

1.57.

SZAKKÉPZÉSI KERETTANTERV

a

34 582 14

KÖMŰVES

SZAKKÉPESÍTÉSHEZ

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(z) 34 582 14 számú, kőműves megnevezésű szakképesítés szakmai és vizsgakövetelményeit tartalmazó rendelet

alapján készült.

II. A szakképesítés alapadatai

A szakképesítés azonosító száma: 34 582 14.

Szakképesítés megnevezése: Kőműves

A szakmacsoport száma és megnevezése: 9. Építészet

Ágazati besorolás száma és megnevezése: XVI. Építőipar

Iskolai rendszerű szakképzésben a szakképzési évfolyamok száma: 3 év

Elméleti képzési idő aránya: 30%

Gyakorlati képzési idő aránya: 70%

Az iskolai rendszerű képzésben az összefüggő szakmai gyakorlat időtartama:

- 3 évfolyamos képzés esetén: a 9. évfolyamot követően 140 óra, a 10. évfolyamot követően 140 óra;
- 2 évfolyamos képzés esetén: az első szakképzési évfolyamot követően 160 óra

III. A szakképzésbe történő belépés feltételei

Iskolai előképzettség: alapkú iskolai végzettség

 vagy iskolai végzettség hiányában:

Bemeneti kompetenciák: a képzés megkezdhető e rendelet 3. számú mellékletében az Építészet szakmacsoportra meghatározott kompetenciák birtokában

Szakmai előképzettség: —

Előírt gyakorlat: —

Egészségügyi alkalmassági követelmények: szükségesek

Pályaalkalmassági követelmények: nem szükségesek

IV. A szakképzés szervezésének feltételei

Személyi feltételek

A szakmai elméleti és gyakorlati képzésben a nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. 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 esti rendszerű oktatásra

A szakközépiskolai képzésben a heti és éves szakmai óraszámok:

Évfolyam	Heti óraszám szabadsáv nélkül	Éves óraszám szabadsáv nélkül	Heti óraszám szabadsávval	Éves óraszám szabadsávval
11. évfolyam	14,5 óra/hét	522 óra/év	17,5 óra/hét	630 óra/év
Ögy		96		96
12. évfolyam	14,5 óra/hét	449,5 óra/év	17,5 óra/hét	542,5 óra/év
Összesen:		1067,5 óra		1172,5 óra

Jelmagyarázat: ögy/összefüggő szakmai gyakorlat

1. számú táblázat

A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak heti óraszámja évfolyamonként

		Szakközépiskolai képzés közismereti oktatás nélkül				
		11. évfolyam			12. évfolyam	
		heti óraszám		ögy	heti óraszám	
		e	gy		e	gy
A fő szakképesítésre vonatkozóan:	Összesen	6,5	11	96	4,5	13
	Összesen	17,5			17,5	
11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.	0,5				
11497-12 Foglalkoztatás I.	Foglalkoztatás I.	0,5				
10101-12 Építőipari közös tevékenység	Építőipari alapismeretek	1			0,5	
	Építőipari alapismeretek gyakorlat		1			
10275-16 Falazás, vakolás	Falazás, vakolás	2			1	
	Falazás, vakolás gyakorlat		6			8
10274-16 Beton és vasbeton szerkezetek	Beton és vasbeton szerkezetek	1			2	
	Beton és vasbeton szerkezetek gyakorlat		6			8
10277-16 Szigetelések	Szigetelés	1				
	Szigetelés gyakorlat		3,5			
11725-16 Térburkolás	Térburkolás	0,5				
	Térburkolás gyakorlat		2			
11726-16 Kiegészítő kőműves feladatok	Kiegészítő kőműves feladatok				1	
	Kiegészítő kőműves gyakorlat					5

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 óraszama évfolyamonként

		Szakközépiskolai képzés közismereti oktatással									Szakközépiskolai képzés közismereti oktatás nélkül							
		1/9. évfolyam			2/10. évfolyam			3/11. évfolyam		Összesen	1. évfolyam			2. évfolyam		Összesen		
		e	gy	ögy	e	gy	ögy	e	gy		e	gy	ögy	e	gy			
A szakképesítésre vonatkozó:	Összesen	162	360	140	342	486	140	248	465	2342	468	666	160	325,5	651	2271		
	Összesen	522			828			713			1134			976,5				
	Elméleti óraszámok (arány ögy-vel)	754 óra (32,2%)									783,5 óra (34,7%)							
	Gyakorlati óraszámok (arány ögy-vel)	1311 óra (67,8%)									1317 óra (65,3%)							
11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.	0	0		0	0		15	0	15	18	0		0	0	18		
	Munkajogi alapismeretek							3		3	6					6		
	Munkaviszony létesítése							4		4	4					4		
	Álláskeresés							4		4	4					4		
	Munkanélküliség							4		4	4					4		
11497-12 Foglalkoztatás I.	Foglalkoztatás I.	0	0		0	0		62	0	62	72	0		0	0	72		
	Nyelvtani rendszerezés 1							8		8	14					14		
	Nyelvtani rendszerezés 2							10		10	14					14		
	Nyelvi készségfejlesztés							24		24	24					24		
	Munkavállalói szókincs							20		20	20					20		

10101-12 Építőipari közös tevékenység	Építőipari alapismeretek	36	0		72	0		15	0	123	108	0		15	0	123
	Szakmai munka és balesetvédelem				36					36	36					36
	Építési alapismeretek	36			36					72	72					72
	Munkajogi és vállalkozási ismeretek							15		15				15		15
	Építőipari alapismeretek gyakorlat	0	36		0	0		0	0	36	0	36		0	0	36
	Építési alapismeretek		12							12		12				12
	Műszaki rajz		12							12		12				12
	Épületfizika		12							12		12				12
10275-16 Falazás, vakolás	Falazás, vakolás	90	0		90	0		31	0	211	90	0		124	0	214
	Falszerkezetek anyaga	36								36	36					36
	Műszaki rajz és kitűzési ismeretek	18			18					36	18			31		49
	Falszerkezetek készítése	36								36	36					36
	Kiselemes falszerkezetek, boltozatok és kémények készítése				36						36			31		31
	Vakolási ismeretek				36						36			31		31
	Falazás és vakolás szakmai számítás							31			31			31		31
	Falazás, vakolás gyakorlat	0	216		0	180		0	155	551	0	216		0	248	464
	Mérés és kitűzés		36			36			31		103		36		31	67
	Falszerkezetek		54			54			31		139		54		62	116
	Kiselemes szerkezetek és kémények készítése		54			54			31		139		54		62	116
	Beltéri vakolási munkák		36						31		67		36		31	67
	Kültéri vakolási munkák		36			36			31		103		36		62	98
n és va sb eto	Beton és vasbeton	36	0		72	0		31	0	139	72	0		93,5	0	165,5

	szerkezetek														
	Beton és vasbeton szerkezetek anyagai	36							36	36					36
	Beton, vasbeton szerkezetek és zsaluzatok				36				36	36			16		52
	Betonozási munkák eszközei, gépei és technológiája				18				18				31		31
	Előregyártott vasbeton szerkezetek						15		15				15,5		15,5
	Beton és vasbeton szakmai számítás				18		16		34				31		31
	Beton és vasbeton szerkezetek gyakorlat	0	108		0	108	0	155	371	0	216		0	248	464
	Beton és vasbeton előállítása		36			36		31	103		36			62	98
	Beton és vasbeton szerkezetek készítése		36			36		62	134		108			93	201
	Előkészítő munkák		36			36		62	134		72			93	165
10277-16 Szigetelések	Szigetelés	0	0		72	0	0	0	72	72	0		0	0	72
	Vízszigetelés				18				18	18					18
	Hő- és hangszigetelés				36				36	36					36
	Szakmai számítás				18				18	18					18
	Szigetelés gyakorlat	0	0		0	126	0	0	126	0	126		0	0	126
	Vízszigetelés készítése					36			36		36				36
	Hő- és hangszigetelés készítése					36			36		36				36
	Homlokzati hőszigetelő rendszer készítése					54			54		54				54
11725-16 Térburkolás	Térburkolás	0	0		36	0	0	0	36	36	0		0	0	36
	Térburkolás előkészítő munkái				6				6	6					6
	Térburkolás készítése				14				14	14					14
	Térburkolás tervei,				14				14	14					14

	anyagszükséglete															
	Fogyasztóvédelmi alapismeretek				2					2	2					2
	Térburkolás gyakorlat	0	0		0	72		0	0	72	0	72		0	0	72
	Térburkolás követelményei, tervei, anyagszámítása					18				18		18				18
	Térburkolás előkészítő munkái					36				36		36				36
	Térburkolás készítése, befejező munkálatok					18				18		18				18
11726-16 Kiegészítő kőműves feladatok	Kiegészítő kőműves feladatok	0	0		0	0		93	0	93	0	0		93	0	93
	Kőműves műszaki ismeretek							31		31				31		31
	Bontás és átalakítás							15		15				15		15
	Nyílászáró szerkezetek							16		16				16		16
	Munkavédelem és szakmai előírások							31		31				31		31
	Kiegészítő kőműves gyakorlat	0	0		0	0		0	155	155	0	0		0	155	155
	Nyílászáró beépítés								62	62					62	62
	Botás								31	31					31	31
	Javítás, átalakítás és egyéb kőműves munkák								62	62					62	62

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

15óra/18 óra*

* Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

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

3 óra/6 óra

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

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

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

Speciális jogviszonyok: egyszerűsített foglalkoztatás: fajtái: atipikus munkavégzési formák az új munka törvénykönyve szerint (távmunka, bedolgozói munkaviszony, munkaerő-kölcsönzés, rugalmas munkaidőben történő foglalkoztatás, egyszerűsített foglalkoztatás (mezőgazdasági, turisztikai idénymunka és alkalmi munka), önfoglalkoztatás, őstermelői jogviszony, háztartási munka, iskolaszövetkezet keretében végzett diákmunka, önkéntes munka.

1.3.2. Munkaviszony létesítése

4 óra/4 óra

Munkaviszony létrejötte, fajtái: munkaszerződés, teljes- és részmunkaidő, határozott és határozatlan munkaviszony, minimálbér és garantált bérminimum, képviselői 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

4 óra/4 óra

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.

Álláskeresési módszerek: újsághirdetés, internetes álláskereső oldalak, személyes kapcsolatok, kapcsolati hálózat fontossága, EURES (Európai Foglalkoztatási Szolgálat az Európai Unióban történő álláskeresésben), munkaügyi szervezet segítségével történő álláskeresés, 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 állásinterjún, testbeszéd szerepe.

1.3.4. Munkanélküliség

4 óra/4 óra

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.

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

Foglalkoztatást helyettesítő támogatás.

Közfoglalkoztatás: közfoglalkoztatás célja, közfoglalkoztatás célcsoportja, közfoglalkoztatás főbb szabályai

Munkaügyi szervezet: Nemzeti Foglalkoztatási Szervezet (NFSZ) felépítése, Nemzeti Munkaügyi Hivatal, munkaügyi központ, kirendeltség feladatai.

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

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

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

1.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

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.	megbeszélés		x		
3.	vita		x		
4.	szemléltetés			x	
5.	szerepjáték		x		
6.	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.	Leírás készítése		x		
2.2.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre		x		
2.3.	Tesztfeladat megoldása		x		

1.6. A tantárgy értékelésének módja

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

A

11497-12 azonosító számú

Foglalkoztatás I.

megnevezésű

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 11497-12 azonosító számú Foglalkoztatás I. megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

	Foglalkoztatás I.
FELADATOK	
Idegen nyelven:	
bemutatkozik (személyes és szakmai vonatkozással)	x
egyszerű alapadatokat tartalmazó formanyomtatványt kitölt	x
idegen nyelvű szakmai irányítás, együttműködés melletti munkát végez	x
SZAKMAI ISMERETEK	
Idegen nyelven:	
közvetlen szakmájára vonatkozó gyakran használt egyszerű szavak, szókapcsolatok	x
a munkakör alapkifejezései	x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK	
Egyszerű formanyomtatványok kitöltése idegen nyelven	x
Szakmai párbeszédben elhangzó idegen nyelven feltett egyszerű kérdések megértése, illetve azokra való reagálás egyszerű mondatokban	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK	
Fejlődőképesség, önfejlesztés	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK	
Nyelvi magabiztosság	x
Kapcsolatteremtő készség	x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK	
Információgyűjtés	x
Analitikus gondolkodás	x

2. Foglalkoztatás I. tantárgy

62 óra/72 óra*

* Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

2.1. A tantárgy tanításának célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a diákok képesek legyenek személyes és szakmai vonatkozást is beleértve bemutatkozni idegen nyelven. Továbbá egyszerű alapadatokat tartalmazó formanyomtatványt kitölteni. Illetve cél, hogy a tanuló idegen nyelvű szakmai irányítás mellett képes legyen eredményesen végezni a munkáját.

Cél, hogy a rendelkezésre álló 64 tanóra egység keretén belül egyrészt egy alapvető nyelvtani rendszerezés történjen meg a legalapvetőbb igeidők, segédigék, illetve a mondatszerkesztési eljárásokhoz kapcsolódóan. Majd erre építve történjen meg az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés és az induktív nyelvtanulási készségfejlesztés 4 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*

8 óra/14 óra

A 10 óra alatt a tanulók átismétlik a **3 alapvető idősíkra (jelen, múlt, jövő) vonatkozó igeidőket**, illetve begyakorolják azokat, hogy a munkavállaláshoz kapcsolódóan az állásinterjú során ne okozzon gondot sem a múlt, sem a jövőre vonatkozó kérdések megértése, illetve az azokra adandó egyszerű mondatokban történő válaszok megfogalmazása. A témakör elsajátítása révén a diák alkalmassá válik a munkavégzés során az elvégzendő, illetve elvégzett feladathoz kapcsolódó a munkaadó által idegen nyelven feltett egyszerű, az elvégzendő munka elért eredményére, illetve a jövőbeli feladatokra vonatkozó kérdések megértésére, valamint a helyes igeidő használatával ezekre egyszerű mondatokban is képes lesz reagálni.

A célként megfogalmazott idegen nyelvi magabiztosság csak az alapvető igeidők helyes és pontos használata révén fog megvalósulni.

2.3.2. *Nyelvtani rendszerezés 2*

10 óra/14 óra

A témakör tananyagaként megfogalmazott **nyelvtani egységek – a tagadás, a jelen idejű feltételes mód, illetve a segédigék (képesség, lehetőség, szükségesség)** - használata révén a diák képes lesz egzaktabb módon idegen nyelven bemutatkozni szakmai és személyes vonatkozásban egyaránt. Egyszerű mondatokban meg tudja fogalmazni az állásinterjún idegen nyelven feltett kérdésekre a választ kihasználva a 3 alapvető igeidő, a segédigék által biztosított nyelvi precizitás adta kereteket. **A kérdésfeltevés, a szórend alapvető szabályainak elsajátítása** révén alkalmassá válik a diák arra, hogy egy munkahelyi állásinterjún megértse a feltett kérdéseket, illetve esetlegesen ő maga is egyszerű tisztázó kérdéseket tudjon feltenni a munkahelyi meghallgatás során.

2.3.3. *Nyelvi készségfejlesztés*

24 óra/24 óra

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

A 24 órás nyelvi készségfejlesztő blokk célja, hogy rendszerezze a diák idegen nyelvi alapszókincséhez kapcsolódó ismereteit. Az **induktív nyelvtanulási képességfejlesztés** és az **idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés** 4 alapvető társalgási témakörön keresztül valósul meg. Az induktív nyelvtanulási képesség által egy adott idegen nyelv struktúráját meghatározó szabályok kikövetkeztetésére lesz alkalmas a tanuló. Ahhoz, hogy a diák 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
- étkezés, szállás

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

20 óra/20 óra

(Munkavállalással kapcsolatos alapvető szakszókincs elsajátítása)

A 20 órás szakmai nyelvi készségfejlesztés csak a 44 órás 3 alapozó témakör elsajátítása után lehetséges. Cél, hogy a témakör végére a diák egyszerű mondatokban, megfelelő nyelvi tartalmi koherenciával tudjon bemutatkozni kifejezetten szakmai vonatkozással. A témakör tananyagának elsajátítása révén alkalmas lesz a munkalehetőségeket feltérképezni a célnyelvi országban. Begyakorolja az alapadatokat tartalmazó formanyomtatvány kitöltését. Elsajátítja azt a szakmai jellegű szókincsset, ami alkalmassá teszi arra, hogy a munkalehetőségekről, munkakörülményekről tájékozódjon. A témakör tanulása során közvetlenül a szakmájára vonatkozó gyakran használt kifejezéseket sajátítja el.

2.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

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

2.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

A tananyag kb. fele digitális tartalmú oktatási anyag, így speciálisak mind a módszerek, mind pedig a tanulói tevékenységformák.

2.5.1. 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.	megbeszélés			x	
3.	szemléltetés			x	
4.	kooperatív tanulás		x		
5.	szerepjáték		x		
6.	házi feladat	x			
7.	digitális alapú feladatmegoldás	x			

2.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoportbontás	osztálykeret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x			
1.3.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
1.4.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x		x	
1.5.	Információk feladattal vezetett rendszerezése	x			
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Levélikrás	x			
2.2.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre	x			
3.	Komplex információk körében				
3.1.	Elemzés készítése tapasztalatokról			x	
4.	Csoportos munkaformák körében				
4.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás			x	
4.2.	Csoportos helyzetgyakorlat			x	

2.6. A tantárgy értékelésének módja

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

A

10101-12 azonosító számú

**Építőipari közös tevékenység
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 10101-12 azonosító számú Építőipari közös tevékenység. megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

	Építőipari alapismeretek Építőipari	alapismeretek gyakorlat
FELADATOK		
Ellenőrzi a munkavégzés feltételeit, helyszíni méréseket végez	x	x
Értelmezi a rendelkezésre álló műszaki dokumentáció tartalmát és használja az építészeti alapfogalmakat munkája során	x	x
Felvonul a megfelelő eszközökkel a munkaterületre	x	x
Betartja az építési technológiai folyamatok sorrendiségét	x	x
Biztosítja az anyagok, eszközök szakszerű tárolását és figyelemmel kíséri a munkájához szükséges anyagok folyamatos utánpótlását	x	x
Ellenőrzi a felhasználásra kerülő anyagokat, biztosítja azok szakszerű felhasználását	x	x
Gondoskodik a munkaterület folyamatos tisztántartásáról	x	x
Átadja a munkát a munkáltatójának, levonul a munkaterületről	x	x
Alkalmazza és értelmezi a műszaki ábrázolás módszereit, értelmezi az építőipari rajzokat	x	x
Ellenőrzi a munkavégzés feltételeit, helyszíni méréseket végez	x	x
Értelmezi a rendelkezésre álló műszaki dokumentáció tartalmát és használja az építészeti alapfogalmakat munkája során	x	x
Felvonul a megfelelő eszközökkel a munkaterületre	x	x
Betartja az építési technológiai folyamatok sorrendiségét	x	x
Biztosítja az anyagok, eszközök szakszerű tárolását és figyelemmel kíséri a munkájához szükséges anyagok folyamatos utánpótlását	x	x

Ellenőrzi a felhasználásra kerülő anyagokat, biztosítja azok szakszerű felhasználását	x	x
Gondoskodik a munkaterület folyamatos tisztántartásáról	x	x
Ellenőrzi a munkavégzés feltételeit, helyszíni méréseket végez	x	x
Értelmezi a rendelkezésre álló műszaki dokumentáció tartalmát és használja az építészeti alapfogalmakat munkája során	x	x
Felvonul a megfelelő eszközökkel a munkaterületre	x	x
Betartja az építési technológiai folyamatok sorrendiségét	x	x
Biztosítja az anyagok, eszközök szakszerű tárolását és figyelemmel kíséri a munkájához szükséges anyagok folyamatos utánpótlását	x	x
Ellenőrzi a felhasználásra kerülő anyagokat, biztosítja azok szakszerű felhasználását	x	x
Gondoskodik a munkaterület folyamatos tisztántartásáról	x	x
Átadja a munkát a munkáltatójának, levonul a munkaterületről	x	x
Alkalmazza és értelmezi a műszaki ábrázolás módszereit, értelmezi az építőipari rajzokat	x	x
SZAKMAI ISMERETEK		
Munka megkezdésének és végzésének feltételei	x	x
Az anyagszállítás és tárolás általános szabályai	x	x
A méréshez, kitűzéshez szükséges eszközök	x	x
A kivitelezési munka technológia sorrendje és összefüggései	x	x
Kiviteli tervek tartalma	x	x
Építési dokumentációk értelmezése	x	x
Munkabiztonsági és balesetvédelmi előírások	x	x
Elsősegélynyújtás	x	x
Egyéni védőfelszerelések, védőruhák	x	x
Tűzvédelem	x	x
Környezetvédelem, veszélyes hulladékok	x	x
Szállítás, anyagmozgatás	x	x
Építőipari gépek munkavédelmi	x	x

előírásai		
Építőipari anyagok tulajdonságai és felhasználási területük	x	x
A Munka Törvénykönyve alapvető szabályai	x	
A munkavállalás alapfeltételei	x	
Munkaszerződés kötés	x	
Munkaadó, munkavállaló jogai és kötelezettségei	x	
Tételes költségvetési kiírás felépítése	x	
Vállalkozás fogalma és szerepe a gazdasági életben	x	
Vállalkozási formák	x	
Vállalkozás általános felépítése, és működtetésének feltételei	x	
Vállalkozásokról szóló jogszabályok	x	
Munkanapló vezetés	x	x
A norma idő	x	x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK		
Építészeti jelképek értelmezése	x	x
Kiviteli tervrajz olvasása, értelmezése	x	x
Egyéni és kollektív munkavédelmi eszközök használata	x	x
Információforrások kezelése	x	x
Szakmai számolási készség	x	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK		
Pontosság	x	x
Térlátás	x	x
Felelősségtudat	x	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK		
Segítőkézség	x	x
Konszenzus készség	x	x
Határozottság	x	x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK		
Rendszerező képesség	x	x
Problémamegoldás, hibaelhárítás	x	x

3. Építőipari alapismeretek tantárgy

124 óra/124 óra*

* Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

3.1. A tantárgy tanításának célja

Az adott feladat munkavédelmi szempontból való átgondolása, a helyes munkaeszközök kiválasztására, a megfelelő munkakörnyezet megteremtése, a biztonságos munkafolyamatok megtervezése a tűz- és környezetvédelmi előírások figyelembe vételével. A figyelmetlenségből eredő sérülések, balesetek és egészségkárosodás megelőzése, illetve a véletlen balesetkből eredő károk minimalizálása.

Az építészeti alapfogalmak megismertetése és azok megfelelő alkalmazása. Különböző építési technológiák és módszerek, valamint építési alapanyagok, kivitelezési eszközök és szerszámok megismertetése. Kivitelezési munkafolyamatok megismertetése. Tervezési folyamatok ismerete, tervdokumentációk és műszaki rajzok értelmezése.

A jogok és kötelezettségek megismerése munkaadói és munkavállalói oldalról.

Az önálló vállalkozási tevékenység elindításához szükséges munkaügyi és pénzügyi feltételek megismerése, figyelembe véve a mindenkori munkaerőpiaci információkat.

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. Szakmai munka és balesetvédelem

36 óra/36 óra

Munkavédelmi törvény.

Munkaegészségügyi előírások.

Tűzvédelmi előírások az építőiparban.

Munkavégzés tárgyi és személyi feltételei.

Munkavédelmi eszközök és használatuk.

Építési terület minimális munkavédelmi és szociális előírásai.

Környezetvédelem, veszélyes hulladékok.

Építőipari kivitelezési biztonságtechnikai előírások.

Építési tevékenység emberre gyakorolt káros hatásai (por, zaj, rezgés, időjárás, vegyi anyagok, gépek stb.), kockázatelemzés, értékelés ismertetése.

Foglalkozási ártalmak.

Balesetvédelmi előírások gépek és szerszámok esetében.

Szállítási, közlekedési és anyagmozgatási előírások.

Elsősegélynyújtás.

Teendők a baleset helyszínén.

A baleseti helyszín biztosítása.

Vérkeringés, légzés vizsgálata.

Heimlich-féle műfogás.

Rautek-féle műfogás.

Elsősegélynyújtás vérzések esetén.

Sebellátás.

Hajszáleres vérzés.

Visszeres vérzés.

Ütőeres vérzés.

Belső vérzések és veszélyei.

Mérgeзések: gyógyszermérgeзés, szénmonoxid (CO) mérgeзés, metilalkohol-mérgeзés.
Csontok, ízületek sérülései: rándulás, ficam, törés.

Fektetési módok.

Idegen test szemben, orrban, fülben.

Elsősegélynyújtó feladata veszélyes anyagok okozta sérülések esetén.

Elsősegélynyújtó feladatai villamos áram okozta sérülések esetén.

3.3.2. Építési alapismeretek

72 óra/72 óra

A kivitelezés fogalma.

Az építőipari szakmák tevékenységi köre.

Tevékenységek kapcsolata a megvalósítás folyamatában, szakmák sorrendisége.

Az építési munkák csoportosítása.

Kivitelezési munkák dokumentumai, műszaki tervek - építési engedély, bontási engedély, kivitelezési terv, használatbavételi engedély, fennmaradási engedély, tervrajzok, műszaki leírás, költségvetés, építési szerződés, építési napló.

Építési, beruházási folyamat résztvevői, feladataik és jogkörük, szakmai kommunikáció.

Munkahelyi kapcsolattartás – az építésvezető és a műszaki ellenőr feladata, jogköre.

Az építési folyamat előkészítő munkái.

Az építési helyszín berendezésének elemei, vonatkozó előírások – gépek, raktárak, szociális ellátás létesítményei, építésirányítás helyiségei, elektromos hálózat, vízhálózat, csatorna, vízvezeték.

Szállítás eszközei közúton és építési területen.

Építési technológiák, építési módok ismertetése.

Munkaterület átadás-átvétel, teljesítés igazolása, levonulás dokumentálása.

Az építőipar feladata.

Az építőipar felosztása.

Települési infrastruktúra.

Épületek, építmények csoportosítása rendeltetés szerint, jellemzőik.

Lakóépületek kialakítása, elhelyezése, tájolása.

Lakóépületek fajtái.

Lakóépületek helyiségei, azok rendeltetése és sajátosságai.

Épületszerkezetek.

Az építőipari alapanyagok felépítése, szerkezete, tulajdonságai.

Kivitelezési eszközök és szerszámok.

3.3.3. Munkajogi és vállalkozási ismeretek

16 óra/16 óra

A magyar jogrendszer.

Munkajogi szabályozás.

Önálló munkavégzés és a „függő” munka közötti alapvető különbség.

Alapvető törvények a munkajogviszonyban:

- Munka Törvénykönyve (1992. évi XXII. tv.) Mt.
- Közalkalmazottak jogállásáról szóló törvény (1992. évi XXXIII. tv.) Kjt.
- Köztisztviselők jogállásáról szóló törvény (1992. évi XXIII. tv.) Ktv.

Személyes jog.

Együttműködési kötelezettség.

Érvénytelenségnek fajtái:

- semmisség,
- megtámadhatóság,
- részleges érvénytelenség.

Mit jelent az elévülés, milyen szabályok vonatkoznak az elévülésre.

Mikor nyugszik, ill. mikor szakad meg az elévülés.

Munkahelyi szervezetek.

Munkaviszony létesítése.

Munkaszerződés kötése.

A munkáltató jogai és kötelességei:

Munkáltató jogai:

- irányítási jog,
- munka feletti felügyelet jog,
- fegyelmezési jog,
- vagyoni jellegű jog,
- személyzeti jogok.

A munkáltató kötelességei:

- munka díjazásának kötelessége,
- foglalkoztatási kötelesség,
- ún. gondoskodási kötelesség.

Munkavállaló jogai:

- kollektív jogai,
- koalíciós szabadságjogok,
- részvételi jogok,
- bármikor szakszervezet szervezhető,
- munkavédelmi képviselő választható 50 fő munkavállaló fölött kötelező.

Munkavállaló kötelezettségei:

- munkavállaló rendelkezésre állási személyes kötelesség,
- rendelkezésre állás helye,
- rendelkezésre állás ideje,
- munkavégzési kötelesség,
- egyéb ún. magatartási kötelesség,
- titoktartási kötelesség,
- a munkáltató szervezeti rendjébe való beilleszkedés kötelessége,
- oltalmi kötelezettség.

Munkabér, pótlékok, munkaidő, pihenőidő, szabadság.

Munkaviszony megszüntetésének szabályai, vonatkozó előírásai.

A vállalkozás fogalma és alapfunkciója.

Tulajdoni forma alapján lehet:

- magán,
- állami,
- önkormányzati,
- szövetkezeti,
- egyéb közösségi,
- illetve vegyes tulajdonú vállalkozás.

Szervezeti felépítése szerint lehet: egyéni- vagy társas vállalkozás.

Egyéni vállalkozás:

- devizabelföldi fogalma,
- cselekvőképesség fogalma,
- foglalkozástól, közügyektől, eltiltott fogalma,
- egyéb feltételek tisztázása,
- vállalkozás indítása 2010. január 1 után,
- főállású egyéni vállalkozó.

Társas vállalkozások:

- gazdasági társaságok (Kkt., Bt., Kft., Rt., közös vállalat, és az egyesülés),
- szövetkezetek,

- közhasznú társaságok,
- szabadalmi ügyvivői társaság,
- ügyvédi munkaközösség,
- oktatói munkaközösség.

Tevékenység típusok szempontjából lehetnek:

- ipari,
- kereskedelmi,
- mezőgazdasági,
- közlekedési-, pénzügyi,
- személyi szolgáltatást nyújtó vállalkozásokat.

Nagyságrend tekintetében:

- mikro,
- kis-, közepes,
- nagyvállalkozás.

Vállalkozás finanszírozása (saját tőke, hitel).

Pénzforgalom lebonyolítása (pénztár, bankszámla).

Vállalkozás gazdálkodása (bevétel, kiadás, nyereség, veszteség).

Vállalkozás megszűnése, csődeljárás, felszámolási eljárás.

3.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

szaktanterem

3.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

3.5.1. 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.	kiselőadás			x	
3.	megbeszélés		x		
4.	szemléltetés			x	
5.	projekt		x		
6.	házi feladat			x	

3.5.2. 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		
2.2.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre			x	
2.3.	Tesztfeladat megoldása			x	
2.4.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel		x		
3.	Csoportos munkaformák körében				
3.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás		x		
3.2.	Csoportos versenyjáték		x		

3.6. A tantárgy értékelésének módja

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

4. Építőipari alapismeretek gyakorlat tantárgy

36 óra/36 óra*

* Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

4.1. A tantárgy tanításának célja

A tanulók sajátítsák el a következő ismereteket: az építészeti alapfogalmak megismertetése és azok gyakorlati alkalmazása. Különböző építési technológiák és módszerek, valamint építési alapanyagok, kivitelezési eszközök és szerszámok megismertetése, azok megfelelő használata. Kivitelezési munkálatok előkészítése. Tervezési folyamatok ismerete, tervdokumentációk és műszaki rajzok értelmezése.

Az egyes szakterületek munkafolyamataihoz kapcsolódó víz-, hő- és hangszigetelési munkák anyagainak, technológiáinak elméleti és gyakorlati megismerése. Talajnedvesség és talajpára elleni szigetelés készítéséhez szükséges ismeretek elsajátítása.

Hőtechnikai, akusztikai és hidrotechnikai tulajdonságok ismerete. Szigetelő anyagok, szigetelési munkák eszközeinek és gépeinek megfelelő használata.

Az épületek energetikai, hőtechnikai, elektromos és akusztikai feltételeinek ismerete.

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. Építési alapismeretek

12 óra/12 óra

Építészeti alapfogalmak értelmezése, gyakorlati alkalmazása.

Alapvető építési és kivitelezési technológiák alkalmazása.

Építési alapanyagok szakszerű használata.

Építési alapanyagok tárolására vonatkozó előírások.

Építési anyagok csoportosítása.

Szerszámok, eszközök ismertetése.

Eszközök és szerszámok megfelelő használata.

A kivitelezési munkafolyamatok résztvevői.

Kivitelezési munkafolyamatok sorrendisége, szervezés jelentősége.

Szervezési munkafolyamatok lebonyolítása.

Engedélyeztetések dokumentációinak ügyintézése.

Kivitelezési munkálatok megkezdése, a munkafolyamatok nyomon követése, ellenőrzése, lebonyolítása.

Építési helyszínek ismerete, sajátosságai.

4.3.2. Műszaki rajz

12 óra/12 óra

A rajzolás alapjai.

Vonalgyakorlatok, szabványírás.

A szabvány fogalma, a rajzi szabványok.

Építőipari szabványok.

A megfelelő méretarányok ismerete.

Méretarányok átváltása.

Szerkesztési gyakorlatok.

Ábrázolási módok:

- vetületi ábrázolások,
- axonometrikus ábrázolások.

Az építészeti rajzokon használt tervi jelölések értelmezése, gyakorlatijelentősége a kivitelezés során.

Anyagjelölések ismertetése, részletrajzon való felismerése.

Az építészeti rajz formai követelményei.

Építészeti rajzok megismerése, értelmezése.

Engedélyezési és kiviteli terv szerepe a megvalósítás folyamatában.

Kiviteli tervrajz olvasása, értelmezése.

Műszaki rajz készítése megadott szempontok alapján.

4.3.3. Épületfizika

12 óra/12 óra

Épületszerkeztetani alapismeretek alkalmazása.

Statikai alapismeretek gyakorlati alkalmazása.

Hőterhelési korlátok.

Páraterhelés.

Akusztika alapjai, hangszigetelési ismeretek.

Épületgépészeti és energetikai ismeretek.

Elektromos szakipar alapjai.

Hidrotechnikai tulajdonságok.

Szerkezeteket károsító nedvesség előfordulási formái.
 Vízszigetelő anyagok fajtái, felhasználási gyakorlata.
 Talajpára, talajnedvesség elleni szigetelés anyagai, szigetelési módok bemutatása.
 Szigetelő anyagok fektetése, toldása.
 Szigetelések kivitelezése során keletkezett hulladékok tárolása, kezelése.
 Szigetelési hibák korrigálása.
 Kapcsolódó tervekben méretmegadási módok gyakorlati alkalmazása.
 Szigetelések anyagjelölése a terveken.
 Anyagszükséglet meghatározása tervdokumentáció alapján.
 Épületeket érő hő és hanghatások.
 Hőtechnikai ismeretek:

- hővezetés,
- hőszigetelés,
- hőáramlás,
- hőátbocsátási tényező,
- hőátvezetés,
- tűzállóság.

Hőtechnikai jellemzők.
 Akusztikai alapfogalmak.
 Hőhíd épületszerkezetekre gyakorolt hatása.
 Hő- és hangszigetelő anyagokkal szemben támasztott követelmények.
 Hő- és hangszigetelés alapanyagai, fajtái, jellemzői.
 Hő- és hangszigetelési technológiák gyakorlati alkalmazása.
 Utólagos hő- és hangszigetelés készítése.
 Hő- és hangszigetelés jelölése tervrajzokon, részletrajzokon.
 Hő- és hangszigetelések készítésére vonatkozó munkavédelmi előírások betartása.

4.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

szaktanterem

4.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

4.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoporthoz	osztály	
1.	magyarázat			x	
2.	kiselőadás			x	
3.	megbeszélés		x		
4.	szemléltetés			x	
5.	házi feladat	x	x	x	

4.5.2. 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.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
1.4.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása			x	
1.5.	Információk önálló rendszerezése	x			
1.6.	Információk feladattal vezetett rendszerezése		x		
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Válaszolás írásban mondat szintű kérdésekre	x			
2.2.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban		x		
2.3.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban		x		
3.	Képi információk körében				
3.1.	rajz értelmezése		x		
3.2.	rajz elemzés, hibakeresés		x		
4.	Csoportos munkaformák körében				
4.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás		x		
4.2.	Csoportos versenyjáték		x		

4.6. A tantárgy értékelésének módja

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

A

10275-16 azonosító számú

**Falazás, vakolás
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 10275-16 azonosító számú Falazás, vakolás megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

	Falazás, vakolás	gyakorlat
FELADATOK		
Értelmezi a tervdokumentációt.	x	x
Meghatározza a munkájához szükséges anyagigényt.	x	
Tipikustól eltérő falazási feladat (látszó téglafal, hegyes- és tompaszögű falcsatlakozások) esetén elemdaraboláshoz, sablon készítéshez rajzot, vázlatot készít.	x	x
Szakszerűen deponálja a kiszállított anyagokat és előregyártott elemeket.	x	x
Elvégzi a falazat kitűzését.		x
Kézi falazó technológiával falat, pillért, oszlopot, falazott boltövet, boltozatot készít.	x	x
Falazati rendszereket alkalmaz.	x	x
Falazóelemeket darabol.		x
Habarcsot terít, telíti a hézagokat		x
Előkészíti a vakolandó felületeket	x	x
Vakolóprofilokat helyez el.	x	x
Különböző felületeken rabcot készít.	x	x
Kézi technológiával belső felületeket vakol.		x
Vakolati rétegeket (alapvakolatot, simító vakolat) hord fel.		x
Kézi technológiával külső homlokzatvakolatot készít.		x
Gépi vakolatot készít külső felületeken.		x
Gépi vakolatot készít belső felületeken.		x
A vakolt felületet különféle felületi megjelenéssel látja el.		x
Díszítő vakolást készít.	x	x
Vékonyvakolatot készít.	x	x
Falazott (kő és téglá) homlokzatburkolatot készít, homlokzati nyíláskeretezést alakít ki.	x	x
Falazó- és vakolóállványt épít, bont, tisztít és szakszerűen deponál.	x	x
Saját munkájának minőségét folyamatosan és szakszerűen ellenőrzi.	x	x
Betartja a mindenkor hatályos, az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó munkavédelmi követelményekkel kapcsolatos előírásokat	x	x

Betartja a környezetvédelmi előírásokat.	X	
SZAKMAI ISMERETEK		
Kitűzési módok.	X	X
Hagyományos és digitális mérő és kitűző eszközök.	X	X
Falazó és vakoló anyagok tulajdonságai, egymásra gyakorolt hatásai.	X	
Anyagjelölés, tervjelek, szerkezetek jelölése, méretmegadás.	X	
A szakmai eljárásokra és a kapcsolódó anyagokra vonatkozó szabványok.	X	
Épületszerkezeti alapismeretek.	X	
Tartószerkezetek működésével kapcsolatos alapismeretek.	X	
Tégla-kötések típusai, alkalmazási területei.	X	X
Falazati rendszerek típusai.	X	X
Falfelületek minőségi követelményei.	X	X
Kézi és gépi vakolás technológiája.	X	X
Díszítővakolás technológiái.	X	X
Vakolt felületek különböző felületi megjelenésének kialakítása	X	X
Vakoló- és falazóhabarcs típusok helyszíni előállításának és szakszerű alkalmazása.	X	X
Vakolatok utókezelése.	X	X
Vakolatok utólagos javításának módszerei, szabályai.	X	X
A kőműves szakmunkához szükséges korszerű állványokkal kapcsolatos ismeretek.	X	X
Kőműves és vakoló szerszámok	X	X
Fűrészgépek, téglavágógépek, vakológépek, habarcskeverők biztonságos használata.		X
Elektromos kézi eszközök és kisgépek biztonságos használata.		X
Anyagmozgatás gépei, emelőgépek.	X	X
Műszaki rajz.	X	
A szakmaterülettel kapcsolatos jogszabályi előírások.	X	
Az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekkel kapcsolatos ismeretek, védőruhák, védőfelszerelések alkalmazása.	X	X
Környezetvédelem, hulladékkezelés.	X	X
SZAKMAI KÉSZSÉGEK		
Kitűző eszközök és mérőműszerek használata, szintjelek értelmezése.	X	X
Építész és tartószerkezeti műszaki tervek és kapcsolódó műszaki leírások értelmezése.	X	
Kézi szerszámok és kisgépek használata.		X
Építészeti műszaki rajz, vázlat készítése.	X	X
Mennyiségérzék.	X	X

SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK		
Precizitás	X	X
Szervezőképesség	X	X
Térlátás	X	X
TÁRSAS KOMPETENCIÁK		
Irányítási készség		X
Irányíthatóság	X	X
Határozottság	X	X
MÓDSZERKOMPETENCIÁK		
Módszeres munkavégzés	X	X
Gyakorlatias feladatértelmezés		X
Körütekintés, elővigyázatosság	X	X

5. Falazás, vakolás tantárgy

211 óra/214 óra*

* Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

5.1. A tantárgy tanításának célja

Megismertetni a tanulókkal a falszerkezetek anyagait, falszerkezetek és falazati rendszerek, látszó falazatok kivitelezési technológiájára vonatkozó előírásokat, műszaki rajzi jelöléseket.

Átfogó, komplex ismeretek elsajátítása a falazó és vakoló habarcsok összetételéről, készítésének technológiáiról, valamint felhasználási területeikről. Műszaki tervdokumentáció alapján falazási és vakolási munkák elvégzéséhez szükséges anyagok mennyiségének meghatározása. Célszerszámok megfelelő használata, munkavédelmi előírások betartása.

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. *Falszerkezetek anyaga*

36 óra/36 óra

Építőanyagok, falazóanyagok gyártási technológiájának fejlődése, korszerűsítésének okai.

Természetes falazóelemek anyagai.

Kőfalazatok jellemzői:

- időállóság,
- környezeti hatások,
- szilárdság,
- hőszigetelő képesség.

Kő falazatok anyagai, építőkövek.

Vályog szerkezetek tulajdonságai.

Mesterséges falazóelemek fajtái.

Építési kerámiák jellemzői.

Építési kerámia falazóanyagok előállításának folyamata.

Építési kerámia falazóelemek gyártási és minőségi hibái.

Falazóelemek vizsgálata.

Tégla falazatok anyagi jellemzői.

Vázkerámia rendszerek ismertetése.

Pórusbeton falazó elemek ismertetése.

Mészhomoktégla falazóelemek jellemzői.

Egyszemcsés könnyűbeton falazóelemek.

Zsaluzóelemek.

Polisztirol zsaluzóelemek rendszeri jellemzői, méretei.

Falazati rendszerek típusai, korszerű falazati rendszerek.

Falazatoknál alkalmazott kötőanyagok (habarcsok, ragasztók) típusai, jellemzői és alkalmazási területe.

Falazó anyagok tulajdonságai, egymásra hatása.

Falazatok, falazó anyagok hibái.

5.3.2. *Műszaki rajz és kitűzési ismeretek*

36 óra/49 óra

Kitűzési alapismeretek.
 Hagyományos és digitális kitűző eszközök, mérő és jelölő eszközök.
 Vízszintes mérés.
 Magasságmérés, szintezés eszközei.
 Épületek kitűzésének menete.
 Zsinórállvány készítése.
 Falszerkezetek helyének meghatározása, kitűzése.
 Nyílászáró szerkezetek kitűzése.
 Tervjelek a műszaki terveken.
 Kiviteli, és engedélyezési tervdokumentáció szerepe a falazatok készítésében.
 Alaprajzok tervjeleinek értelmezése.
 Metszetek tervjeleinek értelmezése.
 Homlokzati tervek értelmezése.
 Méretmegadás, méretarányok.
 Rajzi szabványok ismerete.
 Téglakötések típusai különböző méretű és anyagú falazóanyagok esetén.
 Téglakötések alkalmazási területe, használata a gyakorlatban.
 Téglakötési gyakorlatok.
 Falidomok ismerete, fajtái.
 Falidomkötések kialakítása, rajzi ábrázolása:

- falvég,
- falsarok,
- falkereszteződés,
- falpillér,
- oszlop, pillér,
- falkáva,
- falcsatlakozások,
- falazott kémények,
- falazott kéménypillérek.

 Egysorú kötés téglakötése.
 Kétsorú kötések, ábrázolása.
 Falszerkezetek, falazatok anyagjelölése terveken.
 Rajzolvadási feladatok.
 Szerkezetek jelölése, részletrajzok, rajzolvadás:

- teherhordó falszerkezetek csomópontjai különböző falazóanyagok esetén,
- falak és födémek kapcsolata,
- alap és lábazati fal kapcsolata,
- lábazati fal és felmenő fal kapcsolata,
- fal és koszorú kapcsolata.

 Falazatok részletrajzai (falkötések, falcsatlakozások, boltívek, stb.) M=1:1; M=1:5;
 1:10

5.3.3. Falszerkezetek készítése

36 óra/36 óra

Falszerkezetek fogalma.

Falszerkezetek osztályozása:

6. térelhatároló falak,
7. térosztó falak,
8. teherhordó falak,
9. nem teherhordó falak.

Falszerkezetekkel szemben támasztott követelmények:

- szilárdsági követelmények,
- nedvességvédelmi követelmények,
- zajvédelmi követelmények,
- hő- és páratechnikai követelmények,
- tűzvédelmi követelmények.

Korszerű falszerkezetekkel kapcsolatos tartó- és épületszerkezeti alapismeretek.

Falszerkezetek kivitelezése, falazási munkálatok ismerete.

Falazóelemek szállításának, tárolásának szabályai.

Falazás általános szabályai, vonatkozó szabványok.

Különböző falszerkezetek készítésének technológiai előírásai:

- pincefalak,
- lábazati falak,
- felmenő falak,
- pillérek, oszlopok,
- oromfalak,
- attikafalak,
- mellvédfalak,
- térdfalak,
- válaszfalak,
- merevítőfalak,
- támfalak,
- vázkitöltő falak,

Falszerkezetek hibái, javítása.

Falazatok minőségi követelményei.

Falazási munkák eszközei, gépei.

Anyag- előkészítés gépei.

Emelőgépek, munkavégzés daruval kiszolgált területen.

Falszerkezetek készítésére vonatkozó munkavédelmi előírások.

9.1.1. Kiselemes falszerkezetek, boltozatok és kémények készítése 36 óra/31 óra

Látszó falak, téglá homlokzatburkolatok készítési elvei.

Falidomkötések különböző falazóelemek esetén.

Boltövek készítésének szabályai.

Boltozatok készítésére vonatkozó előírások.

Kiselemes téglá és kő falszerkezetekkel és boltozatokkal kapcsolatos tartó- és épületszerkezeti alapismeretek.

Falszerkezetek készítésének technológiai előírásai:

- kisméretű téglá felmenő falak,
- kisméretű téglá válaszfalak,
- látszó kiselemes (téglá, kő) beltéri falszerkezetek,
- látszó kiselemes (téglá, kő) falazott homlokzati burkolatok
- tűzfalak,
- kerítésfalak.

Falazott homlokzati burkoló falak (téglá, kő) rétegrendje, rögzítései.

Falazott homlokzati burkoló falak (téglá, kő) dilatációképzése.

Boltövek, kiselemes nyíláskeretezések, kávakialakítások.

Boltozatok típusai, építéstechnológiája.

Boltozatok alátámasztó szerkezetei.

Látszó falazatok hézagolásának típusai, elvei és követelményei.

Látszó falfelületek felületminőségi követelményei.

Kéményekkel kapcsolatos ismeretek:

- falazott kéményekkel kapcsolatos alapfogalmak,
- korszerű kéményrendszerek építése,
- kémények hibái, felújításuk.

Téglavágó- és daraboló gépek használata.

9.1.2. Vakolási ismeretek

36 óra/31 óra

Építési kötőanyagok fajtái, jellemzői:

- hidraulikus kötőanyagok jellemzői,
- cementtípusok,
- cementgyártás,
- cementek jellemzői, jelölései,
- nem hidraulikus kötőanyagok jellemzői,
- építési mész előállítás, jellemzői,
- mészfajták, jelölésük,
- építési gipsz jellemzői, felhasználása.

Vakoló habarcsok, jellemzői, összetétele.

Habarcsok készítésének folyamata:

- kézi keverés,
- gépi keverés.

Szárazhabarcsok anyagai.

Vakolat típusok készítésére vonatkozó előírások.

Vakolási sík, különböző felületek előkészítése, vakolóprofilok.

Vakolás alaplévelei.

Belső és külső vakolatok.

Kézi vakolás technológiája.

Gépi vakolás technológiája.

Mennyezetvakolás különböző felületeken.

Oldalfalvakolás alapanyagai, előkészítése.

Homlokzatvakolatok anyagai, jellemzői.

Díszítő vakolási technikák.

Korszerű vakolatok.

Vékonyvakolati rendszerek.

Vakolatok utókezelése.

Vakolási munkák lehetséges hibái.

Megszilárdult vakolat javításának módszerei.

Anyag-előkészítés, anyagmozgatás gépei.

Építési segédszerkezetek, egyszerű vakoló- és falazóállványok.

Anyagszükséglet meghatározása tervdokumentáció alapján.

Vakolás szerszámai, gépei.

Munkavédelmi és környezetvédelmi előírások.

9.1.3. Falazás és vakolás szakmai számítás

31 óra/31 óra

A műszaki tervdokumentáció értelmezése.

Falazási és vakolási munkákhoz szükséges anyagok meghatározása, anyagmennyiségi normák.

Falszerkezetek készítésének anyagigénye, szükséges tartalék meghatározása.

Falazóelemek mennyiségi számítása, mennyiségi egységek meghatározása.

Vakoló- és falazóhabarcsok mennyiségi meghatározása, kiadósság számítása.

Falazó és vakolóanyagok anyagrendelése a kiserelési egység figyelembevételével.

Anyagmozgatás, anyagelosztás, folyamatos anyagellátás elvei.
Falazási és vakolási munkák előrehaladásának egyszerű becslése.

9.2. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

10. szaktanterem

11. tanműhely

12. építési terület

12.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

12.1.1. 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.	kiselőadás		x		
3.	megbeszélés		x		
4.	szemléltetés			x	
5.	projekt		x		
6.	házi feladat	x			

12.1.2. 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	x		
1.3.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x		
1.4.	Információk feladattal vezetett rendszerezése	x	x		
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Tesztfeladat megoldása	x	x		
2.2.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban	x	x		
2.3.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban	x	x		
3.	Képi információk körében				
3.1.	rajz értelmezése	x		x	
3.2.	rajz készítése leírásból	x			
3.3.	rajz elemzés, hibakeresés	x	x	x	

4.	Komplex információk körében				
4.1.	Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után		x		
4.2.	Utólagos szóbeli beszámoló	x			
5.	Csoportos munkaformák körében				
5.1.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		
6.	Gyakorlati munkavégzés körében				
6.1.	Műveletek gyakorlása	x	x		
6.2.	Munkamegfigyelés adott szempontok alapján			x	
7.	Vizsgálati tevékenységek körében				
7.1.	Geometriai mérési gyakorlat			x	
7.2.	Anyagminták azonosítása	x	x		
8.	Szolgáltatási tevékenységek körében				
8.1.	Önálló szakmai munkavégzés felügyelet mellett	x	x		
8.2.	Önálló szakmai munkavégzés közvetlen irányítással		x		

12.2. A tantárgy értékelésének módja

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

13. Falazás, vakolás gyakorlat tantárgy

551 óra/464 óra*

* Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

13.1. A tantárgy tanításának célja

Falszerkezetek építéséhez szükséges gyakorlati ismeretek elsajátítása, kivitelezési munkafolyamatok megvalósítása. Különböző falszerkezetek, falazati rendszerek, látszó falazatok valamint építési alapanyagok, kivitelezési eszközök és szerszámok megismertetése, azok megfelelő használata. Tervdokumentációk, műszaki rajzok értelmezése, téglavágási rajz és sablon készítése, anyagigények meghatározása.

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. Mérés és kitzés

103 óra/67 óra

Mérési gyakorlatok.

Digitális és analóg mérő és szintezőeszközök fajtái, használata.

Meglévő épületen végzett felmérési feladatok.
Magasságmérési gyakorlatok.
Hosszmérési gyakorlatok.
Mérés és kitűzés gyakorlati alkalmazása.
Épületek helyének meghatározása.
Egyszerű épület alappontjainak jelölése, mérése.
Épületszerkezetek helyének meghatározása a kivitelezési munkák során.
Szintvonal szerepe és meghatározása.
Mérési, kitűzési, szintezési hibák javítása.
Műszaki tervek értelmezése, rajzolás.
Engedélyezési és kiviteli tervdokumentáció értelmezése, alkalmazása a kitűzés folyamatában.
Helyszínrajz értelmezése.
Alaprajz értelmezése.
Metszeti rajz értelmezése.
Homlokzati rajz értelmezése.
Épületek kitűzési munkáira vonatkozó munkavédelmi előírások.

13.3.2. Falszerkezetek

139 óra/116 óra

Falszerkezetek kivitelezése, falazási munkálatok ismertetése.
Falazóanyagok tárolása, mozgatása az építési helyszínen.
Falazás általános szabályainak alkalmazása.
Teherhordó falak kivitelezése.
Nem teherhordó falak építése.
Korszerű falazati rendszerek technológiájának alkalmazása.
Falszerkezetek építése:

- pincefalak,
- lábazati falak,
- felmenő falak,
- pillérek, oszlopok,
- oromfalak,
- attikafalak,
- mellvédfalak,
- térdfalak,
- válaszfalak,
- merevítőfalak,
- támfalak,
- vázkitöltő falak,

Falszerkezethez használatos habarcsok és ragasztóanyagok alkalmazástechnikája.
Különböző falazati rendszerek habarcsainak alkalmazása, habarcskeverés.
Falszerkezetek hibái, javítása.
Falszerkezetek, falazott szerkezetek készítéséhez egyszerű állványzat építése.
Falszerkezetek, és falazott szerkezetek készítéséhez anyagszükséglet számolása.
Falazási munkák eszközeinek, gépeinek használata.
Anyagelőkészítés gépeinek használata.
A falazási munka minőségi követelményeinek munka közben való ellenőrzési módjai.
Falszerkezetek, falazott szerkezetek készítésére vonatkozó munkavédelmi előírások.

13.3.3. Kiselemes szerkezetek és kémények készítése

139 óra/116 óra

Műszaki tervolvasás, tervkövetés.

Darabolási, sablonkészítési részletrajzok, vázlatok készítése.

Falszerkezetek építése:

- kisméretű téglá szerkezeti falak
- kisméretű téglá válaszfalak
- látszó homlokzati falak,
- tűzfalak,
- kerítésfalak.

Kémények építése:

- falazott kémények,
- korszerű kéményrendszerek.

Hagyományos falazó habarcsok összetételének meghatározása, habarcskeverés.

Falidomkötések készítése különböző falazóelemek esetén.

Látszó téglá- és kőfalazatok különféle hézagolási technikái.

Kémények lehetséges hibái, kéményfelújítás.

Téglavágó- és daraboló gépek használata.

Boltívek, boltozatok készítésére vonatkozó előírások.

Boltövek készítése.

Boltozatok készítése.

Boltívek, boltozatok alátámasztó szerkezeteinek készítése.

Egyéb hagyományos kőműves technológiák alkalmazása.

Falazási munkák eszközeinek, gépeinek használata.

Anyagelőkészítés gépeinek használata.

A falazási munka minőségi követelményeinek munka közben való ellenőrzési módjai.

Falszerkezetek, falazott szerkezetek készítésére vonatkozó munkavédelmi előírások.

13.3.4. Beltéri vakolási munkák

67 óra/67 óra

Belső térben használatos vakolatok anyagainak ismerete, alkalmazása.

Beltéri vakolóhabarcsok, vakolatok összetételének meghatározása.

Habarcskeverés módjainak alkalmazása

Habarcskeverés, eszközeinek, gépeinek használata.

Vakolóhabarcsok keverése.

Vakolás szerszámainak használata.

Vakolat síkjának kitűzése, ellenőrzése.

Vakolóprofilok alkalmazása.

Vakolandó felületek előkészítése.

Vakolás alapszerveleteinek gyakorlása.

Kézi vakolás technológiájának alkalmazása.

Beltéri vakolás készítése oldalfalon.

Beltéri mennyezetvakolat készítése.

Téglafelületek vakolása.

Beton felületek vakolatának készítése.

Gépi vakolat készítése különböző felületeken.

Hagyományos vakolatok készítése, különféle felülettel.

Egyszerű díszítővakolatok készítése.

Vakoló munkák állványzatának építése, bontása.

Vakolási munkák anyagigényének számítása.

Vakolási munkák készítésére vonatkozó munkavédelmi előírások.

13.3.5. Kültéri vakolási munkák**103 óra/98 óra**

Külső térben használatos vakolatok anyagainak és rétegrendjeinek ismerete, alkalmazása.

Kültéri habarcsok, vakolatok összetételének meghatározása.

Kültéri vakolóhabarcsok keverése.

Vakolás szerszámainak használata.

Vakolat síkjának kitűzése, ellenőrzése.

Vakolandó felületek előkészítése.

Vakolás alapműveleteinek gyakorlása.

Kézi és gépi kültéri vakolások technológiáinak alkalmazása különböző felületeken.

Hagyományos homlokzati vakolatok készítése:

- sima, festett felülettel,
- mintázott homlokzati felülettel (pl. cuppantott, kapart, seprűzött, stb.),
- kőporos fröcskölt vagy dörzsölt felülettel,

Homlokzati díszítő vakolatok készítése.

Nemesvakolatok készítése különböző felületi kialakítással.

Korszerű vakolatrendszerek alkalmazása.

Vakoló munkák állványzatának építése, bontása.

Vakolási munkák anyagigényének számítása.

Vakolási munkák készítésére vonatkozó munkavédelmi előírások.

13.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

tanműhely

szakterem

építési terület

13.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)**13.5.1. 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.	megbeszélés		x	x	
3.	szemléltetés			x	
4.	projekt		x		

13.5.2. 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.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban		x	x	
2.2.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban		x		
3.	Képi információk körében				
3.1.	rajz értelmezése	x	x	x	
3.2.	rajz elemzés, hibakeresés			x	
4.	Csoportos munkaformák körében				
4.1.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		
4.2.	Csoportos helyzetgyakorlat		x		
5.	Gyakorlati munkavégzés körében				
5.1.	Műveletek gyakorlása	x	x		
5.2.	Munkamegfigyelés adott szempontok alapján			x	
6.	Szolgáltatási tevékenységek körében				
6.1.	Önálló szakmai munkavégzés felügyelet mellett	x	x		
6.2.	Önálló szakmai munkavégzés közvetlen irányítással		x		

13.6. A tantárgy értékelésének módja

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

A

10274-16 azonosító számú

**Beton és vasbeton szerkezetek
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 10274-16. azonosító számú Beton és vasbeton szerkezetek megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

	BETON ÉS VASBETON szerkezetek szerkezetek	gyakorlat
FELADATOK		
Értelmezi a tervdokumentációt	x	x
Elvégzi az egyszerűbb szerkezetek kitűzését	x	x
Meghatározza a beton és vasbeton szerkezet anyagmennyiségét	x	x
Előállítja a tervezett betonminőséget az előírt keverési arány betartásával		x
Kézi erővel földmunkát végez		x
Méretezett monolit vasbeton épületszerkezetet készít	x	x
Nem méretezet beton és vasalt beton szerkezetet készít	x	x
Betonacélt szerel	x	x
Betonacél armatúrát helyez el, átvételhez illetve betonozáshoz előkészíti azt	x	x
Hagyományos zsaluzatot és dúcolatot készít, ellenőriz és bont	x	x
Korszerű alátámasztó- és zsaluzó rendszereket alkalmaz	x	x
Munkaállványt készít és bont	x	x
Elvégzi a betonozást üzemben, vagy helyszínen kevert betonból, a zsaluzat teherbírásának figyelembevételével	x	x
Keveri, bedolgozza és tömöríti a betont	x	x
Frissbeton bedolgozása után ellenőrzi a méret- és alakhelyességet	x	x
Gondoskodik a bedolgozott beton szakszerű utókezeléséről	x	x
Kizsaluzás után felületi sérüléseket javít	x	x
Kezeli a betonozáshoz és a vasszereléshez szükséges gépeket	x	x
Előregyártott vasbeton szerkezeti elemeket helyez el	x	x
Szakszerűen deponálja a kiszállított anyagokat és előregyártott elemeket	x	x
Szemrevételezéssel ellenőrzi a leszállított elemek minőségét	x	x
Saját munkájának minőségét folyamatosan és szakszerűen ellenőrzi	x	x

Betartja a mindenkor hatályos, az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó munkavédelmi követelményekkel kapcsolatos előírásokat	x	x
Betartja a környezetvédelmi előírásokat	x	x
SZAKMAI ISMERETEK		
Betonozás, vasszerelés előkészítése, munkafolyamat megtervezése	x	x
Anyagrendelés, fuvarszervezés, anyaglerakás és tárolás, anyagnyilvántartás	x	x
Zsinórállvány készítése	x	x
Talajok tulajdonságai, talajjavítási módszerek, talaj víztelenítése	x	x
Földmunkák	x	x
Épületszerkezeti alapismeretek	x	x
Tartószerkezetek működésével kapcsolatos alapismeretek	x	
Tervjelek, anyagjelölések	x	
Anyagok kölcsönhatása, egymásra gyakorolt hatása	x	x
Betonozáshoz szükséges energiabiztosítás, érintésvédelem, építőgépek (emelő, anyagmozgató, betonkeverő, betonbedolgozó, tömörítő)	x	x
Betonacélok fajtái, mérete, tulajdonságai, beépítése, vonatkozó szabványok	x	
Frissbeton összetételének meghatározása, bedolgozási technológiája	x	x
Betonok osztályozása, minősége, a vonatkozó szabványok	x	
Tervi betonjellemzők minőségtanúsításához próbatestek készítése	x	x
Bedolgozott beton utókezelése	x	x
Betonfelületek, a felület minőségi követelményei	x	x
Beton anyagú szerkezet minőségének ellenőrzése	x	x
Vasbeton szerkezetek lehetséges hibái	x	x
Fal- és födémbetonozási ütemek, munkahézagok és dilatációk képzése	x	x
Betonozási sebesség és a frissbeton-bedolgozás módjai	x	x
Megszilárdult beton felületek javításának anyagai és módszerei	x	x
Előregyártott födém szerkezetek szabályos beépítése	x	x
Betonozás, vasalás előírt technológiai végrehajtása	x	x
Előregyártott nyílászárók, lépcsők szabályos beépítése	x	x

Szerkezetek zsaluzása, állványozása, alátámasztása, dúcolása, ezek bontása	x	x
Betonozáshoz és vasszereléshez szükséges szerszámok, elektromos eszközök	x	x
Hagyományos és digitális mérő és kitűző eszközök	x	x
A szakmaterülettel kapcsolatos jogszabályi előírások	x	x
Az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekkel kapcsolatos ismeretek, védőruhák, védőfelszerelések alkalmazása, a magasban való munkavégzés szabályai	x	x
Környezetvédelem, hulladékkezelés	x	x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK		
Frissbeton bedolgozás gépeinek, eszközeinek készségszintű használata	x	x
Építész tervek, műszaki leírások, zsaluzási, dúcolási tervrajzok, szintjelek értelmezése	x	x
Mennyiségérzék	x	x
Kézi kisgépek, gépek, berendezések működtetésének megértése	x	x
Kitűző eszközök használata	x	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK		
Precizitás	x	x
Kézügyesség		x
Felelősettudat	x	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK		
Irányítási készség		x
Irányíthatóság		x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK		
Rendszerben való gondolkodás	x	x
Gyakorlati feladatértelmezés	x	x
Körültekintés, elővigyázatosság	x	x

14. Beton és vasbeton szerkezetek tantárgy

139 óra/165,5 óra*

* Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

14.1. A tantárgy tanításának célja

A beton és vasbeton szerkezetek anyagainak, alkotóelemeinek megismerése, betonkeverékek készítésére, felhasználásra vonatkozó előírások, beton és vasbeton termékek felhasználásának lehetőségei.

A beton és vasbeton épületszerkezetek kivitelezési technológiáinak elsajátítása. Műszaki dokumentáció értelmezése, betonozási munkák anyagszükségletének meghatározása, kapcsolódó alapfogalmak megértése.

Beton és vasbeton szerkezetek készítésénél használatos eszközök, gépek ismerete. Betonozási munkák során alkalmazandó zsaluzatok, állványzatok, ideiglenes alátámasztó szerkezetek építésének és bontásának technológiai ismerete.

14.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

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

14.3. Témakörök

14.3.1. Beton és vasbeton szerkezetek anyagai

36 óra/36 óra

Beton összetevői.

Beton tulajdonságait módosító adalékszerek és kiegészítő anyagok.

Anyagok kölcsönhatása.

Beton előállításának módjai.

Beton bedolgozási technológiái az összetétel függvényében.

Beton szilárdulási folyamata és ezt befolyásoló tényezők.

Betonok alkalmazási területei, osztályozása, jelölése.

Betonok tömörítésének módjai, jelentősége különböző szerkezetek esetén.

Beton utókezelésére vonatkozó előírások.

Beton bedolgozás eszközei és gépei.

Friss beton képlékenységi vizsgálata.

Próbakocka készítése jelölése és utókezelése.

Megszilárdult beton tulajdonságai, minőségi jellemzői.

Különleges betonok fajtái, alkalmazási területük.

Betonacélok fajtái, mérete, tulajdonságai.

Betonacél beépítése, toldása, lehorgonyzás.

Acélbetétek elhelyezése és szerepe a vasbeton szerkezetekben.

Betontakarás.

Vasszerelési munkák megkezdésének feltételei.

Betonozás megkezdésének feltételei.

Munkavédelmi előírások, védőruhák, védőfelszerelések.

14.3.2. Beton, vasbeton szerkezetek és zsaluzatok

36 óra/52 óra

Beton és vasbeton anyagú épületszerkezetek.

Talajok fajtái, jellemzői.

Földmunkákat megelőző műveletek.

Alapszerkezetek földmunkái.

Ágyazórétegek, feltöltések, visszatöltések és tömörítés.

Munkagödör kialakítása, megtámasztása
Helyszínen készített beton és vasbeton szerkezetek fajtái.
Szerelőbeton készítése.

Síkalapok fajtái, jellemzői és szerkezeti kialakítása:

- sávalapok,
- pontalapok,
- lemezalapok,
- gerendarács alapok.

Mélyalapok fajtái jellemzői és szerkezeti kialakítása:

- kútalapok,
- szekrényalapok,
- cölöpalapok,
- résfalak, réspillérek.

Függőleges vasbeton szerkezetek készítése monolit vasbetonból:

- fal,
- oszlop,
- pillér.

Vízszintes szerkezetek készítése monolit vasbetonból:

- nyílásáthidalások,
- koszorúk,
- gerendák,
- konzolok,
- födémek,
- erkélyek (hóhidmegszakítók elhelyezése),
- aljzatbetonok.

Energiatakarékos bennmaradó zsalurendszerek elhelyezése és betonozása.

Vasbeton lépcsők kivitelezésének módjai.

Beton aljzatok minősége, vastagsága, felületképzése.

Beton szerkezetek hibái.

Beton felületek javításának anyagai és módszerei.

Munkahézag, dilatáció képzése.

Beton szerkezetek készítésére vonatkozó munkavédelmi előírások.

14.3.3. Betonozási munkák eszközei, gépei és technológiája

18 óra/31 óra

Betonkeverés eszközei és gépei.

Helyszíni betonkeverés módjai.

Üzemi beton előállítás.

Betonszállítás módja, eszközei és gépei:

- kézi betonszállítás,
- gépi betonszállítás.

Beton bedolgozásának eszközei és gépei.

Kézi és gépi bedolgozás szabályai és előírásai.

Kézi és gépi tömörítés eszközei és gépei:

Betonacél megmunkálás gépei.

Betonacél egyengető, vágó, hajlító berendezései, gépei.

Zsaluzat fogalma, feladata.

Korszerű zsaluzati rendszerek.

Hagyományos zsaluzatok.

Zsaluzatok kialakításának szempontjai, megtámasztása, alátámasztása.

Friss beton zsaluzatra kifejtett nyomása.

Monolit vasbeton szerkezetek zsaluzása, dúcolása.
Függőleges beton és vasbeton szerkezetek zsaluzata.
Alapok, pillérek, oszlopok falak zsaluzatai.
Vízszintes beton és vasbeton szerkezetek zsaluzata.
Zsaluzatok előkészítése.
Kizsaluzás.
Alátámasztó állványok építése, bontása.
Előregyártott szerkezetek beépítésénél alkalmazott alátámasztások, merevítések.
Leggyakrabban előforduló zsaluzási, betonozási hibák.
Munkavédelmi előírások.

14.3.4. Előregyártott vasbeton szerkezetek 15 óra/15,5 óra

Előregyártott beton és vasbeton szerkezeti elemek kialakításának okai.
Épületszerkezetek kapcsolata, felfekvés kialakítása, jelentősége.
Födémekkel szemben támasztott követelmények.
Előregyártott vasbeton födémek típusai, szerkezeti jellemzői, sajátosságai:

- normál vasalású vasbeton gerendás födémek,
- feszített vasalású vasbeton gerendás födémek,
- kéregpaneles födémek,
- körüreges födempallók.

Kiselemes födém rendszerek.
Előregyártott vasbeton nyílásáthidalások típusa:

- vasbeton gerendás áthidalások,
- kéregelemes áthidalások,
- pórusbeton áthidalások,
- zsaluelemes áthidalások,
- redőnyszekrényes áthidalások.

Előregyártott vasbeton, nyílásáthidalások, lépcsők szabályos beépítése.
Előregyártott vasbeton födémek kivitelezési technológiája, szabályos beépítése.
Előregyártott pillérek típusai, elhelyezése, szabályos beépítése.
Előregyártott gerendák típusai, elhelyezése, szabályos beépítése.
Vasbeton gerendás, béléstestes födémek.
Vasbeton pallós födémek készítése.
Félmonolit födémek készítése, szerkezeti jellemzői.
Előregyártott vasbeton szerkezetek kivitelezési hibái.
Betonfelületek minőségi követelményei.
Előregyártott vasbeton építési rendszerek kivitelezési sorrendje.
Előregyártott vasbeton szerkezeti elemek, szállításra, emelésre és a helyszínen való tárolásra vonatkozó szabályai.
Előregyártott vasbeton szerkezetek elhelyezésére vonatkozó munkavédelmi előírások.

14.3.5. Beton és vasbeton szakmai számítás 34 óra/31 óra

Beton és vasbeton épületszerkezetek jelölése építészeti rajzokon.
Tervolvasási feladatok, épületszerkezeti ismeretek mennyiségek meghatározása.
Kiviteli, és engedélyezési tervdokumentáció szerepe a beton és vasbeton szerkezetek

- készítésénél,
- helyének meghatározásában,
- anyag mennyiségének kiszámításánál.

Alaprajzok, metszetek, homlokzati tervjeleinek értelmezése.

Előregyártott és monolit vasbeton szerkezetek jelölése, ábrázolása, anyagszükségletének meghatározása:

- alapok,
- lábazati falak,
- falak,
- pillérek, oszlopok,
- gerendák,
- födécek,
- lépcsők,
- áthidalások,
- koszorúk,
- erkélyek.

Anyagrendelés, tárolás, fuvarszervezés.

Beton és vasbeton szerkezetek méreteinek meghatározása.

Rajzi szabványok ismerete.

Vasalási tervek értelmezése.

Betonacél konzignáció alapján anyagkiírás készítése.

A munkafolyamatokhoz szükséges munkaidőigény meghatározása.

Anyagrendelés, mennyiségi egységek meghatározása.

14.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

szakterem

14.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

14.5.1. 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.	kiselőadás	x			
3.	megbeszélés			x	
4.	szemléltetés			x	
5.	projekt		x		
6.	házi feladat	x			

14.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoportbontás	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 mondatsztintú 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 kiegészítés			x	
3.4.	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	
6.	Gyakorlati munkavégzés körében				
6.1.	Műveletek gyakorlása	x			
6.2.	Munkamegfigyelés adott szempontok alapján		x		
7.	Üzemeltetési tevékenységek körében				
7.1.	Géprendszer megfigyelése adott szempontok alapján			x	
7.2.	Feladattal vezetett szerkezetelemzés		x		
7.3.	Üzemelési hibák szimulálása és megfigyelése			x	
7.4.	Adatgyűjtés géprendszer üzemeléséről	x			
8.	Vizsgálati tevékenységek körében				
8.1.	Geometriai mérési gyakorlat	x			
9.	Szolgáltatási tevékenységek körében				
9.1.	Önálló szakmai munkavégzés felügyelet mellett		x		
9.2.	Önálló szakmai munkavégzés közvetlen irányítással	x			

14.6. A tantárgy értékelésének módja

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

15. Beton és vasbeton szerkezetek gyakorlat tantárgy

371 óra/464 óra*

* Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

15.1. A tantárgy tanításának célja

Elméleti ismeretek gyakorlati alkalmazása, beton és vasbeton szerkezetek készítési technológiáinak ismerete. Betonozási munkák előkészítése. Beton és vasbeton szerkezetek terv alapján az építési helyszínen történő kitűzése. Beton, vasbeton szerkezetek kivitelezési folyamatainak végrehajtása. Beton és vasbeton szerkezetek

utókezelési módjainak ismerete alkalmazása. Rendelkezésre álló tervdokumentációk megértése, ismeretek helyén való alkalmazása

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. Beton és vasbeton előállítása

103 óra/98 óra

Beton és vasbeton anyagainak ismerete.

Beton jelölések értelmezése, megfelelő szilárdságú beton alkalmazása.

Betonok kötőanyagainak, adalékanyagainak ismerete.

Frissbeton, és megszilárdult beton tulajdonságait módosító adalékszerek és kiegészítő anyagok szakszerű használata.

Beton, vasbeton alapanyagainak szakszerű tárolása.

Alapanyagok előkészítése.

Betonkeverés:

- kézi betonkeverés,
- gépi betonkeverés.

Betonkeverék szakszerű bedolgozása.

Betonacélok jelölésének ismerete.

Vasszerelési munkákat megelőző méretellenőrzés.

Betonacélok megmunkálása a gyakorlatban.

Betonacélok elhelyezése vasbeton szerkezetben.

Betonok utókezelése.

Tömörítés különböző monolit beton és vasbeton szerkezet esetében:

- kézi tömörítési eljárás,
- gépi tömörítési eljárás.

Frissbeton bedolgozás eszközei.

Betonozás, betonkeverés gépeinek használata.

Betonacél megmunkálás gépeinek használata.

Beton felületek kialakítása.

Betontakarás kialakítása.

Beton és vasbeton hibái, azok javítása.

Beton és vasbeton előállítására vonatkozó munkavédelmi előírások.

Védőruhák, védőfelszerelések alkalmazása.

15.3.2. Beton és vasbeton szerkezetek készítése

134 óra/201

15.3.3. óra

Monolit épületszerkezetek készítése betonból és vasbetonból:

- alapok,
- pillérek, oszlopok,
- falak,
- áthidalók,
- koszorúk,
- gerendák,
- lépcsők,
- vízszintes lemezek,
- félmonolit födémek,
- betonaljzatok,

– felbeton.

Betonacélok szabása hajlítása és szerelése.

Beton utókezelése.

Munkahézag, dilatáció kialakítása különböző szerkezeteknél.

Előregyártott elemes vasbeton szerkezetek építése

Előregyártott szerkezetek emelésének, elhelyezésének eszközei, gépei.

Előregyártott szerkezetek emelésének, elhelyezésének, tárolásának szabályai.

Munkavédelmi, és környezetvédelmi ismeretek.

15.3.4. *Előkészítő munkák*

134 óra/165 óra

Építési helyszín előkészítési munkái.

Kitűzés.

Munkagödör kialakítás, kiegészítő földmunka, ágyazati réteg készítés, földvisszatöltés.

Zsinórállvány készítésének szabályai.

Zsinórállvány készítése, szükséges anyagok, és eszközök ismertetése, azok használata.

Munkagödör kialakítása, megtámasztása

Fogadó szerkezetek előkészítése.

Alátámasztó és megtámasztó állvány készítése.

Famegmunkálás szerszámai, gépei.

Áthidalások, koszorúk, gerendák, vízszintes lemezek alátámasztásának készítése.

Zsaluzatok bontása.

Tereprendezés.

15.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

tanműhely

építési terület

15.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

15.5.1. 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.	kiselőadás	x			
3.	megbeszélés		x		
4.	vita		x		
5.	szemléltetés		x		
6.	projekt	x			

15.5.2. 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			
2.2.	Leírás készítése	x			
2.3.	Válaszolás írásban mondat szintű kérdésekre	x			
2.4.	Tesztfeladat megoldása		x		
2.5.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban		x		
2.6.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban		x		
3.	Képi információk körében				
3.1.	rajz értelmezése	x			
3.2.	rajz készítése leírásból		x		
3.3.	rajz kiegészítés	x			
3.4.	rajz elemzés, hibakeresés		x		
4.	Komplex információk körében				
4.1.	Elemzés készítése tapasztalatokról		x		
4.2.	Jegyzetkészítés eseményről kérdéssor alapján		x		
4.3.	Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után	x			
4.4.	Utólagos szóbeli beszámoló		x		
5.	Gyakorlati munkavégzés körében				
5.1.	Műveletek gyakorlása		x		

5.2.	Munkamegfigyelés adott szempontok alapján	x			
6.	Üzemeltetési tevékenységek körében				
6.1.	Géprendszer megfigyelése adott szempontok alapján		x		
6.2.	Üzemelési hibák szimulálása és megfigyelése		x		
7.	Vizsgálati tevékenységek körében				
7.1.	Geometriai mérési gyakorlat	x			
8.	Szolgáltatási tevékenységek körében				
8.1.	Részvétel az ügyfélfogadáson, esetmegfigyelés		x		
8.2.	Önálló szakmai munkavégzés felügyelet mellett		x		
8.3.	Önálló szakmai munkavégzés közvetlen irányítással	x			

15.6. A tantárgy értékelésének módja

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

A

10277-16 azonosító számú

**Szigetelések
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 10277-16. azonosító számú Szigetelések. megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

	Szigetelés	Szigetelés gyakorlat
FELADATOK		
Értelmezi a tervdokumentációt	x	x
Felméri a munkaterületet		x
Meghatározza az anyagszükségletet	x	x
Alkalmassá teszi az fogadófelületet a vízszigeteléshez	x	x
Kialakítja a vízszigetelési hajlatokat, a hajlaterősítéseket	x	x
Előkészíti, méretre vágja a szigetelőlemezt		x
Szigetelő lemezt fektet, told	x	x
Talajpára, talajnedvesség elleni szigetelést készít	x	x
Az alkalmazott technológiának megfelelően kialakítja, illetve megerősíti az épületszerkezeti és épületgépészeti csatlakozások környezetét	x	x
Hőszigetelés kialakítására alkalmassá teszi a fogadófelületet	x	x
Adott rendszer előírásainak megfelelően hőszigetelést készít	x	x
Elválasztó réteget, pára kiegyenlítő réteget helyez el	x	x
Épületeket, épületrészeket hanghatás ellen szigetel	x	x
A kivitelezés során gondoskodik az elkészült szigetelések védelméről		x
Utólagos szigetelő munkák előtt diagnosztikához feltárást végez		x
Szakmai felügyelet mellett utólagos lemezes vízszigetelést készít	x	x
A szigetelések védelmét biztosító szerkezeteket készít		x
Saját munkájának minőségét folyamatosan és szakszerűen ellenőrzi		x
Betartja a mindenkor hatályos, az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó munkavédelmi követelményekkel	x	x

kapcsolatos előírásokat		
Betartja a környezetvédelmi előírásokat	x	x
SZAKMAI ISMERETEK		
Szigetelési módok, eljárások	x	x
Szigetelésekre vonatkozó szabványok, technológiai előírások	x	
Szigetelések fogadó szerkezetei	x	x
Tervjelek	x	
Tervolvasás	x	x
Méretmegadási módok	x	
Szigetelőanyagok rögzítési módjai	x	x
Vízszigetelő anyagok fajtái, felhasználásuk	x	x
Hő- és hangszigetelő anyagok fajtái, felhasználásuk	x	x
Szigeteléshez szükséges ragasztóanyagok fajtái, felhasználásuk	x	x
Rögzítések fajtái, rögzítő anyagok felhasználása	x	x
Vízvezető anyagok fajtái, felhasználásuk	x	x
Anyagok tulajdonságai	x	
Anyagok kölcsönhatása, összeférhetősége	x	
A felhasznált anyagok és eljárások környezeti és egészségi kockázatai	x	
Kézi szigetelő szerszámok	x	x
Vágó-, előkészítő eszközök	x	x
Rögzítő kisgépek	x	x
Ragasztóanyag előkészítéséhez használható berendezések	x	x
Érintésvédelem	x	
Közműcsatlakozások	x	x
A szakmaterülettel kapcsolatos jogszabályi előírások	x	
Az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekkel kapcsolatos ismeretek, védőruhák, védőfelszerelések alkalmazása	x	x
Környezetvédelem, hulladékkezelés	x	x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK		
Építészeti, épületgépészeti rajz olvasása, értelmezése, anyagszükséglet meghatározása	x	x

Szigetelési jelképek értelmezése	x	
Gépek, berendezések biztonságos használata	x	x
Vízszigetelő szerszámok használata	x	x
Hő-, és hangszigetelő szerszámok használata	x	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK		
Precizitás	x	x
Kézügyesség		x
Felelősségtudat	x	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK		
Határozottság	x	x
Irányíthatóság	x	x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK		
Módszeres munkavégzés	x	x
Rendszerben való gondolkodás	x	x
Körültekintés, elővigyázatosság		x

16. Szigetelés tantárgy

72 óra/72 óra*

* Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

16.1. A tantárgy tanításának célja

A kőműves szakma munkafolyamataihoz kapcsolódó víz- hő- és hangszigetelési munkák anyagainak, technológiáinak megismerése. Talajnedvesség és talajpára elleni szigetelés készítéséhez szükséges ismeretek elsajátítása. Hőtechnikai, akusztikai és hidrotechnikai tulajdonságok alapismerete. Szigetelő anyagok alkalmazási területeinek megismerése, szigetelési munkák eszközeinek és gépeinek megfelelő használata.

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. Vízszigetelés

18 óra/18 óra

Hidrotechnikai tulajdonságok.

Szerkezeteket károsító nedvesség előfordulási formái.

Vízszigetelő anyagok fajtái, felhasználásuk.

Vízszigetelő anyagok kölcsönhatásai, összeférhetősége.

Bitumenes anyagú lemezszigetelések típusai.

Szigeteléshez szükséges ragasztó anyagok fajtái, felhasználásuk.

Talajpára, talajnedvesség elleni szigetelési anyagok, szigetelési módok.

Tömegbeton szigetelés.

Szigetelések fogadószervezetei, fogadószervezetek előkészítése.

Szigetelő anyagok fektetése, toldása.

Sarkok, különleges csomópontok, gépészeti áttörések környezetének kialakítása.

Elválasztó és páraakumuláló rétegek.

Ragasztóanyag előkészítéséhez használható berendezések.

Rétegrendek és csomóponti kialakítások elemzése, rajzolása, anyagjelölése

Szigetelések kivitelezése során keletkezett hulladékok tárolása, kezelése.

Vízszigetelési kézikönyvek.

Szigetelések ideiglenes és tartós védelme.

Meglévő szigetelések kezelése.

Utólagos lemezszigetelések szakmai felülvizsgálata mellett való végzése.

Vízszigetelések kialakítására vonatkozó szabványok, irányelvek, szakmai előírások.

Szigetelési hibák.

Vízszigetelés készítésére vonatkozó munkavédelmi, környezetvédelmi és biztonságtechnikai előírások.

16.3.2. Hő- és hangszigetelés

36 óra/36 óra

Épületeket érő hő- és hanghatások.

Hőtechnikai alapfogalmak:

- hővezetés,
- hőszigetelés,
- hőáramlás,
- hőátbocsátási tényező,
- hőátvitel,

- tűzállóság,
- hőhíd típusai épületszerkezetekre gyakorolt hatása.

Akusztkai alapfogalmak.

Hő- és hangszigetelés alapanyagai, fajtái, jellemzői és velük szemben támasztott követelmények:

- szálal szigetelő anyagok,
- üreges (porózus) szigetelő anyagok,
- ömlesztett szigetelő anyagok,
- kiegészítő anyagok és elemek,
- különleges hőszigetelő anyagok (papír, szalma, cellulóz stb.).

Hő- és hangszigetelés készítése különböző szerkezetek esetén:

- talajon fekvő padlók, aljzatok,
- falszerkezetek,
- födémszerkezetek,
- koszorúk,
- erkélyek, teraszok (fűtött tér felett).

Szigetelés fogadó szerkezete és felülete.

Hő- és hangszigetelések lehetséges rögzítésmódjai.

Hő- és hangszigetelési rendszerek.

Hő- és hangszigetelések készítéséhez alkalmazott szerszámok és kisgépek.

Utólagos hő- és hangszigetelések készítésének feltételei, technológiái.

Hő- és hangszigetelésekre vonatkozó szabványok, irányelvek és előírások.

Rétegrendek és csomóponti kialakítások elemzése, rajzolása, anyagjelölése.

Hő- és hangszigetelések készítésére vonatkozó munkavédelmi és környezetvédelmi előírások.

16.3.3. Szakmai számítás

18 óra/18 óra

Szigetelésekre vonatkozó műszaki tervdokumentáció értelmezése.

Tervjelek, méretmegadási módok.

Fal alatti vízszigetelés mennyiségek meghatározása.

Fal alatti vízszigetelés anyagszükségletének meghatározása.

Lábazati fal vízszigetelése mennyiségek meghatározása.

Lábazati fal vízszigetelése anyagszükségletének meghatározása.

Aljzatbeton alatti vízszigetelés mennyiségek meghatározása.

Aljzatbeton alatti vízszigetelés anyagszükségletének meghatározása.

Vízszigetelést védő rendszer mennyiségének és anyagszükségletének meghatározása.

Homlokzati hőszigetelő rendszer mennyiségének és anyagszükségletének meghatározása.

Hőszigetelés mennyiségének és anyagszükségletének meghatározása:

- aljzat alatt,
- homlokzati vasbeton szerkezetek hőhíd mentesítésénél.

Hangszigetelés mennyiségének és anyagszükségletének meghatározása.

16.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

szaktanterem

16.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

16.5.1. 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.	kiselőadás	x			
3.	megbeszélés			x	
4.	szemléltetés			x	
5.	projekt		x		
6.	házi feladat	x			

16.5.2. 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	
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 kiegészítés		x		
3.4.	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		
5.3.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		
5.4.	Csoportos helyzetgyakorlat		x		
6.	Gyakorlati munkavégzés körében				
6.1.	Műveletek gyakorlása		x		
6.2.	Munkamegfigyelés adott szempontok alapján	x			
7.	Üzemeltetési tevékenységek körében				
7.1.	Üzemelési hibák szimulálása és megfigyelése		x		
8.	Vizsgálati tevékenységek körében				
8.1.	Geometriai mérési gyakorlat		x		
9.	Szolgáltatási tevékenységek körében				
9.1.	Önálló szakmai munkavégzés felügyelet mellett	x			
9.2.	Önálló szakmai munkavégzés közvetlen irányítással	x			

16.6. A tantárgy értékelésének módja

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

17. Szigetelés gyakorlat tantárgy

126 óra/126 óra*

* Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

17.1. A tantárgy tanításának célja

A víz-, hő- és hangszigetelő anyagok, és eszközök megfelelő alkalmazásának elsajátítása, szigetelési módok megismerése. Épületek víz- hő- és hangszigetelésének elkészítése, elméleti és gyakorlati ismeretek alkalmazása. Munkavédelmi és környezetvédelmi előírások betartása.

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. *Vízszigetelés készítése*

36 óra/36 óra

Vízszigetelő anyagok ismerete, alkalmazása.

Talajpára, talajnedvesség elleni szigetelés anyagainak használata és készítése.

Aljzatok tisztítása, javítása, kellősítése.

Talajnedvesség és pára elleni szigetelés aljzatának előkészítése.

Talajnedvesség és pára elleni szigetelés készítése.

Szigetelő anyagok fektetése, toldása.

Bitumenes jellegű lemezszigetelések készítése.

Tömegbeton szigetelés készítése.

Fémlemez szigetelés alkalmazása.

Vízszigetelés készítés kéziszerszámainak használata.

Vízszigetelés készítéséhez szükséges gépek alkalmazása.

Szigetelések ideiglenes és hosszútávú védelme.

Szigetelési hibák, azok javítása.

Szigetelés ábrázolásának ismerete terveken.

Anyagszükséglet meghatározása tervdokumentáció alapján.

Vízszigetelések készítésére vonatkozó munkavédelmi előírások.

17.3.2. *Hő- és hangszigetelés készítése*

36 óra/36 óra

Mérő- és kitűző eszközök alkalmazása.

Hő- és hangszigetelő anyagok ismerete, megfelelő alkalmazása:

- szálas szigetelő anyagok,
- üreges (porózus) szigetelő anyagok,
- ömlesztett szigetelő anyagok,
- kiegészítő anyagok és elemek felhasználása.

Hő- és hangszigetelés készítésénél alkalmazott eszközök és gépek használata.

Szigetelendő felületek előkészítése.

Hőszigetelés készítése különböző felületeken:

- lábazati fal hőszigetelése,
- nyílásáthidalások hőszigetelése,
- koszorúk hőszigetelésének elhelyezése,
- talajon fekvő padló hőszigetelése,
- födémek hőszigetelése.

Falak és födémek hangszigetelése.

Szigetelési hibák, és azok javítása.

Utólagos hő- és hangszigetelések készítésének feltételei és technológiái.
Anyagszükséglet meghatározása építészeti tervdokumentáció alapján.
Hulladékkezelés.

Hő- és hangszigetelés készítésére vonatkozó munkavédelmi és környezetvédelmi előírások.

17.3.3. Homlokzati hőszigetelő rendszer készítése

54 óra/54 óra

Homlokzati hőszigetelő rendszerek készítése:

- felület előkészítés,
- ragasztó réteg felhordása,
- profilok elhelyezése,
- hőszigetelés elhelyezése,
- rögzítési módok,
- üvegszövet háló elhelyezése,
- különböző struktúrájú vékonyvakolatok készítése,
- műgyantás lábazati vakolat készítése.

Homlokzati hőszigetelés készítésénél alkalmazott eszközök és gépek használata.

Homlokzati hőszigetelés készítésére vonatkozó munkavédelmi és környezetvédelmi előírások.

17.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

tanműhely
építési terület

17.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

17.5.1. 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.	kiselőadás	x			
3.	megbeszélés			x	
4.	szemléltetés			x	
5.	projekt		x		

17.5.2. 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 feldolgozása jegyzeteléssel		x		
1.3.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.4.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása		x		
1.5.	Információk önálló rendszerezése	x			
1.6.	Információk feladattal vezetett rendszerezése		x		
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Írásos elemzések készítése		x		
2.2.	Leírás készítése	x			
2.3.	Tesztfeladat megoldása	x			
2.4.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban	x			
2.5.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban		x		
3.	Képi információk körében				
3.1.	rajz értelmezése		x		
3.2.	rajz készítése leírásból	x			
3.3.	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.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		
5.3.	Csoportos helyzetgyakorlat		x		
6.	Gyakorlati munkavégzés körében				
6.1.	Műveletek gyakorlása	x			
6.2.	Munkamegfigyelés adott szempontok alapján		x		

7.	Üzemeltetési tevékenységek körében				
7.1.	Üzemelési hibák szimulálása és megfigyelése		x		
7.2.	Adatgyűjtés géprendszer üzemeléséről		x		
8.	Vizsgálati tevékenységek körében				
8.1.	Geometriai mérési gyakorlat		x		
9.	Szolgáltatási tevékenységek körében				
9.1.	Önálló szakmai munkavégzés felügyelet mellett	x			
9.2.	Önálló szakmai munkavégzés közvetlen irányítással	x			

17.6. A tantárgy értékelésének módja

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

A

11725-16 azonosító számú

Térburkolás

megnevezésű

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 11725-16 azonosító számú Térburkolás megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

	Térburkolás 1. év	Burkolás gyakorlat
FELADATOK		
Ellenőrzi a burkolás megkezdése előtt a burkolandó fogadófelület minőségét, hibáit, méretét		X
Egyszerű felületek esetén burkolati tervet készít térburkoláshoz	X	X
Térburkolatok készítéséhez anyagszükségletet számol	X	X
Térburkolat kialakításához szükséges, kisebb földmunkákat végez		X
Előkészíti a munkaterületet		X
Kialakítja a térburkolat fogadófelületét (ágyazatát/aljzatát) a burkolat elhelyezéséhez		X
Kitűzi a burkolat helyét, síkját		X
Felszíni vízelvezetést készít		X
Térkövet vág		X
Térburkoló elemeket helyez el		X
Szegéylemeket helyez el		X
Felületet tömöríti, hézagolja		X
Letisztítja a burkolatot		X
Ellenőrzi a burkolati síkot, a kialakított lejtést		X
Diagnosztizálja és javítja a térburkolatok esetleges hibáit		X
Térburkolatot újít fel		X
Ismeri és alkalmazza a vállalkozás jogkövető működése érdekében a fogyasztóvédelmi előírásokat	X	X
Használja az előírt munkavédelmi eszközöket		X
Betartja a munkavédelmi, biztonságtechnikai előírásokat		X
SZAKMAI ISMERETEK		
Munkafolyamat megtervezése	X	X
Méretellenőrzés		X
Mérő és kitűző eszközök	X	X
Térburkoló szakrajz	X	
Aljzatkiegyenlítő, aljzatjavító anyagok, aljzatkiegyenlítés, aljzatjavítási munkák technológiája	X	
Burkolat kiegészítő elemek	X	X
Speciális burkoló elemek (vezetősávok kialakítása)	X	X

Hézagoló anyagok és alkalmazásuk technológiája	x	x
Térburkoláshoz használt anyagok	x	x
Térburkolat készítésének technológiája	x	x
Burkoló munkához szükséges építőipari gépek, masszakeverő, betonkeverő, vibrátorok	x	x
Talajmunkák, tömörítési munkák technológiája		x
A képzéshez illeszkedő hazai és európai uniós fogyasztóvédelmi előírások	x	x
Burkolatok javítási, felújítási munkáinak technológiája	x	x
Munkavédelmi és biztonságtechnikai előírások	x	x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK		
Építészeti műszaki tervek és dokumentációk, burkolati tervek olvasása, értelmezése	x	x
Mérő- és kitzűző eszközök készség szintű használata		x
Burkoló kéziszerszámok, kisgépek használata		x
Burkolati rajz készítése	x	
Tömörítő eszközök használata		x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK		
Önállóság	x	x
Rugalmasság	x	x
Türelmesség	x	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK		
Konszenzus készség	x	x
Segítőkézség	x	x
Irányítatóság	x	x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK		
Problémamegoldás, hibaelhárítás	x	x
Gyakorlatias feladatértelmezés	x	x
Módszeres munkavégzés		x

18. Térburkolás tantárgy

36 óra/36 óra*

* Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

18.1. A tantárgy tanításának célja

Térburkolatok fogadószervezeteinek, fogadófelületeinek ellenőrzése, velük szemben támasztott követelmények ismerete.

Térburkolatok készítéséhez szükséges anyagok fajtáinak, jellemzőinek ismerete. Térburkolatok készítésére vonatkozó előírások elsajátítása. Térburkolási tervek készítése egyszerűbb felületek esetén. Térburkoló munkák elvégzéséhez szükséges elméleti ismeretek megszerzése. Térburkolatok anyagainak, elhelyezési technológiájának meghatározása, tervdokumentációk alapján anyagszükséglet számolása.

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. Térburkolás előkészítő munkái

6 óra/6 óra

Térburkolatok csoportosítása.

Térburkolatokkal szemben támasztott követelmények.

Térburkolat rétegtrendjei.

Kitűzési feladatok.

Térburkolás talajmunkái.

Tükör kialakítása.

Földmunkák eszközei, gépei.

Talajstabilizálás.

Talajtömörítés.

Alaprétegek készítése:

- fogadószervezetek kialakítása,
- mozgási hézagok kialakítása.

Térburkolatok készítésének eszközei, gépei.

18.3.2. Térburkolat készítése

14 óra/14 óra

Szegélyek elhelyezése.

Vízelveztetés (felszíni, szivárgó), burkolati lejtés kialakítása.

Homokágyzatba fektetés általános előírásai különböző terhelések esetén.

Zúzottkő ágyzatba fektetés általános előírásai különböző terhelések esetén.

Burkolóelemek fektetése:

- kézi fektetés sajátosságai,
- gépi fektetés sajátosságai,

Felület tömörítése, hézagolása, tisztítása.

Burkolatfektetés habarcságyba.

Klinker, kő és beton térburkolatok jellemzői.

Kapcsolódó szerkezetek beépítése, csatlakozások kialakítása.

Térburkolatok hibái, javítása:

- sérült aljzat javítása,
- burkolatjavítás, elemek cseréje.

Burkolókövek deponálása.

Térburkolat anyagainak szállítása.
Térburkolatok készítésére vonatkozó munkavédelmi előírások.

18.3.3. Térburkolatok tervei, anyagszükséglete

14 óra/14 óra

- Térburkolati minták, fektetési mintázatok.
Térburkolat kiosztási tervének rajzolása egyszerű felületen.
Vízvezetés és lejtés kialakítása.
Burkolati tervek olvasási, értelmezési feladatai.
Rétegrendek rajzi ábrázolása.
Járdák, szegélyek kialakítása.
Íves felületek burkolati tervei, kiosztása.
Térburkolatok komplex anyagszükséglet-számítása burkolat terv alapján:
- területszámítás,
 - szükséges földmunka mennyisége,
 - ágyazat kialakításához szükséges anyagok és mennyiségek,
 - darabszám (mintázat esetén típusonként),
 - szükséges kiegészítők és szegély elemek száma,
 - kiserelési egység, rendelési mennyiség megadása.

18.3.4. Fogyasztóvédelmi alapismeretek

2 óra/2 óra

- Alapfogalmak (termék, szolgáltatás, békéltető testület).
Piacfelügyeleti alapfogalmak.
Használhatóság ellenőrzése egy terméknél.
Szavatosságra és jótállásra vonatkozó tudnivalók.
Panaszkezelés, ügyfélszolgálat.

18.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

18.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

18.5.1. 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.	megbeszélés	x			
3.	vita				
4.	szemléltetés		x	x	
5.	projekt		x		

18.5.2. 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 feladattal vezetett feldolgozása	x		x	
1.2.	Információk önálló rendszerezése	x			
1.3.	Információk feladattal vezetett rendszerezése	x		x	
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Tesztfeladat megoldása	x		x	
2.2.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban			x	
3.	Képi információk körében				
3.1.	rajz értelmezése	x		x	
3.2.	rajz készítése leírásból	x			
3.3.	rajz kiegészítés	x			
3.4.	rajz elemzés, hibakeresés	x		x	
4.	Komplex információk körében				
4.1.	Elemzés készítése tapasztalatokról	x			
4.2.	Utólagos szóbeli beszámoló		x		
5.	Csoportos munkaformák körében				
5.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás		x		
5.2.	Csoportos versenyjáték		x		
6.	Gyakorlati munkavégzés körében				
6.1.	Munkamegfigyelés adott szempontok alapján		x		
7.	Szolgáltatási tevékenységek körében				
7.1.	Önálló szakmai munkavégzés felügyelet mellett	x			
7.2.	Önálló szakmai munkavégzés közvetlen irányítással		x		

18.6. A tantárgy értékelésének módja

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

19. Térburkolás gyakorlat tantárgy

72 óra/72 óra*

* Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

19.1. A tantárgy tanításának célja

Térburkolatok fogadászerkezeteinek, fogadófelületeinek ellenőrzése, előkészítése, térburkolatok kitűzésének elsajátítása.

Térburkolatok készítéséhez szükséges anyagok fajtáinak, jellemzőinek ismerete, alkalmazása a gyakorlatban. Térburkolatok készítésére vonatkozó előírások betartása. Térburkoló munkák elvégzéséhez szükséges gyakorlati ismeretek megszerzése. Térburkolatok anyagainak, elhelyezési technológiájának meghatározása, tervdokumentációk alapján szakszerű kivitelezése.

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. Térburkolás követelményei, tervei, anyagszámítása **18 óra/18 óra**

Térburkolatokkal szemben támasztott követelmények

Térburkolati minták.

Rajzolás feladatok.

Járdák, szegélyek burkolati tervei alapján a burkolat kiosztása.

Térburkolat rétegrendjei.

Térburkolatok komplex anyagszükséglet számítása burkolat terv alapján (terület, db szám, kiszerezési egység).

Burkolókövek deponálása.

Térburkolat anyagainak szállítása.

19.3.2. Térburkolás előkészítő munkái **36 óra/36 óra**

Térburkolás talajmunkáinak kivitelezése.

Földmunkák eszközeinek, gépeinek alkalmazása.

Térburkolatok készítésének eszközeinek, gépeinek alkalmazása.

Tükör kialakítása.

Kitűzési feladatok elvégzése.

Talajtömörítés.

Talajstabilizálás.

Alaprétegek készítése:

20. fogadószervezetek kialakítása,

21. mozgási hézagok kialakítása.

21.1.1. Térburkolás készítése, befejező munkálatok **18 óra/18 óra**

Szegélyek elhelyezése.

Felszíni vízelvezetés kialakítása.

Térburkolat fektetése homokágyzatba és zúzottkő ágyzatba, különböző terhelések esetén.

Burkolóelemek fektetése

Felület tömörítése, hézagolása, tisztítása.

Burkolatfektetés habarcságyba

Klinker, kő és beton burkoló elemekből térburkolatok készítése

Térburkolatok hibái, javítása:

- sérült aljzat javítása,
- burkolatjavítás, elemek cseréje,

Térburkolatok készítésére vonatkozó munkavédelmi előírások.

21.2. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

- tanműhely

- építési terület

21.3. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

21.3.1. 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	x		
2.	megbeszélés	x			
3.	szemléltetés	x	x		

21.3.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoporth-bontás	osztálykeret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Információk önálló rendszerezése	x			
1.2.	Információk feladattal vezetett rendszerezése	x	x		
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban	x	x		
2.2.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban	x	x		
3.	Képi információk körében				
3.1.	rajz értelmezése	x			
3.2.	rajz elemzés, hibakeresés		x		
4.	Komplex információk körében				
4.1.	Esetleírás készítése		x		
4.2.	Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után		x		
5.	Csoportos munkaformák körében				
5.1.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		
5.2.	Csoportos helyzetgyakorlat		x		
5.3.	Csoportos versenyjáték		x		
6.	Gyakorlati munkavégzés körében				
6.1.	Műveletek gyakorlása	x			
6.2.	Munkamegfigyelés adott szempontok alapján		x		

7.	Szolgáltatási tevékenységek körében				
7.1.	Önálló szakmai munkavégzés felügyelet mellett	x			
7.2.	Önálló szakmai munkavégzés közvetlen irányítással		x		

21.4. A tantárgy értékelésének módja

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

A

11726-16 azonosító számú

**Kiegészítő kőműves feladatok
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 11726.-16 azonosító számú Kiegészítő kőműves feladatok. megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

	KŐMŰVES feladatok teljesítése	gyakorlat
FELADATOK		
Értelmezi a tervdokumentációt	x	x
Ellenőrzi a kiszállított nyílászáró-szerkezetek méretét és a nyílásméretet	x	x
Ellenőrzi az ajtók nyitási irányát	x	x
Ellenőrzi a vízszintes és függőleges falsíkokat	x	x
Meghatározza a nyílászáró falhoz viszonyított síkját	x	x
Műveleti sorrend szerint elhelyezi a nyílászárót		x
Ideiglenes kitámasztásokat készít	x	x
Rögzíti a nyílászárót, elkészíti a réskitöltéseket	x	x
Bontási munka előkészítéseként alátámasztásokat készít		x
Bontási, átalakítási munkákat végez	x	x
Utólagos kiváltásokat, nyílásbővítéseket alakít ki	x	x
A bontás, átalakítás során gondoskodik a környezetre vagy egészségre káros kibontott anyagok megfelelő kezeléséről	x	
A bontott anyagokat szakszerűen tárolja, gondoskodik az elszállításukról	x	
Más szakmák beavatkozásai után vakolat-, és/vagy faljavításokat végez		x
Helyreállítja a bontások, kiváltások során sérült felületeket		x
Utólagos falbekötéseket alakít ki	x	x
Különbféle technológiákkal kerítést, kapu fogadó szerkezetét és kerti létesítményeket készít		x
Ideiglenes alátámasztó és védőszerkezeteket épít és bont	x	x
Közreműködik az alátámasztások, zsaluzatok építésében, bontásában és karbantartásában		x
Saját munkájának minőségét folyamatosan és szakszerűen ellenőrzi	x	x
Betartja a mindenkor hatályos, az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó munkavédelmi követelményekkel kapcsolatos előírásokat	x	x
Betartja a környezetvédelmi előírásokat	x	
SZAKMAI ISMERETEK		

Tervolvasás, tervjelölések, anyagjelölések	X	X
Anyagnyilvántartás, anyagrendelés	X	
Anyagátvétel és tárolás szabályai	X	
Érintésvédelmi előírások	X	
Hagyományos és digitális kitűző és mérőeszközök	X	X
Alátámasztó és zsaluzó rendszerek	X	X
Épületszerkezeti alapismeretek	X	
Tartószerkezetek működésével kapcsolatos alapismeretek	X	
Faanyagokkal kapcsolatos alapvető ismeretek	X	
Anyagok és szerkezetek kölcsönhatása	X	
Méret megadás, mérettűrés	X	X
Utólagos nyílások kialakításának módjai	X	X
Nyílászárók típusa, szerkezete, elhelyezésének szabályai	X	X
Bontási munkák végzésének sorrendje	X	
Bontott anyagok építéshelyi kezelése	X	
Bontási, átalakítási munkák	X	X
Bontásnál alkalmazott eszközök	X	X
A kőműves munka során alkalmazott segédszerkezetek, szerszámok	X	X
Építőipari elektromos kézi és kisgépek biztonságos használata, villamosság biztonsággal kapcsolatos munkavédelmi ismeretek	X	X
A kőműves munka során alkalmazott segédszerkezetek felmerülő hibái	X	
Műszaki rajz	X	X
Elektronikus építési napló alapszintű ismerete	X	
A szakmaterülettel kapcsolatos jogszabályi előírások	X	
Az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekkel kapcsolatos ismeretek, védőruhák, védőfelszerelések alkalmazása	X	X
Környezetvédelem, hulladékkezelés	X	
SZAKMAI KÉSZSÉGEK		
Kitűző, és mérőeszközök használata	X	X
A munkavégzéshez szükséges szerszámok, eszközök és gépek meghatározása, használata	X	X
Az anyagok átvételének nyilvántartása	X	
Mennyiségérzékelés, anyagszükséglet meghatározása	X	X
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK		
Felelősségtudat	X	X
Mozgáskoordináció		X

Precizitás	X	X
TÁRSAS KOMPETENCIÁK		
Határozottság		X
Irányítási készség		X
Irányíthatóság	X	X
MÓDSZERKOMPETENCIÁK		
Módszeres munkavégzés	X	X
Körütekintés, elővigyázatosság	X	X
Gyakorlatias feladatelemzés	X	X

22. Kiegészítő kőműves feladatok tantárgy

93 óra/93 óra*

* Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

22.1. A tantárgy tanításának célja

Kőműves szakmai munka során alkalmazott anyagok, eszközök és segédszerkezetek ismerete és helyes kezelése. Meglévő épületek átalakításával kapcsolatos ismeretek.

Nyílászáró szerkezetek fajtáinak, rendeltetésének megismerése. Nyílászáró szerkezetek beépítésére vonatkozó előírások bemutatása. Nyílászáró konzignációs terveinek megismerése, kitűzési feladatok elvégzése.

Bontási ismeretek alkalmazása. Bontási feladatok ütemezése, folyamatok megismerése.

A kőműves szakmával kapcsolatos szakmai, munka- és környezetvédelmi előírások megismerése és helyes alkalmazása.

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. Kőműves műszaki ismeretek

31 óra/31 óra

Tervdokumentációk, műszaki dokumentáció értelmezése.

Digitálisan készült tervdokumentáció kezelése, használata.

Építészeti műszaki rajz. Kőműves szakmai feladatról (pl. téglakiosztás, boltívszerkesztés, stb.) részletrajz (M=1:20; 1:10) készítése.

Elektronikus építési napló alapszintű ismerete.

Anyagszükséglet meghatározása, anyagnyilvántartás, anyagrendelés.

Az anyagok átvételének nyilvántartása és az ezzel kapcsolatos dokumentumok.

Anyagok szakszerű tárolása.

Anyagok és szerkezetek kölcsönhatásai.

Faanyagokkal kapcsolatos alapvető ismeretek.

Épületszerkezeti alapismeretek.

Tartószerkezetek működésével kapcsolatos alapismeretek.

Kőműves munka során alkalmazott segédszerkezetek és szerszámok, felmerülő hibák.

Hagyományos építőanyagok ismerete.

Hagyományos épületszerkezetek fajtái.

Hagyományos épületszerkezetek készítésének menete.

Hagyományos épületszerkezetek átalakítási munkái, bontása.

Fafödémek:

- csapos gerendafödém szerkezeti jellemzői,
- pórfödém szerkezeti jellemzői,
- borított gerendafödém szerkezeti felépítése.

Korszerű fafödémek szerkezeti jellemzői.

Acélgerendás födémek:

- poroszsüveg boltozat sajátosságai,
- téglatalcás födémek.

22.3.2. Bontás és átalakítás

15 óra/15 óra

Átalakítási munkák jelölése építészeti terveken, rajzolvadás.

Elbontandó szerkezetek jelölése építészeti terveken, rajzolvadás.

Helyszíni bejárás során megfigyelendő szempontok.
Bontási átalakítási munkák sajátosságai.
Bontási, átalakítási munkák előkészítése, felmérése.
Gépi és kézi bontási technológiák, bontógépek.
Közművek bontásával kapcsolatos szabályok.
Bontási, átalakítási munkák technológiai sorrendjét befolyásoló tényezők.
Biztonsági alátámasztásának, megtámasztások helyének kijelölése.
Szükséges állványzatok, kiváltó szerkezetek építésének szabályai.
Utólagos nyílások kialakításának módjai.
Utólagos falbekötések kialakítása.
Utólagos nyíláskialakítással kapcsolatos szabályok.

22.3.3. Nyílászáró szerkezetek

16 óra/16 óra

Nyílászárók fogalma.

Méret megadási módok, mérettűrés.

Nyílászárók szerkezeti alapfelépítése.

Nyílászárók anyagai:

- fa nyílászárók,
- műanyag nyílászárók,
- fém anyagú nyílászárók,
- többféle anyagból felépített nyílászárószerkezetek.

Ajtók osztályozása működési elv alapján:

- oldalt nyíló ajtó,
- forgó ajtó,
- toló ajtó,
- lengőszárnyú ajtó,
- billenő ajtó,
- harmonika ajtó.

Ajtók osztályozása szárnyak száma szerint.

Ajtók méretei, nyitási irányuk.

Ajtók tokszerkezetei.

Küszöb kialakítása, szerepe.

Ablakok osztályozása működés szerint.

- nyíló ablakok (egy és többszárnyú),
- fix ablak,
- bukó ablak,
- bukónyíló ablak,
- tolóablak,
- billenő, forgó, emelkedő ablakok.

Ablakok osztályozása tok és szárny anyaga és szerkezete szerint.

- hagyományos ablakok,
- korszerű fa/fém/műanyag ablakok.

Ablakok szabványos méretei.

Tetőszíklablakok típusai.

Ajtók méreteinek ellenőrzése.

Ablakok méreteinek értelmezése

Ajtók elhelyezésének szabályai a falazással egy időben.

Ajtók beépítésének technológiája utólagos elhelyezéssel.

Ablakok elhelyezésének, beépítésének szabályai.

Nyílászárók elhelyezésénél felmerülő hibalehetőségek.

Különleges nyílászárók, garázsajtók, kapuk típusai.
 Különleges nyílászárók, garázsajtók, kapuk elhelyezésének technológiája.
 Nyílászáró konzignáció tartalma szerepe.
 Nyílászárók beépítéséhez szükséges anyagok mennyiségének kiszámítása.
 Nyílászárók beépítésére vonatkozó munkavédelmi előírások.

22.3.4. Munkavédelem és szakmai előírások

31 óra/31 óra

A szakmaterülettel kapcsolatos jogszabályok.
 Munkavégzés során szükséges személyi védőfelszerelések.
 Munkavégzés során alkalmazandó védőintézkedések.
 Munkaterületen létesítendő munka- és balesetvédelmi szerkezetek (pl. védőkorlát, védőháló, stb.).
 Hagyományos és digitális kitűző és mérőeszközök használata.
 Építőipari elektromos kézi és kisgépek biztonságos használata.
 Villamosság biztonsággal kapcsolatos munkavédelmi ismeretek, érintésvédelmi előírások.
 Bontási és átalakítási munkákra vonatkozó munkavédelmi és környezetvédelmi előírások.
 Bontási és átalakítási munkák anyagszükségletének meghatározása.
 Bontott anyagok tárolásának szabályai.
 Bontási hulladék, bontási munkák kapcsán felmerülő veszélyes anyagok kezelése.

22.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

szaktanterem,
 számítógép terem,
 tanműhely,
 építési terület

22.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

22.5.1. 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.	kiselőadás		x		
3.	megbeszélés		x		
4.	szemléltetés			x	
5.	projekt		x		
6.	házi feladat	x			

22.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)	Alkalmazandó eszközök és felszerelések

		egyéni	csopord- bontás	osztály- keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x		
1.3.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.4.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x			
1.5.	Információk feladattal vezetett rendszerezése	x			
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Írásos elemzések készítése		x		
2.2.	Tesztfeladat megoldása	x			
3.	Képi információk körében				
3.1.	rajz értelmezése			x	
3.2.	rajz készítése leírásból	x			
3.3.	rajz elemzés, hibakeresés	x	x	x	
4.	Komplex információk körében				
4.1.	Elemzés készítése tapasztalatokról	x	x		
4.2.	Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után		x		
4.3.	Utólagos szóbeli beszámoló	x			
5.	Csoportos munkaformák körében				
5.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás		x		
5.2.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		
5.3.	Csoportos helyzetgyakorlat		x		
6.	Vizsgálati tevékenységek körében				
6.1.	Anyagminták azonosítása		x		
7.	Szolgáltatási tevékenységek körében				
7.1.	Önálló szakmai munkavégzés felügyelet mellett	x	x		
7.2.	Önálló szakmai munkavégzés közvetlen irányítással		x		

22.6. A tantárgy értékelésének módja

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

23. Kiegészítő kőműves feladatok gyakorlat tantárgy

155 óra/155 óra*

* Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

23.1. A tantárgy tanításának célja

Kőműves szakmai munka során alkalmazott eszközök és segédszerkezetek helyes kezelése. Nyílászáró szerkezetek falazással együtt történő és utólagos szakszerű beépítésének elkészítése. Bontási, átalakítási munkák elvégzéséhez szükséges szakmai gyakorlati ismeretek elsajátítása

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. Nyílászáró beépítése

62 óra/62 óra

Tervek, műszaki leírások megismerése.
Engedélyezési és kiviteli tervdokumentációk iránymutatása a nyílászárók helyének meghatározásában, az elvek gyakorlati alkalmazása.
Nyílászáró konszignáció értelmezése, tervolvasás.
Hagyományos és digitális mérőeszközök használata.
Hagyományos és digitális kitűző eszközök használata.
Nyílászáró tengelyvonalának, nyílásirányának meghatározása.
Ajtó helyének kitűzése falazással egy időben.
Ajtó helyének kitűzése utólagos beépítéskor.
Ablak helyének kitűzése.
Falegyen, függőleges és vízszintes falsíkok ellenőrzése.
Nyílászárók méretének ellenőrzése.
Beépítési magasságok meghatározása külső falakon.
Beépítési magasságok meghatározása belső falakon.
Ajtó tokszerkezetének rögzítése főfalba.
Ajtó tokszerkezetének rögzítése válaszfalba.
Ablakok tokszerkezetének rögzítése.
Beállítás vízszintes és függőleges síkjainak ellenőrzése.
Küszöbök magasságának beállítása.
Utólagos nyíláskiváltásnál nyílászáró helyének kivésése.
Utólagos nyíláskiváltásnál nyílászáró tokszerkezetének rögzítése.
Rögzítő elemek, tömítő anyagok használata.
Kézi szerszámok használata.
Beépítési hibák, azok javítása.
Különleges nyílászárók, kapuk, garázsajtók fogadó szerkezetének elhelyezése.
A nyílászárók beépítéséhez szükséges anyagok mennyiségi meghatározása.
Munkabiztonsági előírások, védőeszközök használata.

23.3.2. Bontás

31 óra/31 óra

Bontásra vonatkozó tervdokumentációk értelmezése.

Elbontandó szerkezetek jelölésének értelmezése építészeti terveken.
Bontási, munkák előkészítése, felmérése, helyszíni bejárás.
Biztonsági alátámasztásának, megtámasztások helyének kijelölése.
Hagyományos épületszerkezetek bontása.
Fafödémek bontása.
Bontást segítő állványzatok építése.
Munkaterületen létesítendő munka- és balesetvédelmi szerkezetek (pl. védőkorlát, védőháló, stb.) elhelyezése.
Bontott anyagok tárolása.
Bontási munkák biztonságtechnikai előírásainak betartása.
Bontási munkák előkészítése.
Részleges és teljes bontási munka végzése.
Bontási munkák technológiájának meghatározásra.
Bontási munkáknál alkalmazott eszközök, gépek használata.
A bontási terület tisztántartása, bontott anyagok osztályozása.
Környezetvédelmi elvek és előírások.
Bontási munkáknál felmerülő anyagmennyiségek számítása.
Bontási munkákra vonatkozó munkavédelmi előírások.

23.3.3. Javítás, átalakítás, egyéb kőműves munkák 62 óra/62 óra

Átalakítási munkák jelölése építészeti terveken, rajzolvasás.
Átalakítási munkák előkészítése.
Az átalakítási munkák technológiájának meghatározása.
Átalakítások terv alapján való kivitelezése.
Hagyományos építőanyagok ismerete, alkalmazása.
Hagyományos kőműves falszerkezetek (hagyományos téglá, kő, vályog, vegyes falazat, stb.) készítése, kiegészítése.
Fafödémek készítése, kiegészítése.
Utólagos nyílaskiváltások kitűzése.
Utólagos falbekötések kialakítása.
Faláttörések terv szerint való kivitelezése.
Boltozati áttörések terv szerint való kialakítása.
Vakolat és faljavítások végzése.
Helyreállító kőműves feladatok végzése.
Átalakításnál szükséges segéd szerkezetek, állványzatok építése, bontása.
Átalakítási munkáknál alkalmazott eszközök, gépek használata.
Az átalakítási munkákhoz szükséges anyagok mennyiségi meghatározása.
Kerítések, kerti létesítmények kivitelezése.
Átalakítási munkákra vonatkozó munkavédelmi és környezetvédelmi előírások.

23.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

tanműhely
építési terület

23.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

23.5.1. 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.	megbeszélés		x		
3.	szemléltetés			x	
4.	projekt		x		

23.5.2. 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	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.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre	x			
2.2.	Tesztfeladat megoldása		x		
2.3.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban			x	
3.	Képi információk körében				
3.1.	rajz értelmezése	x		x	
3.2.	rajz elemzés, hibakeresés	x	x		
4.	Komplex információk körében				
4.1.	Utólagos szóbeli beszámoló	x			
5.	Csoportos munkaformák körében				
5.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás		x		
5.2.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		

5.3.	Csoportos helyzetgyakorlat		x		
6.	Gyakorlati munkavégzés körében				
6.1.	Műveletek gyakorlása	x	x		
6.2.	Munkamegfigyelés adott szempontok alapján		x		
7.	Vizsgálati tevékenységek körében				
7.1.	Geometriai mérési gyakorlat	x	x		
8.	Szolgáltatási tevékenységek körében				
8.1.	Önálló szakmai munkavégzés felügyelet mellett	x	x		
8.2.	Önálló szakmai munkavégzés közvetlen irányítással		x		

23.6. A tantárgy értékelésének módja

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

ÖSSZEFÜGGŐ SZAKMAI GYAKORLAT

I. Három évfolyamos oktatás közismereti képzéssel

1/9. évfolyamot követően 140 óra

2/10. évfolyamot követően 140 óra

Az összefüggő nyári gyakorlat egészére vonatkozik a meghatározott óraszám, amelynek keretében az összes felsorolt elemet kötelezően oktatni kell az óraszámok részletezése nélkül, a tanulók egyéni kompetenciafejlesztése érdekében.

Az 1/9. évfolyamot követő szakmai gyakorlat szakmai tartalma:

Mérési gyakorlatok, az épületek kitűzése, zsinórállvány alkalmazása.

Műszaki tervek alapján való munkavégzés.

Hagyományos és korszerű falazási technológiák alkalmazása.

Teherhordó és nem teherhordó falszerkezetek kivitelezése, felújítása, javítása.

Falazott boltövek, boltozatok készítése.

Falazás és vakolás kézi szerszámainak és gépi eszközeinek használata.

Habarcskeverés.

Kézi és gépi vakolási technológiák alkalmazása különböző háttérszerkezeteken, külső és belső térben oldalfalon és mennyezeten, különféle anyaggal és felületi kialakítással.

Kőműves munkákhoz egyszerű állványzat építése és bontása.

Anyagok, szerkezeti elemek és segédszerkezetek szakszerű tárolása.

Kézi és gépi betonkeverés, a betonok összetevői, adalékszerek alkalmazása, betonkeverékek bedolgozása, a betonozás, betonkeverés gépeinek használata.

Betonacélok megmunkálása, szerelése és elhelyezése, a betonacélmegmunkálás gépeinek használata.

Kézi és gépi tömörítés különböző monolit beton és vasbeton szerkezetek esetében.

Beton felületek készítése.

Betonok és vakolatok utókezelése.

A 2/10. évfolyamot követő szakmai gyakorlat szakmai tartalma:

Kitűzési feladatok, mérő- és kitűző eszközök alkalmazása.

Anyagszükséglet számítása.

Monolit beton vagy vasbeton épületszerkezetek készítése, ezek zsaluzása hagyományos és korszerű zsaluzattal, zsaluzatbontás.

Munkahézag, dilatáció kialakítása különböző szerkezeteknél.

Előregyártott vasbeton szerkezetek kivitelezése.

Talajpára, talajnedvesség, üzemi és használati víz elleni különböző anyagú szigetelések készítése, a fogadófelületek előkészítése, szigetelések védelme, szigetelési hibák javítása, a szükséges szerszámok és gépek alkalmazása.

Hő- és hangszigetelés készítésénél alkalmazott eszközök és gépek használata.

Különböző anyagú hőszigetelések készítése falak, lábazatok, nyílásáthidalások, koszorúk, talajon fekvő padlók, födémek esetében.

Falak, födémek hangszigetelése.

Utólagos hő- és hangszigetelése készítése.

Térburkolatok burkolati kiosztása.

Térburkolatokkal kapcsolatos földmunkák, térburkolat fogadószerkezetének kialakítása.

Különböző anyagú, különféle ágyazatba fektetett térburkolatok készítése, javítása, a hozzájuk tartozó földmunkák eszközeinek, gépeinek alkalmazása.

II. Két évfolyamos oktatás közismereti képzés nélkül

1. évfolyamot követően 160 óra

Az 1. évfolyamot követő szakmai gyakorlat szakmai tartalma:

Mérési gyakorlatok, kitűzések.

Munkavégzés műszaki tervek alapján.

Mennyiségszámítások.

Különbféle falszerkezetek kivitelezése, felújítása, javítása, boltövek, boltozatok készítése.

Habarcskeverés.

Kézi és gépi vakolási technológiák alkalmazása.

Egyszerű állványzat alkalmazása.

Beton és vasbeton szerkezetek zsaluzása.

Betonacélmegmunkálás, szerelés és elhelyezés.

Kézi és gépi betonkeverés, adalékszerek alkalmazása, betonkeverékek bedolgozása, tömörítés, utókezelés, munkahézag, dilatáció kialakítása.

Előregyártott vasbeton szerkezetek kivitelezése.

Talajpára, talajnedvesség, üzemi és használati víz elleni szigetelések készítése, védelme javítása.

Hő- és hangszigetelések kivitelezése.

Térburkolatok kiosztása.

Egyszerű földmunkák, térburkolat fogadó szerkezetének kialakítása, térburkolatok készítése, javítása.

Anyagok, szerkezeti elemek és segéd szerkezetek szakszerű tárolása.

Földmunkák, falazás, vakolás, habarcskészítés, betonkeverés, betonbedolgozás, betonacél megmunkálás, betontömörítés, víz-, hő- és hangszigetelések valamint a térburkolás kézi szerszámjainak és gépi eszközeinek használata.

„