KÖVETELMÉNYEK

5.1. A komplex szakmai vizsgára bocsátás feltételei:

Zárófeladat készítése és leadása, legkésőbb a szorgalmi időszak utolsó napján. Iskolarendszeren kívüli képzés esetén a vizsgára jelentkezőkor.

Az iskolarendszeren kívüli szakképzésben az 5. 2. pontban előírt valamennyi modulzáró vizsga eredményes letétele.

Az iskolai rendszerű szakképzésben az évfolyam teljesítését igazoló bizonyítványban foglaltak szerint teljesített tantárgyak - a szakképzési kerettantervben meghatározottak szerint - egyenértékűek az adott követelménymodulhoz tartozó modulzáró vizsga teljesítésével.

5.2. A modulzáró vizsga vizsgatevékenysége és az eredményesség feltétele:

	A	B	C
5.2.1.	A szakképesítés szakmai követelménymoduljainak		
5.2.2.	azonosító száma	megnevezése	a modulzáró vizsga vizsgatevékenysége
5.2.3.	11636-16	Építőipari ágazati ismeretek	gyakorlati, írásbeli, szóbeli
5.2.4.	11637-16	Építész technikus közös ismeretek	gyakorlati, írásbeli, szóbeli
5.2.5.	11638-16	Magasépítő technikus ismeretek	gyakorlati, írásbeli, szóbeli
5.2.6.	11639-16	Magasépítő technikus feladatok	gyakorlati, írásbeli, szóbeli
5.2.7.	11498-12	Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén)	írásbeli
5.2.8.	11499-12	Foglalkoztatás II.	írásbeli

Egy szakmai követelménymodulhoz kapcsolódó modulzáró vizsga akkor eredményes, ha a modulhoz előírt feladat végrehajtása legalább 51%-osra értékelhető.

5.3. A komplex szakmai vizsga vizsgatevékenységei és vizsgafeladatai:

5.3.1. Gyakorlati vizsgatevékenység

A) A vizsgafeladat megnevezése: Komplex gyakorlati vizsgafeladat



A vizsgafeladat ismertetése:

A vizsgát megelőzően zárófeladat készítése: egyszintes családi lakóépület $M=1:100$ léptékű terve, alaprajz, kétirányú metszet, négy homlokzat (70 - 120 m² alapterülettel), helyszínrajzzal, kiegészítve egy alapozási- vagy földmtervvel ($M=1: 50$), 5 csomóponttal (alapozás, alépitményi szigetelés, földmterv, ereszcsoópont, választható részlet ($M=1:10$)). A terv elkészítése számítógéppel történik. Elkészíti az épület számítógépes költségvetési kiírását, és mennyiségszámítását.

Zárófeladat bemutatása prezentáció keretében.

Költségvetés készítés, anyagmennyiség meghatározás, térbeli, időbeli szervezés, kitűzés, anyagvizsgálat

Alépitményi, felépitményi, szakipari munkák végzése, segédszerkezet készítése

A vizsgafeladat időtartama: 480 perc

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 40%

5.3.2. Központi írásbeli vizsgatevékenység

A) A vizsgafeladat megnevezése: Komplex írásbeli vizsgafeladat

A vizsgafeladat ismertetése: Függőleges, vízszintes íves és ferde teherhordó és nem teherhordó szerkezetek szerkesztése. Statikai számítás, egyszerű igénybevételek kitett tartó ellenőrzése, vasbetonszerkezet ellenőrzése és tervrészletének szerkesztése

A vizsgafeladat időtartama: 180 perc

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 30%

5.3.3. Szóbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: Válaszadás a vizsgakövetelmények alapján összeállított, előre kiadott tételsorokból húzott kérdésekre

A vizsgafeladat ismertetése: A szóbeli központilag összeállított vizsga kérdései a 4. Szakmai követelmények fejezetben megadott témakörök közül az alábbiakat tartalmazza:

Épületszerkezetek, építéstechnológiák ismertetése, szerkezeti részletek szabadkézi ábrázolásával

Építésszervezési ismeretek

Munka- és környezetvédelem

Idegen nyelvű szakmai szöveg értelmezése

A vizsgafeladat időtartama: 60 perc (felkészülési idő 40 perc, válaszadási idő 20 perc)

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 30%

5.4. A vizsgatevékenységek szervezésére, azok vizsgaidőpontjaira, a vizsgaidőszakokra, a vizsgatevékenységek vizsgatételeire, értékelési útmutatóira és egyéb dokumentumaira, a vizsgán használható segédeszközökre vonatkozó részletes szabályok:

A gyakorlati vizsgatevékenység az írásbeli vizsgatevékenységet követően, a szóbeli vizsgatevékenységet megelőzően kerül lebonyolításra

A gyakorlati feladat megoldása a rendelkezésre bocsátott dokumentumokat használhatja

Zárófeladatra vonatkozó előírások:

A zárófeladat tárgya komplex feladat, a szakmai irányultságnak megfelelően.

A zárófeladatot csak a képző intézmény által jóváhagyott témában lehet benyújtani, a képzés befejezését követő 2 évig.

A zárófeladatnak tükröznie kell a választott probléma (kiinduló rendszer) összefüggéseit, kapcsolódásait. A kidolgozást olyan mélységig kell elkészíteni, hogy az bemutassa a kitűzött feladat egy reális megoldását. A zárófeladatot a vizsgázót oktató intézmény oktatója kijavítja, szakmai bírálattal



látja el. A zárófeladatot az előzetes szakmai bírálattal együtt, legkésőbb a kijavított írásbeli dolgozattal egy időben a vizsgabizottság elnökének rendelkezésére kell bocsátani. A vizsgabizottság elnöke vizsgálja, hogy a kitűzött feladat nehézségi foka megfelel-e az elvárható szintnek és a feladat eleget tesz-e a formai követelményeknek.

A szakképesítéssel kapcsolatos előírások a <http://nive.hu/> című weblapon érhetők el a Vizsgák menüpontban

5.5. A szakmai vizsga értékelésének a szakmai vizsgaszabályzattól eltérő szempontjai: -

6. ESZKÖZ- ÉS FELSZERELÉSI JEGYZÉK

A	
6.1.	A képzési és vizsgáztatási feladatok teljesítéséhez szükséges eszközök minimumát meghatározó eszköz- és felszerelési jegyzék
6.2.	Számítógép, laptop, tablet
6.3.	Szoftverek, szakmai szoftverek
6.4.	Nyomtató, rajzok nyomtatására alkalmas nyomtató, 3D nyomtató a szükséges kellékekkel
6.5.	Irodatechnikai eszközök
6.6.	Geodéziai kitűző eszközök (kitűzőrúd, szögprizma, mérőszalag, libella, függő)
6.7.	Geodéziai mérőműszerek (táv mérő, teodolit, mérőállomás, szintezőműszerek, szintező- és teodolitléc, GPS berendezés)
6.8.	Építőipari és talajmechanikai laboratóriumi eszközök, berendezések, műszerek
6.9.	Földmunka és betonozás kisgépei, eszközei
6.10.	Ács és betonacélszerelő kéziszerszámok
6.11.	Elektromos kisgépek
6.12.	Járművek
6.13.	Anyagmozgató gépek, berendezések
6.14.	Egyéni védőfelszerelés
6.15.	Munkabiztonsági eszközök, felszerelések
6.16.	Műszaki dokumentáció eszközei
6.17.	Kézi szerszámok
6.18.	Zsaluzó és dúcoló állványrendszerek
6.19.	Betonozás kisgépei
6.20.	Épületek, építmények és környezetük monitorozására, felmérésére alkalmas multikopter, kamerával és digitális kiegészítőkkal
6.21.	Jogszabály gyűjtemények

7. EGYEBEK



8. SZ. MELLÉKLET

**A Mélyépítő technikus képzés szakmai és
vizsgakövetelményei**

**9/2018. (VIII.21.) ITM rendeletben kiadott Szakmai
és vizsgakövetelmények.**



A 147. sorszámú Mélyépítő technikus megnevezésű szakképesítés szakmai és vizsgakövetelménye³

1. AZ ORSZÁGOS KÉPZÉSI JEGYZÉKBEN SZEREPLŐ ADATOK

- 1.1. A szakképesítés azonosító száma: 54 582 04
 1.2. Szakképesítés megnevezése: Mélyépítő technikus
 1.3. Iskolai rendszerű szakképzésben a szakképzési évfolyamok száma: 2
 1.4. Iskolarendszeren kívüli szakképzésben az óraszám: 960-1440

2. EGYÉB ADATOK

- 2.1. A képzés megkezdésének feltételei:
 2.1.1. Iskolai előképzettség: érettségi végzettség
 2.1.2. Bemeneti kompetenciák: -
 2.2. Szakmai előképzettség: -
 2.3. Előírt gyakorlat: -
 2.4. Egészségügyi alkalmassági követelmények: szükségesek
 2.5. Pályaalkalmassági követelmények: -
 2.6. Elméleti képzési idő aránya: 60%
 2.7. Gyakorlati képzési idő aránya: 40%
 2.8. Szintvizsga: -
 2.9. Az iskolai rendszerű képzésben az összefüggő szakmai gyakorlat időtartama:
 5 évfolyamos képzés esetén a 10. évfolyamot követően 140 óra, a 11. évfolyamot követően 140 óra;
 2 évfolyamos képzés esetén az első szakképzési évfolyamot követően 160 óra

3. PÁLYATÜKÖR

- 3.1. A szakképesítéssel legjellemzőbben betölthető munkakör(ök), foglalkozás(ok)

	A	B	C
3.1.1.	FEOR száma	FEOR megnevezése	A szakképesítéssel betölthető munkakör(ök)
3.1.2.	3117	Építő- és építésztechnikus	Építési műszaki ügyintéző
3.1.3.			Építkezés-szervező
3.1.4.			Építőipari ügyintéző
3.1.5.			Hídépítő és -fenntartó technikus
3.1.6.			Magasépítő technikus
3.1.7.			Mélyépítő technikus
3.1.8.			Műemlékfenntartó technikus
3.1.9.			Útépítő és -fenntartó technikus
3.1.10.			Vasútépítő és -fenntartó technikus

³ Megállapította: 29/2016. (VIII. 26.) NGM rendelet 1. § (2), 2. melléklet 83. Hatályos: 2016. IX. 1-től.



3.2. A szakképesítés munkaterületének rövid leírása:

Önállóan vagy mérnöki irányítással épületek és más építmények terveinek készítésével, az épületek és építmények építésével, felújításával, átalakításával, üzemeltetésével, karbantartásával és javításával kapcsolatos műszaki feladatokat lát el.

A szakképesítéssel rendelkező képes:

- rendszerezni a különböző építőanyagok tulajdonságait és gyártási folyamatát
- térbeli testeket síkban ábrázolni: vetületben, axonometriában, perspektívában
- szabadkézi vázlatot készíteni, arányosítani, mérni, ellenőrizni
- irányítás mellett terveket, tervrészleteket szerkeszteni
- számítógéppel segített tervezői programokat használni
- meghatározni a statikailag határozott tartók támaszerőit, igénybevételeit
- megérteni az építőipari alapfogalmakat
- építmények, épületek kitűzése során használni a vízszintes- és magasság mérés eszközeit, műszereit, a mérési jegyzőkönyvek alapján feldolgozni a mérési eredményeket
- megérteni az alapozási módokat, értelmezni az alépítményi szigeteléseket
- rendszerezni a függőleges teherhordó és nem teherhordó szerkezeteket
- rendszerezni a vízszintes, íves és ferde teherhordó szerkezeteket
- alépítményi munkákat végezni
- húzásra és nyomásra ellenőrizni és méretezni a szerkezeteket
- rendszerezni az építési beruházási folyamatokat
- tisztában lenni a síkalapok fajtáival és alkalmazási lehetőségeivel
- tisztában lenni a mélyalapok fajtáival és alkalmazási lehetőségeivel
- szabadkézzel tervrészletet készíteni, irányítás mellett terveket, tervrészleteket szerkeszteni, rajzolni a szabványos jelölések alkalmazásával
- hajlításra és nyírásra ellenőrizni és méretezni a szerkezeteket, értelmezni a tartók alakváltozásait
- ellenőrizni és méretezni a mélyépítési vasbeton szerkezeteket, értelmezni az alakváltozással, repedéssel kapcsolatos követelményeket
- részt venni a közvetett, illetve közvetlen talajfeltárási munkák irányításában
- szakmai idegen nyelven kommunikálni, idegen nyelvű szakmai szöveget értelmezni
- közreműködni a kivitelezés térbeli és időbeli szervezésének tervezésében, aktualizálásában
- részt venni az építési terület kialakításában, az építési területre történő felvonulás, levonulás megszervezésében
- sík- és mélyalapozási munkálatokat végezni
- betartani, betartatni a munkavédelmi és egészségvédelmi előírásokat

3.3.⁴ Kapcsolódó szakképesítések

	A	B	C
3.3.1.	A kapcsolódó szakképesítés, részsakképesítés, szakképesítés-ráépülés		
3.3.2.	azonosító száma	megnevezése	a kapcsolódás módja
3.3.3.	55 853 01	Vízépítő szaktechnikus	szakképesítés-ráépülés
3.3.4.	54 582 02	Hídépítő és -fenntartó technikus	azonos ágazat
3.3.5.	54 582 03	Magasépítő technikus	azonos ágazat
3.3.6.	54 582 05	Útépítő és -fenntartó technikus	azonos ágazat
3.3.7.	54 582 06	Vasútépítő és -fenntartó technikus	azonos ágazat
3.3.8.	34 582 01	Ács	azonos ágazat
3.3.9.	34 582 02	Bádogos	azonos ágazat
3.3.10.	34 582 13	Burkoló	azonos ágazat
3.3.11.	34 582 16	Épületszobrász és műköves	azonos ágazat
3.3.12.	34 582 04	Festő, mázoló, tapétázó	azonos ágazat
3.3.13.	34 582 17	Kőfaragó	azonos ágazat

⁴ Megállapította: 9/2018. (VIII. 21.) ITM rendelet 1. § (2), 2. melléklet 11. Hatályos: 2018. IX. 1-től.



3.3.14.	34 582 14	Kőműves	azonos ágazat
3.3.15.	34 582 10	Szárazépítő	azonos ágazat
3.3.16.	34 582 15	Tetőfedő	azonos ágazat
3.3.17.	34 582 11	Útépítő	azonos ágazat

4. SZAKMAI KÖVETELMÉNYEK

	A	B
4.1.	A szakképesítés szakmai követelménymoduljainak az állam által elismert szakképesítések szakmai követelménymoduljairól szóló kormányrendelet szerinti	
4.2.	azonosító száma	megnevezése
4.3.	11636-16	Építőipari ágazati ismeretek
4.4.	11637-16	Építész technikus közös ismeretek
4.5.	11641-16	Mélyépítő technikus ismeretek
4.6.	11642-16	Mélyépítő technikus feladatok
4.7.	11498-12	Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén)
4.8.	11499-12	Foglalkoztatás II.

5. VIZSGÁZTATÁSI KÖVETELMÉNYEK

5.1. A komplex szakmai vizsgára bocsátás feltételei:

Zárófeladat készítése és leadása, iskolai rendszerű képzés esetén legkésőbb a szorgalmi időszak utolsó napján, iskolarendszeren kívüli képzés esetén a vizsgára jelentkezéskor.

Az iskolarendszeren kívüli szakképzésben az 5. 2. pontban előírt valamennyi modulzáró vizsga eredményes letétele.

Az iskolai rendszerű szakképzésben az évfolyam teljesítését igazoló bizonyítványban foglaltak szerint teljesített tantárgyak - a szakképzési kerettantervben meghatározottak szerint - egyenértékűek az adott követelménymodulhoz tartozó modulzáró vizsga teljesítésével.

5.2. A modulzáró vizsga vizsgatevékenysége és az eredményesség feltétele:

	A	B	C
5.2.1.	A szakképesítés szakmai követelménymoduljainak		
5.2.2.	azonosító száma	megnevezése	a modulzáró vizsga vizsgatevékenysége
5.2.3.	11636-16	Építőipari ágazati ismeretek	gyakorlati, írásbeli, szóbeli
5.2.4.	11637-16	Építész technikus közös ismeretek	gyakorlati, írásbeli, szóbeli
5.2.5.	11641-16	Mélyépítő technikus ismeretek	gyakorlati, írásbeli, szóbeli
5.2.6.	11642-16	Mélyépítő technikus feladatok	gyakorlati, írásbeli, szóbeli
5.2.7.	11498-12	Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén)	írásbeli
5.2.8.	11499-12	Foglalkoztatás II.	írásbeli

Egy szakmai követelménymodulhoz kapcsolódó modulzáró vizsga akkor eredményes, ha a modulhoz előírt feladat végrehajtása legalább 51%-osra értékelhető.

5.3. A komplex szakmai vizsga vizsgatevékenységei és vizsgafeladatai:

5.3.1. Gyakorlati vizsgatevékenység

A) A vizsgafeladat megnevezése: Komplex gyakorlati vizsgafeladat



A vizsgafeladat ismertetése:

A vizsgát megelőzően zárófeladat készítése: megadott épület számítógéppel készített alapozási és külső közmű-csatlakozási tervei. Az alapozási munkák számítógépes mennyiségszámítása, árelemzése, költségvetési kiírása és költségeinek meghatározása. Lakóépületek előregyártott vasbeton szerkezeteinek gyártási anyag-, munkaerő- és gépszükségletének meghatározása számítással.

Zárófeladat bemutatása prezentáció keretében.

Mélyépítési munkákhoz kapcsolódó költségvetés készítés, anyagmennyiség meghatározás, térbeli, időbeli szervezés. Építmények vízszintes és magassági kitűzése. Építési anyagok és talajok laboratóriumi vizsgálata, mérési eredmények értékelése.

Alépítményi munkák végzése, alépítményi vasbeton szerkezetek vasalása, segédszerkezet készítése.

A vizsgafeladat időtartama: 480 perc

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 40%

5.3.2. Központi írásbeli vizsgatevékenység

A) A vizsgafeladat megnevezése: Komplex írásbeli vizsgafeladat

A vizsgafeladat ismertetése: Mélyépítési létesítmények tervrészleteinek szerkesztése. Statikai számítás, egyszerű igénybevételek kitett tartó ellenőrzése, vasbetonszerkezet ellenőrzése és tervrészletének szerkesztése

A vizsgafeladat időtartama: 180 perc

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 30%

5.3.3. Szóbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: Válaszadás a vizsgakövetelmények alapján összeállított, előre kiadott tételsorokból húzott kérdésekre

A vizsgafeladat ismertetése: A szóbeli központilag összeállított vizsga kérdései a 4. Szakmai követelmények fejezetben megadott témakörök közül az alábbiakat tartalmazza:

Mélyépítési szerkezetek, technológiák ismertetése

Építésszervezési ismeretek

Munka- és környezetvédelem

Idegen nyelvű szakmai szöveg értelmezése

A vizsgafeladat időtartama: 60 perc (felkészülési idő 40 perc, válaszadási idő 20 perc)

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 30%

5.4. A vizsgatevékenységek szervezésére, azok vizsgaidőpontjaira, a vizsgaidőszakokra, a vizsgatevékenységek vizsgatételeire, értékelési útmutatóira és egyéb dokumentumaira, a vizsgán használható segédesszközökre vonatkozó részletes szabályok:

A gyakorlati vizsgatevékenység az írásbeli vizsgatevékenységet követően, a szóbeli vizsgatevékenységet megelőzően kerül lebonyolításra

A gyakorlati feladat megoldása során a rendelkezésre bocsátott dokumentumokat használhatja

Zárófeladatra vonatkozó előírások:

A zárófeladat tárgya komplex feladat, a szakmai irányultságnak megfelelően.

A zárófeladatot csak a képző intézmény által jóváhagyott témában lehet benyújtani, a képzés befejezését követő 2 évig.

A zárófeladatnak tükröznie kell a választott probléma (kiinduló rendszer) összefüggéseit, kapcsolódásait. A kidolgozást olyan mélységig kell elkészíteni, hogy az bemutassa a kitűzött feladat egy reális megoldását. A zárófeladatot a vizsgázót oktató intézmény oktatója kijavítja, szakmai bírálattal



látja el. A zárófeladatot az előzetes szakmai bírálattal együtt, legkésőbb a kijavított írásbeli dolgozattal egy időben a vizsgabizottság elnökének rendelkezésére kell bocsátani. A vizsgabizottság elnöke vizsgálja, hogy a kitűzött feladat nehézségi foka megfelel-e az elvárható szintnek és a feladat eleget tesz-e a formai követelményeknek.

A szakképesítéssel kapcsolatos előírások a <http://nive.hu/> weblapon érhetők el a Vizsgák menüpontban

5.5. A szakmai vizsga értékelésének a szakmai vizsgaszabályzattól eltérő szempontjai: -

6. ESZKÖZ- ÉS FELSZERELÉSI JEGYZÉK

A	
6.1.	A képzési és vizsgáztatási feladatok teljesítéséhez szükséges eszközök minimumát meghatározó eszköz- és felszerelési jegyzék
6.2.	Számítógép, laptop, tablet
6.3.	Szoftverek, szakmai szoftverek
6.4.	Nyomtató, rajzok nyomtatására alkalmas nyomtató, 3D nyomtató szükséges kellékekkel
6.5.	Irodatechnikai eszközök
6.6.	Geodéziai kitűző eszközök (kitűzőrúd, szögprizma, mérőszalag, libella, függő)
6.7.	Geodéziai mérőműszerek (táv mérő, teodolit, mérőállomás, szintezőműszerek, szintező- és teodolitléc, GPS berendezés)
6.8.	Építőipari és talajmechanikai laboratóriumi eszközök, berendezések, műszerek
6.9.	Földmunka és betonozás kisgépei, eszközei
6.10.	Ács és betonacélszerelő kéziszerszámok
6.11.	Elektromos kisgépek
6.12.	Járművek
6.13.	Anyagmozgató gépek, berendezések
6.14.	Egyéni védőfelszerelések
6.15.	Munkabiztonsági eszközök, felszerelések
6.16.	Műszaki dokumentáció eszközei
6.17.	Kézi szerszámok
6.18.	Zsaluzó és dúcoló állványrendszerek
6.19.	Betonozás kisgépei
6.20.	Épületek, építmények és környezetük monitorozására, felmérésére alkalmas multikopter, kamerával és digitális kiegészítőkkal
6.21.	Jogszabály gyűjtemények

7. EGYEBEK



9. SZ. MELLÉKLET

**Helyi tanterv – Építési ismeretek
2018.09.01.-2020.09.01. között indult képzések
11. évfolyam**

2018.09.01-2020.09.01. között indult képzések**1. Építési ismeretek (11. évfolyam) 72 óra****1.1. A tantárgy tanításának célja**

A tantárgy célja meglévő tudásra alapozva a hagyományos építészeti rajzolás elvek megismertetése, gyakorlatának elsajátítása. A diákok korábbi szakmai tanulmányaikra támaszkodva megismerik az építészeti ábrázolás elveit, gyakorlatait.

1.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

1.3. Témakörök**1.3.1. Függőleges teherhordó szerkezetek 30 óra**

Falazóelemek
Téglakötések
Falak
Pillérek
Oszlopok
Alkalmazott anyagok, technológiák
Függőleges teherhordó szerkezetek rajzfeladatai

1.3.2. Függőleges nem teherhordó szerkezetek 20 óra

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

1.3.3. Nyílásáthidalók, boltövek 22 óra

Nyílásáthidalók
Boltövek
Alkalmazott anyagok, technológiák
Nyílásáthidalók, boltövek rajzfeladatai

1.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

,tanterem vagy szaktanterem

1.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)**1.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)**

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport	osztály	
1.	magyarázat			x	
2.	elbeszélés	x			
3.	kiselőadás	x		x	
4.	megbeszélés				
5.	vita			x	
6.	szemléltetés			x	

7.	projekt			x	
8.	kooperatív tanulás		x		
9.	szimuláció				
10.	házi feladat	x		x	

1.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoporthatás	osztálykeret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása			x	
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x			
1.6.	Információk önálló rendszerezése			x	
1.7.	Információk feladattal vezetett rendszerezése			x	
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Írásos elemzések készítése			x	
2.2.	Leírás készítése			x	
2.3.	Válaszolás írásban mondat szintű kérdésekre			x	
2.4.	Tesztfeladat megoldása	x		x	
2.5.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel	x			
2.6.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban			x	
2.7.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban			x	
3.	Képi információk körében				
3.1.	rajz értelmezése	x		x	
3.2.	rajz készítése leírásból	x			
3.3.	rajz készítés tárgyról	x			
3.4.	rajz kiegészítés	x			
3.5.	rajz elemzés, hibakeresés	x	x		
3.6.	rajz készítése Z-rendszerről			x	
3.7.	rendszerrajz kiegészítés				
3.8.	rajz elemzés, hibakeresés			x	
4.	Komplex információk körében				
4.1.	Esetleírás készítése	x			
4.2.	Elemzés készítése tapasztalatokról	x			



4.3.	Jegyzetkészítés eseményről kérdéssor alapján	x	x	x	
4.4.	Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után	x			
4.5.	Utólagos szóbeli beszámoló			x	
5.	Csoportos munkaformák körében				
5.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás		x		
5.2.	Információk rendszerezése mozaikfeladattal		x	x	
5.3.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x	x	
5.4.	Csoportos helyzetgyakorlat				
5.5.	Csoportos versenyjáték		x	x	

1.6. A tantárgy értékelésének módja

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



10. SZ. MELLÉKLET

**Helyi tanterv – Manuális műszaki rajzolás
2018.09.01.-2020.09.01. között indult képzések
11. évfolyam**

2018.09.01-2020.09.01. között induló képzések**1. Manuális műszaki rajzolás gyakorlat (11.folyam) 144 óra****1.1. A tantárgy tanításának célja**

A tantárgy célja meglévő tudásra alapozva a hagyományos építészeti rajzolási elvek megismertetése, gyakorlatának elsajátítása. A diákok korábbi szakmai tanulmányaikra támaszkodva megismerik az építészeti ábrázolás elveit, gyakorlatait.

1.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

1.3. Témakörök**1.3.1. Alapfogalmak 44 óra**

Ábrázolási alapfogalmak
Lépték ábrázolások
Rajzi eszközök
Papírméretetek, szabványok,
Rajzpecsét
Tartalomjegyzék, tervjegyzék tartalma
Dokumentálás

1.3.2. Vetítési rendszerek ismertetése 16 óra

Merőleges rendszerek
Axonometria
Perspektíva

1.3.3. Építészeti ábrázolás merőleges vetítési rendszerben rendszerben 28 óra

Alaprajzok szerkesztése
Metszetek szerkesztése
Homlokzatok szerkesztése
Helyszínrajz szerkesztése

Építészeti ábrázolás perspektívikus és axonometrikus rendszerben 28 óra**1.3.4.**

Egyszerű geometriájú épületek ábrázolása
Összetett geometriájú épületek ábrázolása
Környezeti elemek ábrázolása
Részletábrázolások

1.3.5. Szabadkézi rajz 28 óra

Egyszerű geometriájú épületek ábrázolása
Összetett geometriájú épületek ábrázolása
Környezeti elemek ábrázolása



1.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

tanterem vagy szaktanterem

1.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

1.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport	osztály	
1.	magyarázat			x	
2.	elbeszélés	x			
3.	kiselőadás			x	
4.	megbeszélés		x		
5.	vita		x	x	
6.	szemléltetés		x	x	
7.	projekt			x	
8.	kooperatív tanulás	x	x		
9.	szimuláció				
10.	házi feladat	x		x	

1.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport- bontás	osztály- keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása			x	
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x		x	
1.6.	Információk önálló rendszerezése			x	
1.7.	Információk feladattal vezetett rendszerezése			x	
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Írásos elemzések készítése			x	
2.2.	Leírás készítése			x	
2.3.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre			x	
2.4.	Tesztfeladat megoldása	x		x	

2.5.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel	x			
2.6.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban			x	
2.7.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban			x	
3.	Képi információk körében				
3.1.	rajz értelmezése	x		x	
3.2.	rajz készítése leírásból	x			
3.3.	rajz készítés tárgyról			x	
3.4.	rajz kiegészítés	x			
3.5.	rajz elemzés, hibakeresés	x	x		
3.6.	rajz készítése Z-rendszerről			x	
3.7.	rendszerrajz kiegészítés				
3.8.	rajz elemzés, hibakeresés			x	
4.	Komplex információk körében				
4.1.	Esetleírás készítése	x			
4.2.	Elemzés készítése tapasztalatokról	x			
4.3.	Jegyzetkészítés eseményről kérdéssor alapján	x	x	x	
4.4.	Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után	x			
4.5.	Utólagos szóbeli beszámoló			x	
5.	Csoportos munkaformák körében				
5.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás		x		
5.2.	Információk rendszerezése mozaikfeladattal		x	x	
5.3.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x	x	
5.4.	Csoportos helyzetgyakorlat				
5.5.	Csoportos versenyjáték		x	x	

1.6. A tantárgy értékelésének módja

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



11. SZ. MELLÉKLET

**Helyi tanterv – Korszerű építőanyagok
2018.09.01.-2020.09.01. között indult képzések
11. évfolyam**

2018.09.01.-2020.09.01. között induló képzések

1. Korszerű építőanyagok tantárgy (11. évfolyam)

36 óra

11. évfolyamon megszervezett képzés

1.1. A tantárgy tanításának célja

Az építőanyagok fejlődése a fejlett kutatási tevékenységnek köszönhetően felgyorsult. Fontos, hogy a tanulók megismerjék a közelmúlt fejlesztéseit, a fejlesztési irányokat. A tantárgy keretein belül megismerkedhetnek a közelmúltban kifejlesztett új építőanyagokkal, új termékekkel.

1.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

1.3. Témakörök

- | | | |
|---------------|---|--------------|
| 1.3.1. | <i>Az építőanyagok fejlesztési irányai</i>
Fenntarthatóság az anyaghasználatban
A lakókomfort igényszint emelkedése | 2 óra |
| 1.3.2. | <i>3D nyomtatott épületek anyagai</i> | 2 óra |
| 1.3.3. | <i>Különleges betonok</i>
Szálerősített beton
Könnyűbeton
Üvegbeton
Látszóbeton | 4 óra |
| 1.3.4. | <i>Különleges habarcsok, vakolatok</i>
Hőszigetelő habarcsok
Injektáló habarcsok
Páraáteresztő vakolatok
Felújító vakolatok
Halmazállapot-váltó vakolatok | 4 óra |
| 1.3.5. | <i>Korszerű, különleges üvegek</i>
Biztonsági üvegek - üvegjárdák
3 rétegű- hőszigetelt üvegek
Üveghab | 4 óra |
| 1.3.6. | <i>Korszerű, különleges hőszigetelő anyagok</i> | 8 óra |
| 1.3.7. | <i>Fémek – korszerű rögzítéstechnika</i>
Korszerű rögzítőelemek
Hőhíd megszakító konzolok | 5 óra |
| 1.3.8. | <i>Műanyagok</i>
Újrahasznosított műanyag termékek
Műanyag habok
Vízszigetelő fóliák
Párazáró-páraáteresztő fóliák, szalagok
Geotextíliák | 6 óra |
| 1.3.9. | <i>Szénszálas szerkezetmegerősítő rendszerek</i> | 1 óra |



1.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

tanterem vagy szaktanterem, épületlátogatás, építkezés-látogatás

1.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

1.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport	osztály	
1.	magyarázat			x	
2.	elbeszélés	x			
3.	kiselőadás			x	
4.	megbeszélés		x		
5.	vita		x		
6.	szemléltetés			x	
7.	projekt		x		
8.	kooperatív tanulás		x		
9.	szimuláció			x	
10.	házi feladat			x	

1.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport-bontás	osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása			x	
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása			x	
1.6.	Információk önálló rendszerezése			x	
1.7.	Információk feladattal vezetett rendszerezése			x	
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Írásos elemzések készítése	x		x	
2.2.	Leírás készítése	x		x	
2.3.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre			x	
2.4.	Tesztfeladat megoldása			x	

2.5.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel	x			
2.6.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban			x	
2.7.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban			x	
3.	Képi információk körében				
3.1.	rajz értelmezése	x		x	
3.2.	rajz készítése leírásból	x			
3.3.	rajz készítés tárgyról	x			
3.4.	rajz kiegészítés	x			
3.5.	rajz elemzés, hibakeresés	x			
3.6.	rajz készítése Z-rendszerről			x	
3.7.	rendszerrajz kiegészítés	x		x	
3.8.	rajz elemzés, hibakeresés	x		x	
4.	Komplex információk körében				
4.1.	Esetleírás készítése	x			
4.2.	Elemzés készítése tapasztalatokról	x			
4.3.	Jegyzetkészítés eseményről kérdéssor alapján			x	
4.4.	Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után	x			
4.5.	Utólagos szóbeli beszámoló	x		x	
5.	Csoportos munkaformák körében				
5.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás		x		
5.2.	Információk rendszerezése mozaikfeladattal			x	
5.3.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		
5.4.	Csoportos helyzetgyakorlat	x	x		
5.5.	Csoportos versenyjáték		x		

1.6. A tantárgy értékelésének módja

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



12. SZ. MELLÉKLET

**Helyi tanterv – Korszerű épületszerkezetek
2018.09.01.-2020.09.01. között indult képzések
11. évfolyam**

2018.09.01.-2020.09.01. között induló képzések

1. Korszerű épületszerkezetek tantárgy (11. évfolyam)

36 óra

11. évfolyamon megszervezett képzés

1.1. A tantárgy tanításának célja

A meglévő épületszerkezeti ismeretek korszerű ismeretekkel történő kibővítése történik e tantárgy keretein belül. A tananyagtartalom az alacsony energiájú - és a passzívházak építészeti, épületfizikai, épületszerkezeti sajátosságaira épül. Szerkezeti csomópontok rajzolásával lehetőség nyílik az elméleti alapok mélyebb megértésére, és alkalmazására. A diákok korábbi szakmai tanulmányaikra támaszkodva összehasonlító elemzéseket készíthetnek a hagyományos és a korszerű kialakítások alapján.

1.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

1.3. Témakörök

1.3.1. *A szerkezettervezés fejlődési irányai* 2 óra

Energetikai szempontok
Fenntarthatóság (újrahasznosítás, gazdaságosság, lakókomfort)
Környezettudatosság

1.3.2. *Az épületburok* 2 óra

Hőszigetelés
Hőhidak
Légtömörség
Energiatudatos épületüzemeltetés

1.3.3. *Épületgépészet és épületszerkezet kapcsolata* 4 óra

Korszerű fűtési módok és ezek szerelvényei
Korszerű szellőztetés és ennek szerelvényei
A gépészeti helyiség

1.3.4. *Korszerű határoló szerkezetek és azok csomóponti kialakítása* 18 óra

Korszerű alapozási szerkezeti megoldások
Korszerű tömőrfalás szerkezeti megoldások
Korszerű könnyűszerkezeti megoldások
Korszerű lapostető szerkezeti megoldások
Korszerű magastető szerkezeti megoldások

1.3.5. *Korszerű nyílászáró szerkezetek* 6 óra

A korszerű nyílászáró szerkezetek működése (hőtechnika)
A korszerű nyílászáró szerkezetek kialakítása
A korszerű nyílászáró szerkezetek beépítése
Függőnyfalak

1.3.6. *Korszerű kémények* 4 óra

A korszerű kémények működése
A korszerű kémények kialakítása
A korszerű kémények beépítése



1.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

tanterem vagy szaktanterem

1.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

1.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoporth	osztály	
1.	magyarázat			x	
2.	elbeszélés	x			
3.	kiselőadás			x	
4.	megbeszélés		x		
5.	vita	x	x	x	
6.	szemléltetés			x	
7.	projekt			x	
8.	kooperatív tanulás		x		
9.	szimuláció			x	
10.	házi feladat	x		x	

1.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoporth-bontás	osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása			x	
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x		x	
1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása			x	
1.6.	Információk önálló rendszerezése			x	
1.7.	Információk feladattal vezetett rendszerezése			x	
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Írásos elemzések készítése			x	
2.2.	Leírás készítése			x	
2.3.	Válaszolás írásban mondat szintű kérdésekre			x	
2.4.	Tesztfeladat megoldása			x	

2.5.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel	x			
2.6.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban			x	
2.7.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban			x	
3.	Képi információk körében				
3.1.	rajz értelmezése			x	
3.2.	rajz készítése leírásból	x			
3.3.	rajz készítés tárgyról			x	
3.4.	rajz kiegészítés	x			
3.5.	rajz elemzés, hibakeresés	x	x		
3.6.	rajz készítése Z-rendszerről			x	
3.7.	rendszerrajz kiegészítés			x	
3.8.	rajz elemzés, hibakeresés			x	
4.	Komplex információk körében				
4.1.	Esetleírás készítése	x			
4.2.	Elemzés készítése tapasztalatokról	x			
4.3.	Jegyzetkészítés eseményről kérdéssor alapján	x	x	x	
4.4.	Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után	x			
4.5.	Utólagos szóbeli beszámoló			x	
5.	Csoportos munkaformák körében				
5.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás		x		
5.2.	Információk rendszerezése mozaikfeladattal		x	x	
5.3.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x	x	
5.4.	Csoportos helyzetgyakorlat		x	x	
5.5.	Csoportos versenyjáték		x	x	

1.6. A tantárgy értékelésének módja

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



13. SZ. MELLÉKLET

**Helyi tanterv – Komplex szakmai ismeretek
2018.09.01.-2020.09.01. között indult képzések
12. évfolyam**

2018.09.01.-2020.09.01. között induló képzések

Komplex szakmai ismeretek tantárgy**62 óra****A tantárgy tanításának célja**

A képzés során elsajátított szakmai ismeretek átfogó rendszerező átvizsgálása, mely során lehetőség nyílik a szakmai érettségire történő felkészülésre is.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

Témakörök

<i>Ábrázoló geometria</i>	10 óra
Síkgeometria Térgeometria	
<i>CAD alapismeretek gyakorlat</i>	2 óra
Rajzoló- és tervezőprogramok felépítése Számítógéppel segített rajzolás	
<i>Építőipari alapismeretek</i>	4 óra
Építőipari alapfogalmak Építési tevékenységek Talajok, földmunkák, víztelenítések	
<i>Építőanyagok és építőanyagok gyakorlat</i>	10 óra
Építőanyagok tulajdonságai Természetes építőanyagok Mesterséges építőanyagok	
<i>Statika</i>	16 óra
Alapfogalmak Erőrendszerek Tartók Igénybevételek Keresztmetszeti jellemzők	
<i>Építési ismeretek és építési gyakorlat</i>	20 óra
Alapozások Alépitményi szigetelések Függőleges teherhordó szerkezetek Függőleges nem teherhordó szerkezetek Nyílásáthidalók, boltövek Koszorúk, födémek, boltozatok Lépcsők lejtők Hő- és hangszigetelések, energiatudatos építés	

A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

tanterem vagy szaktanterem



A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport	osztály	
1.	magyarázat			x	
2.	elbeszélés	x			
3.	kiselőadás			x	
4.	megbeszélés		x		
5.	vita		x		
6.	szemléltetés			x	
7.	projekt		x		
8.	kooperatív tanulás		x		
9.	szimuláció			x	
10.	házi feladat			x	

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport-bontás	osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása			x	
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása			x	
1.6.	Információk önálló rendszerezése			x	
1.7.	Információk feladattal vezetett rendszerezése			x	
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Írásos elemzések készítése			x	
2.2.	Leírás készítése			x	
2.3.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre			x	
2.4.	Tesztfeladat megoldása			x	
2.5.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel	x			
2.6.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban			x	

2.7.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban			x	
3.	Képi információk körében				
3.1.	rajz értelmezése			x	
3.2.	rajz készítése leírásból	x			
3.3.	rajz készítés tárgyról	x			
3.4.	rajz kiegészítés	x			
3.5.	rajz elemzés, hibakeresés	x			
3.6.	rajz készítése Z-rendszerről			x	
3.7.	rendszerrajz kiegészítés			x	
3.8.	rajz elemzés, hibakeresés			x	
4.	Komplex információk körében				
4.1.	Esetleírás készítése	x			
4.2.	Elemzés készítése tapasztalatokról	x			
4.3.	Jegyzetkészítés eseményről kérdéssor alapján			x	
4.4.	Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után	x			
4.5.	Utólagos szóbeli beszámoló			x	
5.	Csoportos munkaformák körében				
5.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás		x		
5.2.	Információk rendszerezése mozaikfeladattal		x		
5.3.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		
5.4.	Csoportos helyzetgyakorlat		x		
5.5.	Csoportos versenyjáték		x		

A tantárgy értékelésének módja

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

18. 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

2020.09.01-2021.09.01. között induló 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:

<i>Alapfogalmak</i>	3 óra
Fenntartható fejlődés	
Fenntartható építészet	
Környezettudatosság	
<i>Természetes építőanyagok</i>	7 óra
Hagyományos építőanyagok a népi építészetben	
Természetes kőanyagok, vályog, fa, föld	
Természetes hőszigetelő anyagok (szalma, parafa, fagyapot, kender, cellulóz, stb.)	
<i>Építőanyagok fejlesztési irányjai</i>	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)	
<i>Alacsony energiaigényű ház és passzívház</i>	12 óra
Energetikai alapfogalmak	
Energiaigény-energiafelhasználás	
Építészeti alapelvek, szabványok	
Épületgépészet és épületszerkezet kapcsolata	
Korszerű szerkezeti kialakítások	
<i>Esettanulmányok</i>	6 óra



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



19. 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 átisméltése, 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
Nyílásáthidalók, boltövek
Koszorúk, födémelek, 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 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

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 mennyiség számítások
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

Építésztörténet és műemlékvédelem

Építésztörténet
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
Nyílásáthidalók, 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 igénybevételekre
Alakváltozások, statikailag határozatlan szerkezetek, szélső igénybevételi ábrák

Építésszervezési ismeretek

Építési folyamatok
Beruházások szervezése, előkészítése
Építőipari mennyiségszámítások



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 alapfogalmi
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



20. 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
<ul style="list-style-type: none"> • Szoftveres trendek • BIM megoldások • BIM jelene a tervezésben • Építésirányítás és BIM • Szerkezetépítés és BIM • Épületfelmérési technológiák 	
<ul style="list-style-type: none"> • Tervezés, kivitelezés, projektmenedzsment a gyakorlatban, trendek • BIM alapok • BIM modellek információtartalma • BIM a tervezésben, kivitelezésben • BIM kollaboráció • BIM az üzemeltetésben • 3D szerkezetkonstruálás 	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



21. 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 programtervben szereplő tananyagot 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

Dőfspont 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)



25. 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
<ul style="list-style-type: none">• Szoftveres trendek• BIM megoldások• BIM jelene a tervezésben• Építésirányítás és BIM• Szerkezetépítés és BIM• Épületfelmérési technológiák	
<ul style="list-style-type: none">• 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 CXC. törvény. 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel



26. 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 programtervben szereplő tananyagot 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

Dőfspont 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)



33. SZ. MELLÉKLET

Ágazati alapvizsga szabályzat - Hild



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

ÁGAZATI ALAPVIZSGA

VIZSGASZABÁLYZAT

2023. 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 tanulóakra 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 jelentkezteti 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 alapvizsgálóval 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 elnöke 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 Szt 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, 2023. augusztus 31.



34. SZ. MELLÉKLET

Magasépítő technikus Programterv (PTT)

2020-ban kiadott.



PROGRAMTANTERV

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 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 óraszama évfolyamonként

Évfolyam	9.	10.	11.	12.	13.	A képzés összes óraszama	1/13.	2/14.	A képzés összes óraszama	
Évfolyam összes óraszama	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 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
	Nyílászárúhidalók, 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
	Szakipari munkák			30	15		45	30	13	43
	Segédszerkezetek			12	6		18	12	5	17
	Földméréstan és kitzűzés	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, kitzűzése				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
	Szakipari munkák					50	50		50	50
	Segédszerkezetek					25	25		25	25
	Az építőipari kivitelezési alapismeretek, az építéskivitelezési ismeretek, a földmérés és kizugrás, 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 összórászáma	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 összórászama:

18/18 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A Munkavállalói ismeretek tanulási terület elsajátításával a tanuló önismeretet szerez, meghatározza a céljait. Megismerkedik környezetének 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 álláskereső módzerekre, technikákra, 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	Önismerte 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 álláskereső módzereit.	Ismeri a formális és informális álláskeresési technikákat.	Teljesen önállóan		Internetes álláskeresési portálok 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

Álláskeresési 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 időnyomunka és alkalmi munka)

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

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 álláskeresési ellátások fajtái

Álláskeresők számára nyújtandó támogatások (vállalkozóvá válás, közfoglalkoztatás, képzések, utazásiköltség-támogatások)

Szolgáltatások álláskeresőknek (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 vállalítani a kommunikációs célokat egy állásinterjú során.

Megértsék 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, megértsék 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 szókinccsel ahhoz, hogy tanulmányaikról és munkatapasztalatukról be tudjanak számolni. Megértsék 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 szókinccset 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 álláskeresőket segítő fórumokat, álláshirdetéseket tartalmazó forrásokat, állásokat hirdető vagy álláskeresőkhöz 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 beszédprodukciónak). Szakmája iránt elkötelezett. Megjelenése visszafogott, helyezhető 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 összóraszámja:

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 valósul meg, 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

- 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 szerszámainak, 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, vízszintest, merőleget képez, agyagokat darabol, fűrészsel, 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 felhasznált szerszámok, eszközök, gépek és ezek használata, alkalmazása

3.3.2.6.3 Építőipari alpfeladatok 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 mőkőves 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 használatkor 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 összóraszámja:

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 síkgeometriai 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.	Síkgeometriai 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 ábrázol- ás 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 mértani 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
Fedélidomszerkesztést 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 metszészvonala

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 dűcolásokat.	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 vonalvezetését, 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 rajzolósi, tervezési alapismereteket. Kezdetben a programok felépítésével foglalkoznak, majd valós feladatokon keresztül ismerkednek meg a számítógépes rajzolósi 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 rajzoló 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

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



<p>Megnevezi, leírja a függőleges nem teherhordó szerkezetek feladatait, alkalmazásuk lehetőségeit és szükségességüket, anyagaikat, technológiájukat.</p>	<p>Válaszfalak Kémények Szellőzők</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>		<p>Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével</p>
<p>Leírja az egyenes és az íves nyílásáthidaló teherhordó szerkezetek felépítését, működését.</p>	<p>A nyílásáthidalók, boltövek</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>		<p>Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével</p>
<p>Megnevezi és leírja a koszorúk, a vízszintes teherhordó szerkezetek, valamint a hozzájuk kapcsolódó szerkezetek feladatát, készítését és működését.</p>	<p>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</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>		<p>Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével</p>



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

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, földemek, boltozatok, lépcsők, lejtők

Koszorúk

A földemek fogalma, részei, osztályozása, a földemekkel szemben támasztott követelmények

Fa- és acélgerendás földemek

Monolit vasbeton földemek

Előre gyártott vasbeton földemek

Félmonolit földemek

Egyéb földemek

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

Boltozatok

Lépcsők

Lejtők

Alkalmazott anyagok, technológiák

Koszorúk, földemek, 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, 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 A rácsos tartók fajtái A 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 belsőerőábrákat rajzol. Leírja a belső erők fogalmát és a terhek és az igénybevételek közötti összefüggéseket.	Statikailag határozott tartók igénybevételeinek meghatározása, normálerő, nyíróerő és nyomtérki 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



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



<p>Végrehajtja az egyszerű és összetett igénybevételek ellenőrzési és méretezési feladatait.</p>	<p>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</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>		<p>Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével</p>
--	--	--	--	--



<p>Valós építőipari feladatokon alkalmazza a megtanult tartószerkezeti fogalmakat, összefüggéseket.</p>	<p>Előre gyártott vasbeton gerendás födémelek méretezése Terhek felvétele Födémmezők kijelölése Gerendás födém ellenőrzése Födémterv rajzolása, elemkimutatás készítése Falazott szerkezetek méretezési alapismeretei</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>		<p>Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével</p>
<p>Leírja és értelmezi az alakváltozásokat, a statikailag határozatlan szerkezeteket, szélső igénybevételi ábrákat.</p>	<p>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</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>		<p>Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével</p>

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 erőtani 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 födécek 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 összóraszámja:

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 mennyiségszámítások 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



<p>Ismeretei alapján ellátja a beruházások szervezési, előkészítési feladatait.</p>	<p>Ismeri a beruházások szervezési feladatait. Ismeri a programalkotás és -engedélyezés illetve a tervezés folyamatát, szakaszait. Ismeri a beruházások jogi környezetét</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>	<p>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</p>
<p>Tervek alapján elvégzi az építőipari mennyiség számításokat; idomterveket, méretkimutatásokat készít.</p>	<p>Az építőipari mennyiség számítások szabályainak ismerete, a különböző munkafolyamatok szervezési szempontú elemzése, leképezése Idomterv készítése Méretkimutatás Mennyiség számítási szabályok</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>	<p>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</p>

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 Nyílásáthidalók, boltívek Koszorúk, födémelek, 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



<p>Bemutatja a szakipari munkák jelentőségét és sajátosságait. Közreműködik az egyes munkafolyamatokban és elvégzi azokat.</p>	<p>Ismeri a szakipari munkák során használt fogalmakat: Nem teherhordó szerkezetek Aljzatok Burkolatok Vakolatok, felületképzések Szigetelések</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>	<p>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</p>
<p>Segédszerkezeteket használ, közreműködik a szükséges munkafolyamatokban és elvégzi azokat.</p>	<p>Ismeri a segédszerkezetek használata során használt fogalmakat: Zsaluzatok, Állványzatok, Dúcolások</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>	<p>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</p>

3.6.2.6 A tantárgy témakörei

3.6.2.6.1 Szerkezetépítési munkák

Földmunkák
Alapozások
Függőleges teherhordó szerkezetek
Nyílásáthidalók, boltövek
Koszorúk, födémelek, 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 kitzzés tantárgy

90/90 óra

3.6.3.1 A tantárgy tanításának fő célja

A kitzzési 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 kitzzési 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



<p>Geodéziai eszközök használatával vízszintes méréseket végez és dokumentálja az eredményeket.</p>	<p>Ismeri a vízszintes mérések során használt fogalmakat, eszközöket eljárásokat és számításokat.</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>	<p>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</p>
<p>Geodéziai eszközök használatával magasságméréseket végez és dokumentálja az eredményeket.</p>	<p>Ismeri a magasságmérések során használt fogalmakat, eszközöket eljárásokat és számításokat.</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>	<p>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</p>
<p>A megtanult geodéziai eljárások, műszer- és eszközhasználat segítségével térképeket, helyszínrajzokat rajzol.</p>	<p>Ismeri a térkép és helyszínrajz készítés fogalmait.: Vetületi rendszerek A térképek felosztása, rendeltetése Jelkulcsi alapismeretek Egységes Országos Térképrendszer</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>	<p>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</p>



<p>Az épületek, építmények felmérési és kitűzési gyakorlatában alkalmazza a megismert geodéziai eljárásokat. Alkalmazza a munkája, az építéskivitelezés közbeni folyamatos ellenőrzés lehetőségeit.</p>	<p>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</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>		<p>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</p>
---	--	--	--	---

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.	<p>Ismeri az építőanyagok tulajdonságait:</p> <p>Kémiai tulajdonságok</p> <p>Fizikai tulajdonságok</p> <p>Hidrotechnikai tulajdonságok</p> <p>Hőtechnikai tulajdonságok</p> <p>Tűzállóság</p> <p>Akusztikai tulajdonságok</p> <p>Szilárdsági jellemzők</p> <p>Mechanikai tulajdonságok</p> <p>Ismeri az építőanyagok járatos vizsgálati módszereit, eljárásait:</p> <p>Mintavétel, anyagvizsgálat, laboratóriumi vizsgálatok.</p>	Instrukció alapján részben önállóan	<p>Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás</p>	<p>Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével</p> <p>A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése</p>
Megnevezi és leírja a természetes építőanyagok tulajdonságait és elvégzi az anyagvizsgálatokat.	<p>Ismeri a természetes építőanyagok csoportosítását:</p> <p>Építési kőanyagok</p> <p>Kőzetek vizsgálata</p> <p>Építőfa, építőipari faárúk, faanyagok vizsgálata</p> <p>Egyéb természetes építőanyagok</p>	Instrukció alapján részben önállóan		<p>Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével</p> <p>A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése</p>



<p>Megnevezi és leírja a mesterséges építőanyagok tulajdonságait és elvégzi az anyagvizsgálatokat.</p>	<p>Ismeri a mesterséges építőanyagok csoportosítását és vizsgálati módszereit: Építési kötőanyagok vizsgálata A beton vizsgálata Betonadalékszerek, segédanyagok, Betontechnológia Előre gyártott beton- és vasbeton termékek Habarcsok Habarcsok vizsgálata Habarcsok keverése, bedolgozása Agyaggyártmányok, építési kerámiák Építési üvegek Műanyagok A festés és mázolás anyagai Fémek Vízszigetelő anyagok Hő- és hangszigetelő anyagok Egyéb építőanyagok</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>		<p>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</p>
--	---	--	--	--

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 épületinformatikai formációs 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		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	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 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



<p>A feladataihoz kapcsolódóan használja a rajzoló- és tervezőprogramokhoz kapcsolódó kiegészítő programokat.</p>	<p>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</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>		<p>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</p>
---	---	--	--	---

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
-----------------------	-----------	---------------------------------	-----------------------------------	--



<p>Leírja a tetőszerkezetek felépítését, bemutatja a magastetők szerkezeteit.</p>	<p>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</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>	<p>Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás</p>	<p>Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével</p>
---	--	--	--	--



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



<p>Bemutatja a vakolatok, burkolatok, felületképzések, aljzatok fajtáit és leírja az alkalmazás eseteit.</p>	<p>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</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>		<p>Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével</p>
<p>Leírja a használati és üzemi víz elleni szigeteléseket, megnevezi az anyagválasztás szabályait és a szerkezeti összefüggéseket.</p>	<p>Épületen belül keletkező nedvesség-hatások Használati és üzemi víz elleni szigetelési módok Használati és üzemi víz elleni szigetelések kialakítása</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>		<p>Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével</p>
<p>Megnevezi és leírja a beépített berendezési tárgyak funkcióját. Jól használja ki az általuk kínált lehetőségeket.</p>	<p>Beépített berendezési tárgyak</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>		<p>Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével</p>



<p>Jól alkalmazza a korszerű épületgépészeti, épületvillamosági megoldásokat. Bemutatja a működésüket és a beépítés sajátosságait.</p>	<p>Épületgépészeti feladatok Vízvezeték-szerelési munkák Csatornázási munkák Gázvezeték-szerelési munkák Fűtési rendszerek, hőszivattyúk Légtechnikai rendszerek, szellőzés Épületgépészeti munkák kivitelezése Épületvillamosági feladatok Csatlakozás a villamos elosztóhálózatra Az épület belső villamos hálózata Az épület gyengeáramú hálózata Épületvillamosági vezetékek, berendezések szerelése Megújuló energiaforrások Az energiatudatos épületek szerkezeti kialakítása Az energiatudatos épületek gépészeti kialakítása Az energiatudatos épületek villamosági kialakítása</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>		<p>Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével</p>
<p>Megnevezi, értelmezi és leírja a segédszerkezeteket, építési rendszereket, építési technológiákat, fenntartást, üzemeltetést, bontást.</p>	<p>Állványok Zsaluzatok A rendszerelvű építés Tartószerkezeti rendszerek Teherhordófalas építési rendszerek Vázás építési rendszerek Fenntartás Üzemeltetés Bontás</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>		<p>Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével</p>



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

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 nedvességátadások
Használati és üzemi víz elleni szigetelési módok
Használati és üzemi víz elleni szigetelések kialakítása
Felületképzések
Falfestő munkák
Mázoló munkák
Tapétázó munkák
Berendezési tárgyak
Nyílászárók, vakolatok, burkolatok, aljzatok, használati és üzemi víz elleni szigetelések, felületképzések, berendezési tárgyak rajzfeladatai



3.7.1.6.3 Épületgépészet, épületvillamosság
Épületgépészeti feladatok
Vízvezetékek-szerelési munkák
Csatornázási munkák
Gázvezetékek-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



<p>Alkalmazza a magasépítési vasbeton szerkezetek kialakítási, méretezési, kivitelezési szabályait.</p>	<p>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</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>		<p>Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével</p>
<p>Egyéb anyagú magasépítési tartószerkezeteket alakít ki, elvégzi a méretezést, alkalmazza a kivitelezési szabályokat.</p>	<p>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</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>		<p>Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével</p>



<p>Elkészíti a magasépítési vasbeton szerkezetek és egyéb tartószerkezetek rajzfeladatait.</p>	<p>Magasépítési tartószerkezeti tervek, ábrázolási szabályok, rajzolási és szerkesztési szabályok Zsaluzási tervek Vasalási tervek Részletrajzok, jelölések, megnevezések, méretek jelölése Betonacél kimutatás</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>		<p>Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével</p>
<p>A tanulmányai alapján rendszerezően áttekinti a tartószerkezetek és a magasépítési tartószerkezetek tantárgyak ismeretanyagát. Értőn összefoglalja az alkalmazásukat.</p>	<p>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</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>		<p>Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével</p>



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 oktató 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



<p>Költségvetést készít hagyományos és számítógéppel segített formában.</p>	<p>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</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>		<p>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</p>
<p>Kialakítja az organizáció módszereit. Megtervezi az építéshelyszín kialakításának rendjét.</p>	<p>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</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>		<p>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</p>
<p>Kialakítja a kivitelezés időbeni lefolyását leképező terveket.</p>	<p>Az építési munkák időtervezése Az időtervezés alapfogalmai Az építési munkáknál alkalmazott ütemtervek fajtái Az időtervek készítésének lépései Folyamatok képzése, elemzése, összekapcsolása Ütemtervek készítése</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>		<p>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</p>



<p>Kiválasztja az építőipari gépeket, üzemelteti őket.</p>	<p>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</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>		<p>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</p>
<p>Jártas az épület-üzemeltetés, -karbantartás, -fenntartás, -felújítás területén, képes irányítani és elvégezni is az egyes munkafázisokat.</p>	<p>Az épületek élettartama Állag és állapot megállapítása, vizsgálatok Épületüzemeltetés, -működtetés, -karbantartás, -fenntartás Épületfelújítás Korszerűsítés Átalakítás Bővítés</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>		<p>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</p>



<p>Az építésszervezési ismeretek és a magasépítési szervezési ismeretek tantárgyak elsajátított rendszerezően áttekinti és bemutatja, alkalmazásukat értőn összefoglalja.</p>	<p>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</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>		<p>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</p>
---	---	--	--	---

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 kiszerezési 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

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

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, födémek, 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 Vakolatok, 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



<p>Az építőipari kivitelezési alapismertek, az építéskivitelezési ismeretek, a földméréstan és kitűzés, az építőanyagok és a magasépítési kivitelezési ismeretek elsajátított anyagát rendszerezően áttekinti és bemutatja, az alkalmazást értőn összefoglalja.</p>	<p>Az építőipari kivitelezési alapismertek 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</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>		<p>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</p>
---	--	--	--	--

3.8.2.6 A tantárgy témakörei

3.8.2.6.1 Szerkezetépítési munkák

Földmunkák
 Alapozások
 Függőleges teherhordó szerkezetek
 Nyílásáthidalók, boltövek
 Koszorúk, födémelek, 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 záróvizsgálathoz 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
<p>Magasépítési létesítmények terveit megrajzolja, az épületinformációs modellezést (BIM) alkalmazza.</p>	<p>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</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>	<p>Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás</p>	<p>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</p>



<p>Tervdokumentációt készít adott épületek vonatkozásában.</p>	<p>A szakmai záróvizsgálóhoz 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</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>		<p>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</p>
<p>A szakmai informatikai alapismeretek, a szakmai informatika és a magasépítési szakmai informatika tantárgyak elsajátított anyagát rendszerezően áttekinti és bemutatja, az alkalmazást értően összefoglalja.</p>	<p>A szakmai informatikai alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A szakmai informatika tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A magasépítési szakmai informatika tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>		<p>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</p>

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 tervdokumentáció 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 építészeteinek, 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, ismereti 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



<p>A tanulmányai alapján képes az építészettörténeti és műemlékvédelmi ismeretek anyagát rendszerezően áttekinteni és bemutatni; az alkalmazást értőn összefoglalja.</p>	<p>Az építészettörténeti ismeretek rendszerező áttekintése A műemlékvédelmi ismeretek rendszerező áttekintése</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>	<p>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</p>
--	---	--	---

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 építésze

Az ókor építésze

A középkor építésze

A újkor építésze

A legújabbkor építésze

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



<p>Ismerteti az épület-szerkezetek egymásra épülését, egymáshoz kapcsolódását, idegen nyelven is megoldja a kialakításukat.</p>	<p>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</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>		<p>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</p>
<p>A tanulmányai alapján a magasépítési szakmai idegen nyelvi ismeretek anyagát rendszerezően áttekinti és az alkalmazást értőn összefoglalja.</p>	<p>Építési tevékenységek Épületszerkezetek</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>		<p>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</p>

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
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
- 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 kitérés 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



35. 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 óraszama évfolyamonként

Évfolyam	9.	10.	11.	12.	13.	A képzés összes óraszama	1/13.	2/14.	A képzés összes óraszama	
Évfolyam összes óraszama	252	324	432	432	713	2153	1188	930	2118	
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	18	0	0	0	0	18	18	0	18
	Álláskereső	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 álláskereső 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
	Nyílásáthidalók, 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 összórászáma	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 kitzés	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, kitzése				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 összórászáma	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 összóraszám	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 földmérés 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 összórászáma	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 környezetének 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 álláskereső módzereire, 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	Önismerte 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 álláskereső módzereit.	Ismeri a formális és informális álláskeresési technikákat.	Teljesen önállóan		Internetes álláskeresési portálok 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

Álláskeresési 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 időnyomunka és alkalmi munka)

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

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 álláskeresési ellátások fajtái

Álláskeresők számára nyújtandó támogatások (vállalkozóvá válás, közfoglalkoztatás, képzések, utazásiköltség-támogatások)

Szolgáltatások álláskeresőknek (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.

Megértsék 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, megértsék 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 szókinccsel ahhoz, hogy tanulmányaikról és munkatapasztalatukról be tudjanak számolni. Megértsék 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 szókinccset 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 álláskereséshez használja a kapcsolati tőkéjét.	Ismeri az álláskeresést segítő fórumokat, álláshirdetéseket tartalmazó forrásokat, állásokat hirdető vagy álláskeresésben 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 beszédprodukción). Szakmája iránt elkötelezett. Megjelenése visszafogott, helyezhető illő. Viselkedésében törekszik az adott helyzetnek megfelelni.	Hatékonyan tudja álláskereséshez 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 álláskeresés folyamatának figyelembevételével.	Ismeri az álláskeresés 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 fejleszhető.



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 valósul meg, 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

- 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 szerszámainak, 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, vízszintest, merőleget képez, agyagokat darabol, fűrészsel, 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 felhasznált szerszámok, eszközök, gépek és ezek használata, alkalmazása

3.3.2.6.3 Építőipari alpfeladatok 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 mőkőves 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 használatkor 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 összóraszámja:

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 síkgeometriai 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.	Síkgeometriai 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 ábrázol- ás 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
Fedélidomszerkesztést 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 metszészvonala

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 dűcolásokat.	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 vonalvezetését, 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 rajzolósi, tervezési alapismereteket. Kezdetben a programok felépítésével foglalkoznak, majd valós feladatokon keresztül ismerkednek meg a számítógépes rajzolósi 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 tervező-programok 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 rajzoló 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



<p>Megnevezi, leírja a függőleges nem teherhordó szerkezetek feladatait, alkalmazásuk lehetőségeit és szükségességüket, anyagaikat, technológiájukat.</p>	<p>Válaszfalak Kémények Szellőzők</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>		<p>Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével</p>
<p>Leírja az egyenes és az íves nyílásáthidaló teherhordó szerkezetek felépítését, működését.</p>	<p>A nyílásáthidalók, boltövek</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>		<p>Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével</p>
<p>Megnevezi és leírja a koszorúk, a vízszintes teherhordó szerkezetek, valamint a hozzájuk kapcsolódó szerkezetek feladatát, készítésüket és működésüket.</p>	<p>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</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>		<p>Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével</p>



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

3.5.1.6 A tantárgy témakörei

3.5.1.6.1 Függőleges, teherhordó szerkezetek

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

Födémek 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 nyomtérki 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



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



<p>Végrehajtja az egyszerű és összetett igénybevételek ellenőrzési és méretezési feladatait.</p>	<p>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</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>		<p>Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével</p>
--	---	--	--	--



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

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 nyomatóéki 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 nyomatóéki ábrák



3.6 Építőtechnikus kivitelezési és egyéb ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszámja:

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



<p>Ismeretei alapján ellátja a beruházások szervezési, előkészítési feladatait.</p>	<p>Beruházások szervezési feladatai Beruházások előkészítő időszaka Programalkotás és engedélyezés A tervezés folyamata, szakaszai A beruházások jogi környezete A megvalósítás előkészítése Vállalatba adás Építési szerződés</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>		<p>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</p>
<p>Tervek alapján elvégzi az építőipari mennyiség számításokat, idomtervet, méretkimutatásokat készít.</p>	<p>Építőipari mennyiség számítások szabályainak ismerete, a különböző munkafolyamatok szervezési szempontú elemzése, leképezése Idomterv készítése, Méretkimutatás Mennyiség számítási szabályok</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>		<p>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</p>

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 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 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 Nyílásáthidalók, boltövek 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, födémelek, 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 kitzzési 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



<p>Geodéziai eszközök használatával vízszintes méréseket végez, és dokumentálja az eredményeket.</p>	<p>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</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>		<p>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</p>
--	---	--	--	---



<p>Geodéziai eszközök használatával magasságméréseket végez, és dokumentálja az eredményeket.</p>	<p>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</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>		<p>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</p>
<p>A megtanult geodéziai eljárások, műszer és eszközhasználat segítségével térképeket, helyszínrajzokat rajzol.</p>	<p>Vetületi rendszerek A térképek felosztása, rendeltetése Jelkulcsi alapismeretek Egységes Országos Térképrendszer</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>		<p>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</p>



<p>Az épületek, építmények felmérési és kitűzési gyakorlatában alkalmazza a megismert geodéziai eljárásokat. Alkalmazza a munkája, az építés kivitelezés közbeni folyamatos ellenőrzésének lehetőségeit.</p>	<p>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</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>		<p>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</p>
--	--	--	--	---

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 Vízsintes mérések

Ideiglenes és állandó pontjelölések

Egyszerű mérőeszközök és azok használata, a mérések gyakorlati megvalósítása

Egyenesek kitűzése

Szögek kitűzése

Műveletek szögprizmákkal

Vízsintes 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

Vízsintes alappontok, alpponthálózatok meghatározása, sűrítése

Vízsintes 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



<p>Megnevezi és leírja a mesterséges építőanyagok tulajdonságait, és elvégzi az anyagvizsgálatokat.</p>	<p>Mesterséges építőanyagok csoportosítása Építési kötőanyagok vizsgálata Geton 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</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>		<p>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</p>
---	--	--	--	---

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

Kőzetek 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
Habarcatok
Habarcatok vizsgálata
Habarcatok 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 rajzoló- 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 rajzolási, tervezési folyamat Az alkalmazott CAD-program felépítése, alapjai A számítógépes felhasználói felület, menüsorok, eszköztárak Beállítások, rajzi környezetek, billentyűparancsok	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
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	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 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



<p>A feladataihoz kapcsolódóan használja a rajzoló- és tervezőprogramokhoz kapcsolódó kiegészítő programokat.</p>	<p>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</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>	<p>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</p>
---	--	--	---

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 összóraszámja:

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 mélyalpozások 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



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



<p>Felismeri a különleges mélyépítési feladatok szükségességét, és alkalmazza a megfelelő megoldásokat.</p>	<p>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</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>		<p>Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével</p>
<p>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.</p>	<p>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</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>		<p>Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével</p>



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, vízépítési 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
<p>A mélyépítés körébe tartozó közlekedésépítési feladatokat értelmezi, és megoldja.</p>	<p>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</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>	<p>Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerező-képesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás</p>	<p>Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével</p>



<p>A mélyépítés körébe tartozó vízépítési és közműépítési feladatokat értelmezi, és megoldja.</p>	<p>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</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>		<p>Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével</p>
<p>A mélyépítés körébe tartozó víziközmű, vízgazdálkodó és vízgépészeti feladatokat értelmezi, és megoldja.</p>	<p>Közlekedésépítés Vízépítés és közműépítés Víziközmű, vízgazdálkodó és vízgépészeti feladatok</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>		<p>Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével</p>
<p>Tanulmányai alapján az Infrastruktúra-építés tantárgy ismeretanyagát rendszerezően áttekinti, és bemutatja, ismerteti az alkalmazás értő összefoglalását.</p>	<p>Közlekedésépítés Vízépítés és közműépítés Víziközmű, vízgazdálkodó és vízgépészeti feladatok</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>		<p>Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével</p>

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 alépitményei
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 szilárdságtani 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 ismerteti.

3.7.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó 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, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Ismerteti a vasbeton szerkezetek jelentőségét, megnevezi és leírja az alapfogalmakat.	Vasbeton szerkezetek anyagai Szilárdsági jellemzők Méretezés szabványai Méretezési táblázatok és segédletek Vasbeton szerkezetek fajtái	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



<p>Ismerteti és alkalmazza a mélyépítési vasbeton szerkezetek kialakítási, méretezési, kivitelezési szabályait.</p>	<p>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</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>		<p>Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével</p>
---	--	--	--	--



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



<p>A tanulmányai alapján képes a Tartószerkezetek és a Mélyépítési tartószerkezetek tantárgyak ismeretanyagát rendszerezően áttekinteni, és bemutatja, ismerteti az alkalmazás értő összefoglalását.</p>	<p>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</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>		<p>Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével</p>
--	--	--	--	--

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, 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



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
<p>Elkészíti az építőipari, mélyépítési munkafolyamatokhoz kapcsolódó mennyiségszámításokat, és ezek, valamint a normák felhasználásával anyag- és munkaidőigényt határoz meg.</p>	<p>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</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>	<p>Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerező-képesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás</p>	<p>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</p>



<p>Összeállítja a kivitelezés szervezési dokumentációját, adminisztrál, kialakítja a befejező szakasz folyamatait.</p>	<p>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</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>		<p>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</p>
<p>Költségvetést készít hagyományos és számítógéppel segített formában.</p>	<p>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</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>		<p>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</p>



<p>Kialakítja az organizáció módszereit. Megtervezi az építéshelyszín kialakításának rendjét.</p>	<p>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</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>		<p>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</p>
<p>Kialakítja a kivitelezés időbeni lefolyását leképező terveket.</p>	<p>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</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>		<p>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</p>
<p>Kiválasztja az építőipari gépeket, üzemelteti őket.</p>	<p>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</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>		<p>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</p>



<p>Az építményüzemeltetés, karbantartás, fenntartás, felújítás területén irányítja és elvégzi az egyes munkafázisokat.</p>	<p>Az építmények élettartama Állag és állapot megállapítása, vizsgálatok Építmény üzemeltetése, működtetése, karbantartása, fenntartása Építményfelújítás Korszerűsítés Átalakítás Bővítés</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>		<p>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</p>
<p>Tanulmányai alapján az Építésszervezési ismeretek és a Mélyépítési szervezési ismeretek tantárgyak ismeretanyagát rendszerezően áttekinti, és bemutatja, ismerteti az alkalmazás értő összefoglalását.</p>	<p>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 üzemeltetése, karbantartása, fenntartása, felújítása</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>		<p>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</p>

3.8.1.6 A tantárgy témakörei

3.8.1.6.1 Építőipari mennyiségszámítások

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 kiszerezési 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, elvégezi.	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



<p>A tanulmányai alapján az Építőipari kivitelezési alapismertetek, az Építőipari kivitelezési alapismertetek, az Építés-kivitelezési ismeretek, a Földmérés-tan és kitűzés, az Építőanyagok és a Mélyépítési kivitelezési ismeretek ismeretanyagát rendszerezően áttekinti és bemutatja, ismerteti az alkalmazás értő összefoglalását.</p>	<p>Az Építőipari kivitelezési alapismertetek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Az Építés-kivitelezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A Földmérés-tan és kitűzés tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Az Építőanyagok tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A Mélyépítési kivitelezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>		<p>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</p>
---	---	--	--	---

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
<p>A mélyépítési létesítmények terveit megrajzolja, az épületinformációs modellezést (BIM) alkalmazza.</p>	<p>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 feladatfeldolgozási gyakorlatok 2D és 3D szerkesztések Az épület- és építményinformációs modellezés (BIM) Kapcsolódási pontok egyéb számítógépes, pl. költségvetés-készítő programokhoz</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>	<p>Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás</p>	<p>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</p>



<p>Tervdokumentációt készít adott építmény, vagy építményrész, vagy beruházás vonatkozásában.</p>	<p>A szakmai záróvizsgálóhoz kapcsolódóan, a vizsgakövetelményeknek megfelelő tervdokumentáció elkészítése, összeállítása Kapcsolódó tervrajzok elkészítése Műszaki tervdokumentáció összeállítása Rajzi dokumentálás, nyomtatás</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>		<p>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</p>
<p>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.</p>	<p>A Szakmai informatikai alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A Szakmai informatika tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A Mélyépítési szakmai informatika tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>		<p>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</p>

3.8.3.6 A tantárgy témakörei

3.8.3.6.1 Mélyépítési létesítmények terveinek rajzolása

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, 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 tervdokumentáció 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 épületszerkezetek, 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 kitérés 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



36. SZ. MELLÉKLET

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

2022-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 ágazati alapoktatás
- 1.8 Kapcsolódó részsakmák megnevezése: —
- 1.9 Egybefüggő szakmai gyakorlat időtartama: Szakképző iskolai oktatásban: -, Technikumi oktatásban: 140 óra, Érettségire épülő oktatásban: 160 óra

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	3117	Építő- és építésztechnikus
		Magasépítő technikus
		Acél- és könnyűfém-szerkezeti technikus
		Építési műszaki ellenőr
		Építési műszaki ügyintéző



		Építésügyi előadó
		Építész műszaki előadó
		Építkezés-szervező
		Építőipari ügyintéző
	3213	Építőipari szakmai irányító, felügyelő
		Építési felügyelő
		Építőipari műszakvezető
		Felelős műszaki vezető, építőipar
	1313	Építőipari tevékenységet folytató egység vezetője
		Építési szakipari építésvezető
		Építési szakipari főépítésvezető
		Építési üzemvezető
		Építésvezető
		Építőipari szerelésvezető
		Építőipari termelő és szolgáltató egység/szervezet vezetője
		Épületgépészeti és építési egység/szervezet vezetője
		Épületkarbantartó részleg vezetője
		Magas- és mélyépítmény-szigetelő és szolgáltató egység/szervezet vezetője
	Magasépítési építésvezető	
	3136	Műszaki rajzoló, szerkesztő
		Kivitelezőrajzoló
		Műszaki rajzoló
		Műszaki szerkesztő
		Műszakirajz-kihúzó
		Rajzmásoló
Számítógépes műszaki rajzoló		
Számítógépes tervrajzoló		
Szerkesztőrajzoló		
3139	Egyéb, máshova nem sorolható technikus	
	Építőanyag-ipari technikus	



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: nem szükséges

5. A szakmai oktatás megszervezéséhez szükséges tárgyi feltételek

5.1 Eszközjegyzék ágazati alapkutatásra

- Mérő- és kitűző eszközök
- Jelölő eszközök
- Építőipari kéziszerszámok, kisgépek
- Segédszerkezetek
- Egyéni védőeszközök
- Munkabiztonsági eszközök, felszerelések
- Internetkapcsolattal rendelkező számítógép és irodai szoftverek (táblázatkezelő, szövegszerkesztő)
- 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, 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)
- 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, spirálzó, 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, segédszerkezetek
- 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, anyagait. Eszközöket, kézi szerszámokat, 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. Papíralapú 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

Sorszám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
1	Munkáját az építőiparban alkalmazott gépekkel, berendezésekkel, szerszámokkal végzi.	Ismeri az építőipar különböző folyamataihoz kapcsolódó anyagokat és azok jellemző tulajdonságait, és a szerszámok szakszerű használatát.	Törekszik a precíz és pontos munkavégzésre. A szerszámokat, anyagokat szakszerűen használja, a munkaterületet tisztán tartja.	Instrukciók alapján, önállóan végzi munkáját.
2	Megkülönbözteti az építőipari szakmákra jellemző munkafolyamatokat.	Ismeri az építőipari szakmák tevékenységeit, azok alapműveleteit.	Jó szakmaismerettel, érdeklődő, problémamegoldó gondolkodással tekint a feladatokra.	Az egyes munkafolyamatok szakmák szerinti megkülönböztetését önállóan elvégzi.
3	Képes kijelölni a munkavégzéshez szükséges kitüntetett irányokat (függőleges, vízszintes, merőleges, párhuzamos).	Ismeri a vízszintes, függőleges (merőleges) irányok kijelölési módszereit, eszközeit.	Törekszik a precíz és pontos munkavégzésre.	Döntéseket hoz, képes az önellenőrzésre, saját és mások hibáinak kijavítására.



4	Az építőipari anyagok méretre szabását, munkadarabok összeépítését, összeillesztését, rögzítését, anyagkeverékek összeállítását végzi.	Ismeri a mérési és szabási módszereket, mérőeszközöket.	Elkötelezett a precíz munkavégzés iránt. A hulladékokat szakszerűen kezeli.	Felelősséget vállal a saját 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	Papíralapú és digitális tervrajzok tartalmát összeveti a megépített szerkezetekkel.	Ismeri a tervdokumentációk rendszerét.	Törekszik műszaki rajzok részletes, precíz értelmezésére.	Döntéseket hoz, szükség esetén korrigálja saját és mások hibáit.
11	Irodai szoftvereket alapfokon használ, digitális tartalmakat, dokumentumokat és alkalmazásokat kezel.	Ismeri az alapvető irodai szoftvereket (szövegszerkesztőt, táblázatkezelőt).	Fogékony az új szoftverek iránt, tudatos azok etikus használatában.	Önállóan kezeli a digitális tartalmakat, dokumentumokat.
12	Egyszerűbb mennyiségszámításokat végez (hossz, terület, térfogat, darab).	Ismeri a matematikai alpműveleteket, az SI mértékegységeket és az átváltásokat.	Törekszik a számítások pontosságára.	Mérései, számításai eredményét ellenőrzi, szükség esetén korrigálja saját és mások hibáit.
13	Megkülönbözteti a szakmákra jellemző szerkezeteket azok jellemző funkciói alapján.	Ismeri a szerkezeteket, azok funkcióit, összetevőit, a létrehozásukhoz szükséges anyagokat, eszközöket, szerszámokat.	Érdeklődik a kapcsolódó szakmák iránt.	Önállóan felismeri a szakmákra jellemző szerkezeteket azok jellemző funkciói alapján.



6.3 Szakirányú oktatás szakmai követelményei

Sorszám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
1	Ábrázoló geometriai szerkesztéseket, sík- és térgeometriai szerkesztéseket készít. Ábrázolást végez 3D ábrázolási módokban. Síkban és térben tájékozódik.	Ismeri a sík- és térgeometriai szerkesztéseket és a 3D ábrázolási módokat.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	
2	Értelmezi és ismerteti 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.	Instrukció alapján részben önállóan megtervezi tervezőprogramok segítségével a modelleket, vállalja a saját terv adatainak a hitelességét.
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, 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 tartószerkezeteit. Statikai és szilárdságtani számításokat végez, rajzokat készít.	Ismeri a tartószerkezetek fajtáit, a statikai alapfogalmakat, a támaszerő számítás módszereit, a keletkező igénybevételeket, a	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	Instrukció alapján részben önállóan. Mérnöki irányítással kiszámolja az épületek statikai szilárdságaival kapcsolatos



		keresztmetszeti jellemzőket, valamint az alapvető szilárdságtani alapfogalmakat, számításokat.		szakmai számításokat, az adatok pontosságáért felelősséget vállal.
6	Megnevezi és leírja az építési folyamatokat. Ismeretei alapján ellátja a beruházások szervezési, előkészítési feladatait. Építőipari mennyiség-számításokat végez.	Ismeri az építési folyamatokat, a beruházások szervezési, előkészítési módszereit, az építőipari mennyiség-számítási szabályokat.		Kivitelezési munkák közben irányítja a szerkezetépítési feladatokat végző csoport munkáját.
7	Szerkezetépítési és szakipari munkákat végez, segédstruktúrákat készít.	Ismeri a kivitelezési folyamatokat, a szerkezetépítési és szakipari munkák, illetve a segédstruktúrák 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.		
10	Az építőipari technikus ágazati alapoktatásban megszerzett tudására építve, kibővíti a számítógéppel segített rajzolással kapcsolatos ismereteit. Épületek, építmények tervrajzait rajzolja. Épületinformációs modellezést (BIM) végez. A tervező- és rajzolóprogramokhoz kapcsolódó kiegészítő programokat használ.	Ismeri a különböző rajzó- és tervezőprogramok felépítését, a tervrajzok készítésének lépéseit, az épületinformációs modellezés (BIM) alapjait, valamint a kapcsolódó programok használatát.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	
11	Értelmezi, ismerteti és lerajzolja a magasépítési szerkezetek fajtáit, a	Ismeri a magasépítési szerkezeteket, magastetőket, lapostetőket, szakipari	Nyitott a korszerű szerkezeti megoldások, technológiák	Instrukció alapján részben önállóan. A felelőségi



	<p>magastetőket, a lapostetőket, a kapcsolódó szakipari szerkezeteket, épületgépészeti, épületvillamossági vezetékeket, szerelvényeket, segédszerkezeteket. Bemutatja az üzemeltetési és a bontási folyamatokat.</p>	<p>szerkezeteket, épületgépészeti, épületvillamossági előírásokat, segédszerkezeteket, az üzemeltetési és a bontási folyamatokat.</p>	<p>alkalmazására. Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.</p>	<p>körének megfelelően.</p>
12	<p>Bemutatja a magasépítési vasbeton szerkezeteket és az egyéb anyagú tartószerkezeteket, azok kapcsolati kialakításait. Tartószerkezeti számításokat végez, ismerteti az egyes szerkezetek kivitelezési szabályait, tartószerkezeti rajzfeladatokat készít.</p>	<p>Ismeri a magasépítési vasbeton szerkezetek és egyéb anyagú tartószerkezetek kialakítását, méretezését, kivitelezési szabályait, rajzfeladatait.</p>	<p>Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.</p>	
13	<p>Értelmezi a magasépítési szervezési feladatokat. Magasépítési tevékenységekhez kapcsolódó mennyiség számításokat végez. Bemutatja a kivitelezés szervezésének lépéseit, adminisztrációs feladatokat (építési napló vezetés, ajánlat kérés, pályázatban, pályázatírásban, közreműködés, levelezés, ártükör készítése, dokumentumok rendszerezése, archiválása) végez. Költségvetést készít. Térbeli és időbeli szervezési feladatokat végez. Rendelést ad fel. Bemutatja az építőipari gépeket, épületüzemeltetési, és fenntartási feladatokat. Tevékenyen</p>	<p>Ismeri a magasépítési szervezési feladatokat, mennyiség számítások szabályait, a kivitelezés szervezésének lépéseit, a térbeli és időbeli szervezési feladatokat, az építőipari gépeket, épületüzemeltetési és fenntartási tevékenységeket. Ismeri az ajánlathoz szükséges anyagokra vonatkozó árképzés, a munkákra vonatkozó díjtételek és egyéb költségek összeállításának lépéseit. Ismeri az átadás-átvételi, ill. a használatbavételi eljárások szempontjait, a garanciális eljárások rendjét.</p>	<p>Nyitott a korszerű építésszervezési megoldások, technológiák alkalmazására. Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.</p>	



	<p>közreműködik az épületek, építmények átadás- átvételi, ill. a használatbavételi eljárásaiban.</p> <p>Az üzemeltető érdekeit képviselve részt vesz a garanciális bejárásokon, a garanciális igények érvényesítésében.</p>			
14	<p>A korábban megszerzett tudására építve, magasépítési szerkezetépítési és szakipari munkákat végez, segédszerkezeteket készít.</p>	<p>Ismeri a magasépítési kivitelezési folyamatokat, a szerkezetépítési és szakipari munkák, illetve a segédszerkezetek készítésének lépéseit.</p>		
15	<p>A megszerzett ismereteire építve, kibővíti a számítógéppel segített rajzolással kapcsolatos ismereteit. Konkrét épület terveit készíti el. Portfóliót állít össze.</p> <p>Épületinformációs modellezést (BIM) végez.</p>	<p>Ismeri a számítógéppel végzett rajzolás lépéseit. Tudását alkalmazza egy konkrét épület terveinél. Ismeri az épületinformációs modellezés (BIM) és a portfólió-készítés lépéseit.</p>	<p>Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan munkavégzésre, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan. A korábban megszerzett tudása alapján.</p>
16	<p>Bemutatja, illetve adott épületek esetén értelmezi az építésztörténeti korokat, a meglévő épületek műemlékvédelmi feladatait.</p>	<p>Ismeri az építésztörténeti korokat, stílusokat a műemlékvédelem jellemző feladatait.</p>		
17	<p>Idegen nyelven bemutatja a magasépítési szerkezetek és tevékenységek fajtáit.</p>	<p>Ismeri a magasépítési tevékenységek és az épületszerkezetek megnevezését idegen nyelven.</p>	<p>Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.</p>	
18	<p>Portfóliót készít, prezentációt állít össze, digitális eszközöket használ.</p>	<p>Ismeri a digitális eszközök és az alkalmazott szoftverek használati módjait.</p>	<p>Szakmai szakkifejezéseket használ szóban és írásban. Jó kommunikációs készséggel és logikus problémamegoldó képességgel rendelkezik.</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan. A digitális kompetenciái felhasználásával.</p>



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 vizsgatevékenység az alábbi tanulási eredmények mérésére és értékelésére irányul: Az írásbeli vizsga tartalmaz feleletválasztós, feleletalkotós, számításos és rajzolvasási feladatokat.

Adott műszaki tervdokumentáció alapján:

- végezzen mennyiség számítást;
- azonosítsa be a szerkezeteket;
- értelmezze a tervek jelöléseit.

Feleletválasztós és feleletalkotós feladatok során:

- Adjon számot a 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 mennyiség számítás: 20%
- tervdokumentáció alapján szerkezetek beazonosítása: 20%
- tervdokumentáció alapján tervek jelöléseinek értelmezése: 20%
- 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 végezzen 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 szerkezetéről 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 vizsgaszervezőnek részletes értékelő lapot kell összeállítania az alábbi szempontok figyelembevételével:
- Helyes védőfelszerelés kiválasztása 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 szerkezetéről 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 ágazati alapoktatás	—	—	—

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 valamennyi előírt képzési évfolyam és az egybefüggő szakmai gyakorlat eredményes teljesítése.
- 8.2.2 szakmához kötődő további sajátos követelmények: nincsenek

8.3 Központi interaktív vizsga

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

8.3.2 A vizsgatevékenység leírása

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

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

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



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

8.3.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 120perc

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

8.3.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai: javítási-értékelési útmutató

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 rajzolóval kapcsolatos ismeretei megfelelőek.
- Az építésztörténettel és a műemlékvédelemmel kapcsolatos ismeretei megfelelőek.
- Az idegen nyelvű kommunikációs ismeretei megfelelőek.
- A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a tanuló a megszerzhető összes pontszám legalább 40 %-át elérte.

8.4 Projektfeladat

A feladat része, hogy képes értelmezni egy BIM modellt.

8.4.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Magasépítő technikus projektfeladat

8.4.2 A vizsgatervékenység leírása

A vizsgafeladat során 6vizsgarészből álló feladatsort kell megoldaniuk a vizsgázóknak.

1. vizsgarész:

A vizsgarész megnevezése: Szerkezetépítési, szakipari munkák kivitelezése, segéd szerkezetek készítése.

A vizsgarész ismertetése:

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

2. vizsgarész:

A vizsgarész megnevezése: Kitzúzási vagy építőanyag-vizsgálati feladat elvégzése.

A vizsgarész ismertetése:

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

**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.

4. vizsgarész:

A vizsgarész megnevezése: Műszaki rajz készítése rajzó- 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.

5.-vizsgarész:

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

A vizsgarész ismertetése:

A vizsgázó idegen nyelven bemutatja a magasépítési tevékenységek és a különböző épületszerkezetek fajtáit, idegen nyelvű szakmai szöveget értelmez.

6. vizsgarész:

A vizsgarész megnevezése: Portfólió.

A vizsgarész ismertetése:

A tanuló által, a vizsgát megelőzően, a képzés során rajzó- 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 földmterv (M=1:50) vagy legalább három részletrajz (M=1:10). Az épület kivitelezési folyamatának egy részéről technológiai leírást, költségvetési kiírást és mennyiségszámítást kell készíteni. A felsoroltakon kívül a tervdokumentáció további tartalmi elemeket is tartalmazhat. A dokumentáció terjedelme legalább 10 db min. A4-es méretű oldal legyen.

A tanuló eredményeiről, munkáiból, érdeklődési köréből összeállított dokumentumgyűjtemény tartalmazhat a teljes képzési idő alatt készített feladatokat, rajzfeladatokat, évközi gyakorlati feladatmegoldásokat, projekteken, 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. A portfóliót és vele együtt a rövidebb terjedelmű prezentációt a vizsga megkezdése előtt legalább 10 nappal le kell adni a vizsgaszervező képviselőjének.

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



A vizsgarész megnevezése: A vizsga tárgyához kapcsolódó szakmai beszélgetés.

A vizsgarész ismertetése:

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

- 8.4.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 390 perc
A vizsgatevékenységre rendelkezésre álló idő az egyes vizsgarészek között az alábbiak szerint oszlik meg:

1. vizsgarész: 120 perc
2. vizsgarész: 50 perc
3. vizsgarész: 60 perc
4. vizsgarész: 120 perc
5. vizsgarész: 10 perc
6. vizsgarész: 30 perc

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

1. vizsgarész: 20 %
2. vizsgarész: 10 %
3. vizsgarész: 15 %
4. vizsgarész: 20 %
5. vizsgarész: 5 %
6. vizsgarész: 30 %

- 8.4.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:
A javítás a feladatsorhoz rendelt értékelési útmutató alapján történik.

1. vizsgarész: Szerkezetépítési, szakipari munkák kivitelezése, segédstruktúrák készítése.
 - A szerkezet építését a terveknek, előírásoknak megfelelően, pontosan hajtja végre.
 - A választott eszközök és használatuk a feladat megoldásához megfelelő.
 - Az előírt szakipari munkák kivitelezése megfelelő.
 - Szakszerűen hajtja végre az építési segédstruktúrák építését, összeállítását.
 - A feladat bemutatása során használt szakmai kommunikáció megfelelő.
2. vizsgarész: Kitűzési vagy építőanyag-vizsgálati feladat elvégzése.
 - Az alkalmazott mérés technikát, a műszerek használatát ismeri.
 - Az eredményt megfelelő pontossággal és esztétikai kidolgozottsággal dokumentálja.
 - Segédszemélyzettel való kommunikáció, a segédszemélyzetet megfelelő instrukciókkal látja el.
 - Az elkészített laboratóriumi vizsgálatot helyesen, szakszerűen hajtja végre.
 - A feladat bemutatása során használt szakmai kommunikáció megfelelő.
 - Az elvégzett feladat során a munkákat pontosan hajtja végre.



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.

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.

5. vizsgarész: Magasépítési tevékenységekkel kapcsolatos idegen nyelvű szakmai kommunikáció.

- A szakmai idegen nyelvű szókinccse megfelelő.
- Az idegen nyelvű kiejtése megfelelő.
- A szakmai szöveget megérti.
- A kommunikációja érthető.

6. vizsgarész: Portfólió.

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

A vizsga tárgyához kapcsolódó szakmai beszélgetés.

- Megérti a kérdést.
- Érthetők a válaszai.
- Szakmai szókinccset használ.
- Ok-okozati összefüggéseket felvázolja.

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

- a. A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges személyi feltételek:

A vizsgázatónak felsőfokú szakirányú végzettséggel kell rendelkeznie.

A projektfeladat vizsgatevékenység során legalább 1 fő a vizsgabizottság munkáját segítő szakértő jelenléte szükséges.

A projektfeladat 4. 6 vizsgarésze során rendszergazda jelenléte szükséges.

A projektfeladat 2. és 3. vizsgarésze során legalább 1 fő kisegítő személy (legfeljebb 12. évfolyamos tanuló) jelenléte szükséges.

- b. A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:

A vizsgaszervező biztosítja:

- Az építőipari kivitelezési tevékenységekhez szükséges kisgépek, eszközök, szerszámok



- Munkabiztonsági eszközök, felszerelések, egyéni védőfelszerelések
- Geodéziai kitűző- és mérőeszközök
- Építőipari laboratóriumi eszközök, berendezések, műszerek
- Kétnyelvű szótár
- Számítógép, szoftverek, szakmai szoftverek

A vizsgázó biztosítja:

- Munkaruha és munkavédelmi cipő
- Íróeszközök, rajzeszközök, körzők, vonalzó
- Szöveges adatok tárolására és megjelenítésére nem alkalmas zsebszámológép

c. A vizsgatevékenységek alóli felmentések speciális esetei, módja, és feltételei:

d. A szakmai vizsga eredményébe az ágazati alapvizsgát az alábbi súlyarányal kell beszámítani: Ágazati alapvizsga: 10%, Szakmai vizsga: 90%

e. A vizsgán használható segédeszközökre és egyéb dokumentumokra vonatkozó részletes szabályok

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

A projektfeladat megoldása során, a vizsgázó a feladattípustól függően, a vizsgaszervező által rendelkezésére bocsátott dokumentumokat használhatja.

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

A projektfeladat vizsgatevékenység különböző vizsgarészei különböző napokon is megszervezhetők.

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



37. SZ. MELLÉKLET

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

2022-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 ágazati alapoktatás
- 1.8 Kapcsolódó részsakmák megnevezése: —
- 1.9 Egybefüggő szakmai gyakorlat időtartama: Szakképző iskolai oktatásban: -, Technikumi oktatásban: 140 óra, Érettségire épülő oktatásban: 160 óra

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 képzés 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	3117	Építő- és építésztechnikus
		Mélyépítő technikus
		Acél- és könnyűfém-szerkezeti technikus
		Építési műszaki ellenőr
		Építési műszaki ügyintéző



		Építésügyi előadó
		Építész műszaki előadó
		Építkezés-szervező
		Építőipari ügyintéző
		Hídépítő technikus
	3213	Építőipari szakmai irányító, felügyelő
		Építési felügyelő
		Építőipari műszakvezető
		Felelős műszaki vezető, építőipar
	1313	Építőipari tevékenységet folytató egység vezetője
		Mélyépítési építésvezető
	3136	Műszaki rajzoló, szerkesztő
		Kivitelezőrajzoló
		Műszaki rajzoló
		Műszaki szerkesztő
		Műszakirajz-kihúzó
		Rajzmásoló
		Számítógépes műszaki rajzoló
		Számítógépes tervrajzoló
		Szerkesztőrajzoló
3139	Egyéb, máshova nem sorolható technikus	
	Építőanyag-ipari technikus	

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: nem szükséges

5. A szakmai oktatás megszervezéséhez szükséges tárgyi feltételek

5.1 Eszközjegyzék ágazati alapoktatásra

- Mérő- és kitűző eszközök
- Jelölő eszközök
- Építőipari kézi szerszámok, kisgépek
- Segédszerkezetek
- Egyéni védőeszközök
- Munkabiztonsági eszközök, felszerelések
- Internetkapcsolattal rendelkező számítógép és irodai szoftverek (táblázatkezelő, szövegszerkesztő)
- Munkakörnyezet biztosításához szükséges takarítóeszközök
- Szelektív hulladékátoló 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, 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 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 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, anyagait. Eszközöket, kézi szerszámokat, egyszerű kisgépeket biztonságosan 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. Papíralapú 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 alkalmazását.

6.2 Ágazati alapoktatás szakmai követelményei

Sorszám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
1	Munkáját az építőiparban alkalmazott gépekkel, berendezésekkel, szerszámokkal végzi.	Ismeri az építőipar különböző folyamataihoz kapcsolódó anyagokat és azok jellemző tulajdonságait, és a szerszámok szakszerű használatát.	Törekszik a precíz és pontos munkavégzésre. A szerszámokat, anyagokat szakszerűen használja, a munkaterületet tisztán tartja.	Instrukciók alapján, önállóan végzi munkáját.
2	Megkülönbözteti az építőipari szakmákra jellemző munkafolyamatokat.	Ismeri az építőipari szakmák tevékenységeit, azok alapműveleteit.	Jó szakmaismerettel, érdeklődő, problémamegoldó gondolkodással tekint a feladatokra.	Az egyes munkafolyamatok szakmák szerinti megkülönböztetését önállóan elvégzi.
3	Képes kijelölni a munkavégzéshez szükséges kiténtetett 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, környezet-védelmi 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	Papíralapú és digitális tervrajzok tartalmát összeveti a megépített szerkezetekkel.	Ismeri a tervdokumentációk rendszerét.	Törekszik 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 mennyiség-számításokat 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.	
2	Értelmezi és ismerteti 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.	Instrukció alapján, részben önállóan megtervezi tervező-programok segítségével a modelleket, vállalja a saját terv adatainak a hitelességét.
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 tartószerkezeteit. Statikai és szilárdságtani számításokat végez, rajzokat készít.	Ismeri a tartószerkezetek fajtáit, a statikai alapfogalmakat, támaszerő számítás módszereit, a keletkező igénybevételeket, keresztmetszeti jellemzőket, a	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	Instrukció alapján, részben önállóan, mérnöki irányítással kiszámolja az épületek statikai szilárdságaival kapcsolatos szakmai számításokat, az



		szilárdságtani alapfogalmakat, számításokat.		adatok pontosságáért felelősséget vállal.
6	Megnevezi és leírja az építési folyamatokat. Ismeretei alapján ellátja a beruházások szervezési, előkészítési feladatait. Építőipari mennyiség-számításokat végez.	Ismeri az építési folyamatokat, a beruházások szervezési, előkészítési módszereit, az építőipari mennyiség-számítási szabályokat.		Kivitelezési munkák közben irányítja a szerkezetépítési 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.		
10	Az építőipari technikus ágazati alapoktatásban megszerzett ismereteire építve, kibővíti a számítógéppel segített rajzolással kapcsolatos ismereteit. Épületek, építmények tervrajzait rajzolja. Épületinformációs modellezést (BIM) végez. Kiegészítő programokat használ.	Ismeri a különböző rajzó- és tervezőprogramok felépítését, a tervrajzok készítésének lépéseit, az épületinformációs modellezés (BIM) alapjait, valamint a kapcsolódó programok használatát.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	
11	Értelmezi, ismerteti és lerajzolja az épített infrastruktúra szerkezeit, fajtáit, az utak, vasutak, közművek hidak szerkezeit, kapcsolódó	Ismeri az épített infrastruktúra szerkezeteket, a létesítésükkel és üzemeltetésükkel kapcsolatos előírásokat, segédszerkezeteket, és	Nyitott a korszerű szerkezeti megoldások, technológiák alkalmazására. Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag	Instrukció alapján, részben önállóan végzi munkáját. A felelőségi körének megfelelően jár el.



	<p>szerkezeteit, segédszerkezeteit. Bemutatja az üzemeltetési, fenntartási és a bontási folyamatokat.</p>	<p>azok bontási folyamatait.</p>	<p>kifogástalan feladatmegoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.</p>
12	<p>Bemutatja a mélyépítési vasbetonszerkezeteket és az egyéb anyagú tartószerkezeteket, azok kapcsolati kialakításait. Tartószerkezeti számításokat végez, ismerteti azok kivitelezési szabályait, tartószerkezeti rajzfeladatokat készít.</p>	<p>Ismeri a mélyépítési vasbetonszerkezetek és egyéb anyagú tartószerkezetek kialakítását, méretezését, kivitelezési szabályait, rajzfeladatait.</p>	<p>Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.</p>
13	<p>Értelmezi a mélyépítési szervezési feladatokat. Mélyépítési tevékenységekhez kapcsolódó mennyiség-számításokat végez. Bemutatja a kivitelezés szervezésének lépéseit, adminisztrációs feladatokat (építési napló vezetés, ajánlatkérés, pályázatban, pályázatírásban, közreműködés, levelezés, ártükör készítése, dokumentumok rendszerezése, archiválása) végez. Költségvetést készít. Térbeli és időbeli szervezési feladatokat végez. Rendelést ad fel. Bemutatja az építőipari gépeket, épületüzemeltetési, fenntartási feladatokat. Tevékenyen közreműködik az épületek, építmények átadás- átvételi, ill. a használatbavételi eljárásaiban.</p>	<p>Ismeri a mélyépítési szervezési feladatokat, a mennyiség-számítások szabályait, a kivitelezés szervezésének lépéseit, a térbeli és időbeli szervezési feladatokat, az építőipari gépeket, épületüzemeltetési és fenntartási tevékenységeket. Ismeri az ajánlatkészítéshez szükséges anyagokra vonatkozó árképzés, a munkákra vonatkozó díjtételek és egyéb költségek összeállításának lépéseit. Ismeri az átadás- átvételi, ill. a használatbavételi eljárások szempontjait, a garanciális eljárások rendjét.</p>	<p>Nyitott a korszerű építésszervezési megoldások, technológiák alkalmazására. Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.</p>



	Az üzemeltető érdekeit képviselve részt vesz a garanciális bejárásokon, a garanciális igények érvényesítésében.			
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 modellezés (BIM) és a portfóliókészítés lépéseit.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan munkavégzésre, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	Instrukció alapján, részben önállóan végzi munkáját. A korábban megszerzett tudása alapján jár el.
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 készít a szerkezetek állékonyságának alátámasztására.	Ismeri a mélyépítési szerkezeteket érő hatásokat, a jellemző tönkremeneteli módokat.		
17	Idegen nyelven bemutatja 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	Ismeri a digitális eszközök és az	Szakmai szakkifejezéseket	



	össze, digitális eszközöket használ.	alkalmazott szoftverek használati módjait.	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 vizsgatevékenység az alábbi tanulási eredmények mérésére és értékelésére irányul:

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

Adott műszaki tervdokumentáció alapján:

- végezzen mennyiség számítást;
- azonosítsa be a szerkezeteket;
- értelmezze a tervek jelöléseit.

Feleletválasztós és feleletalkotós feladatok során:

- Adjon számot a 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 mennyiség számítás 20%
- tervdokumentáció alapján szerkezetek beazonosítása 20%
- tervdokumentáció alapján tervek jelöléseinek értelmezése 20%
- munkavédelem, tűzvédelem és környezetvédelem 20%
- ábrák és képek alapján eszközök, berendezések, alapvető szerkezetek beazonosítása 20%



7.2.5.1 Az értékelés százalékos formában történik.

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

7.3 Gyakorlati vizsga

7.3.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Építőipar alapfeladatai

7.3.2 A vizsgatevékenység leírása

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

7.3.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 180 perc

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

7.3.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

A vizsgatevékenység értékeléséhez a vizsgaszervezőnek részletes értékelő lapot kell összeállítania az alábbi szempontok figyelembevételével:

- Helyes védőfelszerelés kiválasztása 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 elemeket összeillesztését, összeszerelését, rögzítését helyesen, a tervdokumentáció előírásai alapján végezte el 20%
- Az összeillesztett elemeket megfelelően építette be az elkészült szerkezetbe 20%
- A teljes összeépített szerkezetről helyes és szakszerű vázlatrajtot készített 20%

7.3.5.1 Az értékelés százalékos formában történik.

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

7.4 Alapvizsgával betölthető munkakör FEOR száma

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

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

8. A szakmai vizsga leírása, mérésének, értékelésének szempontjai

8.1 Szakma megnevezése: **Mélyépítő technikus**

8.2 Szakmai vizsgára bocsátás feltétele:

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

8.2.2 Szakmához kötődő további sajátos követelmények: nincsenek



8.3 Központi interaktív vizsga

8.3.1 A vizsgatevékenység megnevezése: **Mélyépítő technikus 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 mennyiségét a teljes vizsgafeladatsoron belül az alábbi táblázatban meghatározott mennyiségben 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, kitérészekkel 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 összeállított 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 rajzolóval kapcsolatos ismeretei megfelelőek.
- Az idegen nyelvű kommunikációs ismeretei megfelelőek.

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

8.4 Projektfeladat

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

8.4.2 A vizsgatevékenység leírása

A vizsgafeladat során 6 vizsgarészből álló feladatsort kell megoldaniuk a vizsgázóknak.

A feladat része, hogy képes értelmezni egy BIM modellt.

**1. vizsgarész:**

A vizsgarész megnevezése: Mélyépítési létesítmények kivitelezése, segédszerkezetek 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 segédszerkezet összeállítását, vagy kis léptékű szerkezet szakipari kivitelezését hajtják végre. A vizsgázók előre összeállított feladatsorból véletlenszerűen választva oldják meg a feladatot.

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.

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.

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

5.-vizsgarész:

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

A vizsgarész ismertetése:

A vizsgázók idegen nyelven bemutatják a mélyépítés tevékenységek fajtáit, jellemzőit, idegen nyelvű szakmai szöveget értelmeznek.

6. vizsgarész:

a. vizsgarész:

A vizsgarész megnevezése: Portfólió.



A vizsgarész ismertetése:

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

A tervdokumentáció egy mélyépítési tevékenységet ábrázoljon, mely lehet építmény alapozása, vagy munkatérhatárolási terve, vagy kis léptékű építmény terve, vagy közlekedésképzési tevékenység vagy vízépitési 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, projekteken, 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 projektfeladat vizsgatevékenység keretein belül a szakmai beszélgetés során szóban be kell mutatni, egy rövidebb terjedelmű, előre elkészített és leadott prezentáció formájában.

b. A vizsgarész megnevezése: A vizsga tárgyához kapcsolódó szakmai beszélgetés.

A vizsgarész ismertetése:

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

8.4.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 390 perc

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

1. vizsgarész:	120 perc
2. vizsgarész:	50 perc
3. vizsgarész:	60 perc
4. vizsgarész:	120 perc
5. vizsgarész:	10 perc
6. vizsgarész:	30 perc

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

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

1. vizsgarész:	15%
2. vizsgarész:	15%
3. vizsgarész:	15%
4. vizsgarész:	20%
5. vizsgarész:	5%
6. vizsgarész:	30%



A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

A javítás a feladatsorhoz rendelt értékelési útmutató alapján történik.

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

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

2. vizsgarész: Kitűzési feladat elvégzése.

- Az alkalmazott mérés technikát, a műszerek használatát ismeri.
- Az eredményt megfelelő pontossággal és esztétikai kidolgozottsággal dokumentálja.
- Segédszeméllyel való kommunikáció, a segédszemélyzetet megfelelő instrukciókkal látja el.
- A feladat bemutatása során használt szakmai kommunikáció megfelelő.
- Az elvégzett feladat során a munkákat pontosan hajtja végre.

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 számítás helyesen, pontosan készítette el.
- A vázlatot értelmezhetően elkészítette.

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.

5. vizsgarész: Mélyépítési tevékenységekkel kapcsolatos idegen nyelvű szakmai kommunikáció.

- A szakmai idegen nyelvű szókinca megfelelő.
- Az idegen nyelvű kiejtése megfelelő.
- A szakmai szöveget megérti.
- A kommunikációja érthető.

6. vizsgarész: Portfólió.

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

A szaknyelv megfelelő használata

A vizsga tárgyához kapcsolódó szakmai beszélgetés.



- Megérti a kérdést.
- Érthető a válaszai.
- Szakmai szókincset használ.
- Ok-okozati összefüggéseket felvázolja.

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

- a. 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 4. 6 vizsgarésze során rendszergazda jelenléte szükséges.

A projektfeladat 2. és 3. vizsgarésze során legalább 1 fő kiegészítő személy (legfeljebb 12. évfolyamos tanuló) jelenléte szükséges.

- b. A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:

A vizsgaszervező biztosítja:

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

A vizsgázó biztosítja:

- Munkaruha és munkavédelmi cipő
- Íróeszközök, rajzeszközök, körzők, vonalzó
- Szöveges adatok tárolására és megjelenítésére nem alkalmas zsebszámológép

- c. A vizsgatevékenységek alóli felmentések speciális esetei, módja, és feltételei:

- d. A szakmai vizsga eredményébe az ágazati alapvizsgát az alábbi súlyarányal kell beszámítani: Ágazati alapvizsga: 10%, Szakmai vizsga: 90%

- e. A vizsgán használható segédeszközökre és egyéb dokumentumokra vonatkozó részletes szabályok:

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

A projektfeladat megoldása során, a vizsgázó a feladattípustól függően, a vizsgaszervező által rendelkezésére bocsátott dokumentumokat használhatja.

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

A projektfeladat vizsgatevékenység különböző vizsgarészei különböző napokon is megszervezhetők.

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



38. 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.



3.2.3 A Digitális Kompetencia Keretrendszer szerint: 5

4 A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerzhető szakképesítés és az azzal betölthető munkakör vagy végezhető tevékenység kapcsolata, összefüggése²:

- 4.1 A szakmai képzéshez kapcsolódóan megszerzhető 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 megszerzhető szakképesítés jogszabályban meghatározott képesítési követelmény munkakör betöltéséhez vagy tevékenység folytatásához.

A képesítési követelményt előíró jogszabály: -

5 A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéshez kapcsolódóan megszerzhető 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 megszerzhető 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 modulonként 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, rendeltetés szerű használatára.	Felelősséget vállal a saját munkájáért, a felmérés pontosságáért, az adatfelvétel valóságtartalmáért.

³ A megfelelő elem kiválasztandó.



	<p>műszereket és berendezéseket. Képes a szükséges mélységű felmérési tervek elkészítésére.</p>			
2	<p>Elemzi egy adott építészeti érték teljes megismeréséhez szükséges adatok forrásterületeit, képes az ott fellelhető forrásanyag célirányos összegyűjtésére, kutatására, rendszerezésére.</p>	<p>Ismeri az adott építészeti érték teljes megismeréséhez szükséges információk forrásterületeit, az információgyűjtési kutatási módszereket.</p>	<p>Ismeretei birtokában kritikusan szemléli a forrásanyagot. Szakmai érdeklődéssel, alaposítással tekint a kutatott építménnyel kapcsolatos új adatokra.</p>	<p>Instrukciók alapján, önállóan végzi munkáját, amelyért felelősséget vállal. Önellenőrzést végez.</p>
3	<p>Azonosítja, szükség esetén feltérképezi az egyes meghibásodások jellemző jegeit, az okok és okozatok közötti összefüggéseket és azokat épületdiagnosztikai rendszerbe foglalja.</p>	<p>Felismeri a szerkezeti károsodások jellemző jegeit, az okok és okozatok közötti összefüggéseket és azokat épületdiagnosztikai rendszerbe foglalja.</p>	<p>Motivált a károsodott szerkezetek teljeskörű diagnosztizálása iránt, törekszik a minél alaposabb feltárássra.</p>	<p>Önálló döntéseket hoz, szükség esetén szakmai segítséget vesz igénybe a károsodás okainak megállapítása érdekében. Felelősséget vállal a meghatározott okozat helyességéért.</p>
4	<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>Törekszik a társ-művészetek anyagainak, technológiáinak, rajzainak megértésére, és az azokból nyert összefüggések alapján a pontos munkavégzésre.</p>	<p>Önállóan, ill. szükség esetén mérnök, műemlékvédelmi szakmérnök, művészettörténész bevonásával dolgozza fel az építészet-történeti, művészettörténeti adatokat.</p>



5	<p>Feltárja az építési folyamatok kapcsolatait és összefüggéseit a hagyományos építéstechnológia anyagait, szerkezeteit. A felmérési és kutatási munkát végez. Munkáját dokumentálja. Szabadkézi rajzot készít.</p>	<p>Ismeri az építési folyamatok kapcsolatait és összefüggéseit, a hagyományos építéstechnológia anyagait, szerkezeteit. Tisztában van a dokumentálás szabályai-val.</p>	<p>A felmérési munka közben szem előtt tartja a műemlékvédelmi előírásokat. Munkáját reflektív módon, a hagyományos és a korszerű eszközök, dokumentálási eljárások felhasználásával végzi.</p>	<p>Önállóan, mások által is értelmezhető módon dolgozza fel a felmérés során felvett adatokat.</p>
6	<p>Elvégzi a munkahelyi ellenőrző vizsgálatokat és a laboratóriumi szakvizsgálatokat. A kiviteli tervek alapján meghatározza a műemlékvédelemmel kapcsolatos anyagmennyiségeket. Tisztában van a hagyományos receptúrák jelentőségével.</p>	<p>Ismeri a munkahelyi ellenőrző vizsgálatokat, a laboratóriumi szakvizsgálatokat. Ismeri az anyagmennyiség meghatározásának folyamatát, módszereit.</p>	<p>Elkötelezett a gazdaságos anyagfelhasználás és a fenntarthatóság iránt. Az összeépítés szempontjából különös figyelemmel kíséri a felhasználandó anyagok kémiai, fizikai és egyéb tulajdonságait.</p>	<p>Önállóan képes a rajzok, jegyzőkönyvek értelmezésére.</p>
7	<p>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.</p>	<p>Ismeri a történeti korok építési gyakorlatát. Érti az egyes korok járatos épületszerkezeteit, azok szerepét, működését. Tisztában van a jellemző anyaghasználati, építési sajátosságokkal, megoldásokkal.</p>	<p>Érdeklődik az építészettörténeti korszakok iránt. Folyamatosan fejleszti ezirányú elméleti és gyakorlati ismereteit.</p>	<p>Önállóan felismeri a különböző korszakokra jellemző szerkezeteket azok jellemző funkciói alapján.</p>
8	<p>Alkalmazza a korszerű műemlékvédelmi elveken alapuló gyakorlati helyreállítási módszereket.</p>	<p>Ismeri a műemlékhelyreállítás módszereit, valamint annak európai és hazai gyakorlatát. Ismeri és érti a korszerű műemlékvédelmi elveken</p>	<p>Elkötelezett az elfogadott műemlékvédelmi módszerek alkalmazása iránt. Törekszik ezirányú elméleti és gyakorlati ismeretei-</p>	<p>Tudása felhasználásával a feladatmegoldási szintjén irányít, új módszereket kezdeményez. Felelősen fogadja el az adott helyzet és a</p>



		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 voltára, 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	<p>Rögzíti a hibafelvételi eljárásról tapasztaltakat. Ismeretlen műemléki érték előkerülése esetén alkalmazza a munkáját szabályozó, hatályos előírásokat, törvényi rendelkezéseket.</p> <p>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.</p>	<p>A hibafelvételi eljárás során azonosítja az épületszerkezetek meghibásodásait, károsodásait. Ismeri az ismeretlen műemléki érték előkerülése esetén alkalmazandó előírásokat, eljárásrendet.</p> <p>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.</p>	<p>Motivált a műemléki kivitelezési munkálatok szakszerű, minőségorientált elkészítésére. Vállalja a kezelési és cselekvési tervek elkészítését.</p>	<p>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.</p>
12	<p>Irányítja és elvégzi a nagyobb gyakorisággal előforduló munkafeladatokat, a technológiák kivitelezését. Alkalmazza a díszítő elemek, segédanyagok kiválasztásának szempontjait (megmunkálhatóság, bedolgozhatóság és beépíthetőség). Átlátja az</p>	<p>Ismeri a gyakrabban előforduló munkafeladatokat, technológiákat és a díszítő elemek, segédanyagok kiválasztásának szempontjait (megmunkálhatóság, bedolgozhatóság, beépíthetőség). Ismeri a többi műemléki díszítő szakma jellemző munkafázisa-</p>	<p>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-</p>	<p>Felelősséget vállal a csoport munkájáért. Feladatellátási szintjén vezeti, irányítja, ellenőrzi a műemléki értékteremtő munkát. Vezetői irányítással döntéseket hoz az állagmentő, állagvédő és állagmegóvó munkafolyamatokról,</p>



	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 megőrzését érdekében.	az épületek tartósságának, használhatóságának, időtállóságának megőrzése érdekében.
--	--	-----	---	---

9.2 A szakmai képzés megszervezhető kizárólag távoktatásban: igen/nem

10 A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerelhető 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 felméréndő épületrész, pl. kapu, vakolatarchitektúra, párkány felmérése, diagnosztizálása, feldolgozása és a sablon elkészítése, illetve a diagnosztika alapján felújítási javaslat megtétele. A kapcsolódó anyagtanai 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 kítűző, 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, hőköttő, számológép);
 - Laboratóriumi eszközök, berendezések, műszerek az alapvető anyagtanai vizsgálatokhoz, nedvességtartalom méréshez;
 - Felújítás, konzerválás, restaurálás anyagai, eszközei, szerszámjai
 - 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
--

-



39. 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 modulonként 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.



	koncepciót 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.



	<p>különleges belsőépítészeti problémákra megoldást kínálni (pl. lépcsők, tetőtér, nagy belmagasság, galéria, akadálymentes környezet). Tud galériát és lépcsőt helyszíntre adaptáltan tervezni.</p>	<p>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.</p>		
5	<p>Képes különböző lakberendezési stílusokban gondolkodni és tervezni.</p>	<p>Ismeri az építészet-, interiőr-, design és bútortörténet meghatározó korszakait és alkotóit. Ismeri korunk lakberendezési stílusait és trendjeit.</p>	<p>Designorientált és értékékként tekint a vizuális- és környezetkultúra magas szintű közvetítésére.</p>	-
6	<p>Konstruktívan részt vesz a betervezésre kerülő berendezési tárgyak és anyagok kiválasztásában, beépített korpusz bútorok helyszíntre történő adaptálásában.</p>	<p>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 korpusz bútorok szerkezeti sajátosságait és méretrendszerét.</p>	<p>Designorientált és értékékként tekint a vizuális- és környezetkultúra magas szintű közvetítésére. Kész a folyamatos szakmai fejlődésre, folyamatosan figyelemmel kíséri a technológiai- és design újításokat.</p>	<p>Szakmai tudása birtokában felelősen irányítja a termék-és anyagválasztás folyamatát.</p>



7	<p>A kiválasztás döntését támogatva bemutatja a vizuális összhatást, színtani, ábrázoló geometriai és grafikai megjelenítési technikákat alkalmazva. Munkájában képszerkesztő szoftvert is alkalmaz.</p>	<p>Ismeri a materiál board és moodboard készítésének elvét. Ismeri színtani összefüggéseket. Ismeri grafikai és ábrázoló geometriai megjelenítési technikákat, képszerkesztő szoftvert.</p>	<p>Szem előtt tarja a harmonikus vizuális összhatást, tiszteletben tartva a megrendelő igényeit.</p>	<p>Kreatívan alakítja ki a vizuális koncepciót.</p>
8	<p>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.</p> <p>Belsőépítészeti látványtervezőként professzionális CAD, látványtervező, képszerkesztő szoftverek alkalmazásával saját terveiből vagy más tervezőtől kapott információk alapján renderelt 3D-s látványterveket készít.</p>	<p>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.</p>	<p>Terveit pontosan, precízen készíti. Elkötelezett a magas szintű vizuális megjelenítés mellett.</p>	<p>Terveit képes önállóan, kreatívan elkészíteni.</p>



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 kifejezőmódját.	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 projekt munkát végez. A megbízás jellegétől függően team munkában dolgozik együtt a tervezőtársaival.	Ismeri a projekt munka felépítését, lépéseit, és a dokumentálás menetét. Ismeri a munkamegosztás módszereit. Ismer dokumentáció megosztására alkalmas online felületeket.	Projekt munkában elkötelezett a munkatársai felé, és törekszik egyenlő részt vállalni a feladatból.	Kooperációban tervez a projekt munka 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 aláhúzendó.

**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 figyelmé 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 végzetek – többnyire önálló vállalkozások alapításával – a szolgáltató szektort erősítik. A szakképesítés birtokában lehetőség van elhelyezkedni építőipari cégeknél, beruházóknál, bútorarúházakban, egyéb építőipari/belsőépítészeti kis- és nagykereskedelmi egységeknél, építész/belsőépítész irodákban.

A szakképesítéssel betölthető munkaterületek köre tehát meglehetősen széles, a végzetek 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 1 db 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 feladatot 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)
- Konzignációs 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, jogtisza (oktatási verzió vagy felhasználói licence) tervező szoftver.**

A vizsgatevékenységek lebonyolításához a vizsgaszervezőnek az alábbi tárgyi feltételekkel kell rendelkeznie:

- számítógép
- projektor
- vetítövászón/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:-
--