

# KŐMŰVES SZAKKÉPESÍTÉS KÖZPONTI PROGRAMJA

## I. A szakképesítés adatai, a képzés szervezésének feltételei és a szakképesítés óraterve

### 1. A szakképesítés adatai

A szakképesítés azonosító száma:	31 582 15 1000 00 00
A szakképesítés megnevezése:	Kőműves
Szakképesítések köre:	
Szakképesítés-elágazások:	nincsenek
Hozzárendelt FEOR szám:	7611
Szakképzési évfolyamok száma:	2 év vagy a közoktatásról szóló 1993. évi LXXIX. törvény 27. § (4) bekezdése szerint 3 év
Elmélet aránya:	30%
Gyakorlat aránya:	70%
Szakmai alapképzés (iskolai rendszerben):	van
Időtartama (évben vagy félévben):	1 év
Szintvizsga (iskolai rendszerben):	szervezhető
Szervezésének időpontja:	a képzési idő felét követően

### 2. A képzés szervezésének feltételei

#### Személyi feltételek

Az elméleti és gyakorlati képzést a közoktatásról szóló 1993. évi LXXIX. törvény 17. §-ában szabályozott, valamint a szakképzésről szóló 1993. évi LXXVI. törvény vonatkozó §-ban szabályozott végzettséggel rendelkező pedagógus és szakember láthatja el.

#### Tárgyi feltételek

A szakmai elmélet és a szakmai gyakorlat oktatását a szakképző iskolának, vagy a szakképzést szervezőnek kell megszervezni. A szakmai elmélet oktatását a szakképző iskolában, a szakmai gyakorlat oktatását részben a szakképző iskolában, részben gazdálkodó szervezetnél kell megszervezni. A szakmai képzéshez a szakképesítés óratervében szereplő képzési helyszínek biztosítása szükséges:

- építési terület
- tanterem
- számítógép-terem
- építőipari tanműhely
- kőműves szaktanterem

- építőanyag vizsgáló helyiség
- tanudvar

A gazdálkodó szervezetnél folyó szakmai gyakorlati képzéshez szükséges eszközök és felszerelések jegyzékét a szakképesítés szakmai és vizsgakövetelményét kiadó rendelet tartalmazza.

A tanulószerveződés alapján végzett gyakorlati képzés személyi és tárgyi feltételeit a gazdálkodó szervezetnél az illetékes területi gazdasági kamara – adott esetben a szakképző iskola bevonásával – ellenőrzi.

Az illetékes területi gazdasági kamara ellenőrzési joga kiterjed a szakképző iskola és a gazdálkodó szervezet közötti megállapodás alapján végzett gyakorlati képzés feltételeinek ellenőrzésére is.

### 3. A szakképesítés óraterve

#### 3 szakképző évfolyam esetén

Kőműves szakképesítés									
Szakmai követelménymodul/Tananyagegység		Óraszám						Képzési helyszín	Értékelési időpont
		1/9. évfolyam		2/10. évfolyam		3/11. évfolyam			
azonosítója	megnevezése	e	gy	e	gy	e	gy		
<b>6234-11</b>	<b>Építőipari közös tevékenység</b>	<b>126</b>	<b>36</b>	<b>36</b>		<b>32</b>		tanterem	<b>szakmai vizsga</b>
1.0/6234-11	Munkavégzés komplex feltételei			36					
2.0/6234-11	Építőipari műszaki rajz	36	36						
3.0/6234-11	Biztonságos munkavégzés feltételei	18							
4.0/6234-11	Építési alapismeretek	72							
5.0/6234-11	Munkajogi és vállalkozási ismeretek					32			
<b>6248-11</b>	<b>Falazás, vakolás</b>	<b>90</b>	<b>398</b>	<b>81</b>	<b>234</b>		<b>160</b>	tanterem/ tanműhely/ tanudvar/ gazdálkodó szervezet	<b>szakmai vizsga/ szintvizsga</b>
1.0/6248-11	Kitűzési és mérési ismeretek	18	54						
2.0/6248-11	Falazás és vakolás anyagai	18	72						
3.0/6248-11	Falazási ismeretek	18	208	36	90				
4.0/6248-11	Vakolási ismeretek			36	108		128		
5.0/6248-11	Állványok	18	64		36		32		
6.0/6248-11	Építőipari gépek	18		9					

<b>6249-11</b>	<b>Beton és vasbeton szerkezetek</b>			<b>63</b>	<b>139</b>	<b>96</b>	<b>256</b>	tanterem/ gazdálkodó szervezet	<b>szakmai vizsga</b>
1.0/6249-11	Beton és vasbeton anyagai			36	105				
2.0/6249-11	Beton és vasbeton szerkezetek készítése					80	256		
3.0/6249-11	Zsaluzatok			18	34				
4.0/6249-11	Betonozás eszközei és gépei			9		16			
<b>6250-11</b>	<b>Szigetelések</b>			<b>52</b>	<b>72</b>	<b>48</b>	<b>160</b>	tanterem/ gazdálkodó szervezet	<b>szakmai vizsga</b>
1.0/6250-11	Vízszigetelés			52	72				
2.0/6250-11	Hő- és hangszigetelés					48	160		
<b>6251-11</b>	<b>Vegyés kőműves feladatok</b>			<b>18</b>	<b>36</b>	<b>48</b>	<b>112</b>	tanterem/ gazdálkodó szervezet	<b>szakmai vizsga</b>
1.0/6251-11	Nyílászáró szerkezetek			18	36		32		
2.0/6251-11	Bontás, átalakítás, helyreállítás					48	80		
<b>Összesen:</b>		<b>216</b>	<b>434</b>	<b>250</b>	<b>481</b>	<b>224</b>	<b>688</b>		

Iskolai rendszerű képzéseknél az összefüggő szakmai gyakorlat időtartama: 3 szakképző évfolyam esetén az első tanévet követően 140 óra, a második tanévet követően 160 óra.

Jelmagyarázat:

e = elmélet

gy = gyakorlat

## 2 szakképző évfolyam esetén

Kőműves szakképesítés							
Szakmai követelménymodul/Tananyagegység		Óraszám				Képzési helyszín	Értékelési időpont
		1/11. évfolyam		2/12. évfolyam			
azonosítója	megnevezése	e	gy	e	gy		
<b>6234-11</b>	<b>Építőipari közös tevékenység</b>	<b>126</b>	<b>36</b>	<b>64</b>	<b>0</b>	tanterem	<b>szakmai vizsga</b>
1.0/6234-11	Munkavégzés komplex feltételei			32			
2.0/6234-11	Építőipari műszaki rajz	36	36				
3.0/6234-11	Biztonságos munkavégzés feltételei	18					
4.0/6234-11	Építési alapismeretek	72					
5.0/6234-11	Munkajogi és vállalkozási ismeretek			32			
<b>6248-11</b>	<b>Falazás, vakolás</b>	<b>126</b>	<b>486</b>	<b>56</b>	<b>288</b>	tanterem/ tanműhely/ tanudvar/ gazdálkodó szervezet	<b>szakmai vizsga/ szintvizsga</b>
1.0/6248-11	Kitűzési és mérési ismeretek	18	54				
2.0/6248-11	Falazás és vakolás anyagai	18	72				
3.0/6248-11	Falazási ismeretek	36	198	16	96		
4.0/6248-11	Vakolási ismeretek	18	108	16	128		
5.0/6248-11	Állványok	18	54	16	64		
6.0/6248-11	Építőipari gépek	18		8			
<b>6249-11</b>	<b>Beton és vasbeton szerkezetek</b>	<b>90</b>	<b>241</b>	<b>64</b>	<b>192</b>	tanterem/ tanműhely/ tanudvar/ gazdálkodó szervezet	
1.0/6249-11	Beton és vasbeton anyagai	18	54	16	64		
2.0/6249-11	Beton és vasbeton szerkezetek készítése	54	169	32	112		
3.0/6249-11	Zsaluzatok	9	18	8	16		
4.0/6249-11	Betonzás eszközei és gépei	9		8			
<b>6250-11</b>	<b>Szigetelések</b>	<b>29</b>	<b>54</b>	<b>64</b>	<b>176</b>	tanterem/ gazdálkodó szervezet	<b>szakmai vizsga</b>
1.0/6250-11	Vízszigetelés	20	36	32	80		

2.0/6250-11	Hő- és hangszigetelés	9	18	32	96		
<b>6251-11</b>	<b>Vegyes kőműves feladatok</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>48</b>	<b>120</b>	tanterem/ tanműhely/ tanudvar/ gazdálkodó szervezet	<b>szakmai vizsga</b>
1.0/6251-11	Nyílászáró szerkezetek			16	64		
2.0/6251-11	Bontás, átalakítás, helyreállítás	18	18	32	56		
<b>Összesen:</b>		<b>389</b>	<b>835</b>	<b>296</b>	<b>776</b>		

Iskolai rendszerű képzéseknél az összefüggő szakmai gyakorlat időtartama: 2 szakképző évfolyam esetén az első tanévet követően 160 óra.

Jelmagyarázat:

e = elmélet

gy = gyakorlat

A táblázatok nem tartalmazzak szabad sávot.

## II. A központi program moduljai és tananyagegységei

### 1. A modul azonosítója és megnevezése:

6234-11 Építőipari közös tevékenység

### 1.1 A modulra vonatkozó belépési feltételek:

Megegyeznek a képzés megkezdéséhez szükséges feltételekkel.

### 1.2 A modul javasolt időkerete:

Elmélet: 194 óra

Gyakorlat: 36 óra

### 1.3 A maximális tanulói létszám:

Elméleti oktatás: 35 fő

Gyakorlati oktatás: 12 fő

### 1.4 A modul elvégzése során szerezhető kompetenciák

*X-szel történik a megjelölés, hogy melyik tananyagegységhez mely feladatok, szakmai ismeretek, szakmai készségek, személyes-, társas, módszerkompetenciák tartoznak!*

Feladatprofil	Tananyagegységek				
	1.0/6234-11 Munkavégzés komplex feltételei	2.0/6234-11 Építőipari műszaki rajz	3.0/6234-11 Biztonságos munkavégzés feltételei	4.0/6234-11 Építési alapismeretek	5.0/6234-11 Munkajogi és vállalkozási ismeretek
Ellenőrzi a munkavégzés feltételeit	X		X		
Helyszíni méréseket végez	X				
Értelmezi a rendelkezésre álló műszaki dokumentáció tartalmát	X				
Felvonul a megfelelő eszközökkel a munkaterületre	X				
Betartja az építési technológiai folyamatok sorrendiségét	X				
Használja az építészeti alapfogalmakat munkája során	X			X	
Biztosítja az anyagok, eszközök szakszerű tárolását	X				
Ellenőrzi a felhasználásra kerülő anyagokat	X			X	
Figyelemmel kíséri a munkájához szükséges anyagok folyamatos utánpótlását	X				
Gondoskodik a munkaterület folyamatos tisztántartásáról	X				
Átadja a munkát a munkáltatójának, levonul a munkaterületről	X				

Feladatprofil	Tananyagegységek				
	1.0/6234-11 Munkavégzés komplex feltételei	2.0/6234-11 Építőipari műszaki rajz	3.0/6234-11 Biztonságos munkavégzés feltételei	4.0/6234-11 Építési alapismeretek	5.0/6234-11 Munkajogi és vállalkozási ismeretek
Alkalmazza és értelmezi a műszaki ábrázolás módszereit		X			
Értelmezi az építőipari rajzokat		X			
Alkalmazza a különböző szerkezetek jelölését		X			
Értelmezi a szerkezetek térbeli helyzetét		X			
Értelmezi a különböző szintű dokumentációk tartalmát, és a gyakorlatban használítja azokat	X	X			
Leolvassa a kivitelezési munkák során a szükséges adatokat a rajzokról	X				
Betartja a munkavédelmi, biztonságtechnikai, tűz- és környezetvédelmi előírásokat			X		
Betartja, betartatja a foglalkozás egészségügyi előírásokat			X		
Baleset, illetve veszélyhelyzet esetén munkakörének megfelelően intézkedik			X		
Elsősegélyt nyújt			X		
Használja a kivitelezési munkák végrehajtásához szükséges munkavédelmi eszközöket			X		
Biztosítja az anyagok, eszközök szakszerű biztonságos mozgását, használatát			X		
Gondoskodik a munkavédelmi eszközök használhatóságáról			X		
Elvégzi a munkaterület kockázat elemzését, értékelését			X		
Munkavégzésre alkalmas állapotban jelenik meg a munkavégzés helyszínén			X		
Biztosítja az anyagok szakszerű felhasználását	X			X	
Betartja és betartatja a Munka Törvénykönyve alapelveit, területi és személyi hatályát			X		
Munkaszerződést köt, betartja és betartatja a szerződésben foglaltakat					X
Betartja és betartatja a munkavállalói és a munkáltatói jogokat és kötelezettségeket					X
Betartja és betartatja a munkaviszony megszüntetésére, megszűnésére vonatkozó szabályokat					X
Vállalkozást indít és működtet					X
Alkalmazza a norma időre- norma rendszerre vonatkozó előírásokat	X				
Szakmai ajánlatot készít és ad	X				

Típus	Szakmai ismeretek	Tananyagegységek				
		1.0/6234-11 Munkavégzés komplex feltételei	2.0/6234-11 Építőipari műszaki rajz	3.0/6234-11 Biztonságos munkavégzés feltételei	4.0/6234-11 Építési alapismeretek	5.0/6234-11 Munkajogi és vállalkozási ismeretek
A	Munka megkezdésének és végzésének feltételei	X				
B	Az anyagszállítás és tárolás általános szabályai	X				
A	A méréshez, kitűzéshez szükséges eszközök	X				
A	A kivitelezési munka technológia sorrendje és összefüggései	X				
C	Kiviteli tervek tartalma		X			
C	Építési dokumentációk értelmezése		X			
A	Munkabiztonsági és balesetvédelmi előírások			X		
B	Elsősegélynyújtás			X		
A	Egyéni védőfelszerelések, védőruhák			X		
B	Tűzvédelem			X		
A	Környezetvédelem, veszélyes hulladékok			X		
C	Szállítás, anyagmozgatás			X		
C	Építőipari gépek munkavédelmi előírásai			X		
A	Építőipari anyagok tulajdonságai és felhasználási területük				X	
D	A Munka Törvénykönyve alapvető szabályai			X		
C	A munkavállalás alapfeltételei					X
C	Munkaszerződés kötés					X
C	Munkaadó- Munkavállaló jogai és kötelezettségei					X
C	Tételes költségvetési kiírás felépítése	X				
C	Vállalkozás fogalma és szerepe a gazdasági életben					X
C	Vállalkozási formák					X
C	Vállalkozás általános felépítése, és működtetésének feltételei					X
D	Vállalkozásokról szóló jogszabályok					X
A	Munkanapló vezetés	X				
B	A norma idő	X				



Szint	Szakmai készségek	Tananyagegységek				
		1.0/6234-11 Munkavégzés komplex feltételei	2.0/6234-11 Építőipari műszaki rajz	3.0/6234-11 Biztonságos munkavégzés feltételei	4.0/6234-11 Építési alapismeretek	5.0/6234-11 Munkajogi és vállalkozási ismeretek
3	Olvasott szakmai szöveg megértése	X			X	
3	Szakmai nyelvű beszédképesség	X		X		X
4	Építészeti jelképek értelmezése		X			
4	Kiviteli tervrajz olvasása, értelmezése		X		X	
4	Egyéni és kollektív munkavédelmi eszközök használata			X		
4	Építészeti jelképek értelmezése				X	
1	Elemi szintű számítógép használat	X				
3	Információforrások kezelése			X		X
3	Szakmai számolási készség	X				

Személyes kompetenciák	Tananyagegységek				
	1.0/6234-11 Munkavégzés komplex feltételei	2.0/6234-11 Építőipari műszaki rajz	3.0/6234-11 Biztonságos munkavégzés feltételei	4.0/6234-11 Építési alapismeretek	5.0/6234-11 Munkajogi és vállalkozási ismeretek
Pontosság	X	X	X	X	X
Térlátás	X			X	
Rajzkészség		X		X	

Társas kompetenciák	Tananyagegységek				
	1.0/6234-11 Munkavégzés komplex feltételei	2.0/6234-11 Építőipari műszaki rajz	3.0/6234-11 Biztonságos munkavégzés feltételei	4.0/6234-11 Építési alapismeretek	5.0/6234-11 Munkajogi és vállalkozási ismeretek
Segítőkézség	X		X		X
Konszenzus készség	X				X
Együttműködési készség	X	X	X	X	X

Módszerkompetenciák	Tananyagegységek				
	1.0/6234-11 Munkavégzés komplex feltételei	2.0/6234-11 Építőipari műszaki rajz	3.0/6234-11 Biztonságos munkavégzés feltételei	4.0/6234-11 Építési alapismeretek	5.0/6234-11 Munkajogi és vállalkozási ismeretek
Rendszerező képesség		X		X	X
Problémamegoldás, hibaelhárítás	X	X	X	X	X

### 1.5 A modul elsajátításának módszerei, tanulói tevékenységformák:

- Építészeti rajz értelmezése
- Olvasott szöveg önálló feldolgozása
- Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel
- Információk rendszerezése
- Teszt feladatok megoldása
- Tapasztalatok ismertetése szóban
- Anyagok alkalmazási lehetőségeinek értelmezése
- Alapszerkesztések bemutatása

### 1.6 A modul oktatási tartalmának leírása

#### - Elmélet

#### 1.0/6234-11 Munkavégzés komplex feltételei

**36 óra**

Az építési munka jellege, az építőiparban résztvevő szakmák:

Kivitelezés fogalma

Az építőipari szakmák tevékenységi köre

Tevékenységek kapcsolata a megvalósítás folyamatában, szakmák sorrendisége

Az építési munkák három nagy csoportja:

Alépitményi munkák fogalma, sajátosságai

Felépítményi munkák fogalma, sajátosságai

Befejező munkák fogalma, sajátosságai

Kivitelezési munkák dokumentumai, műszaki tervek, előkészítés:

Pénzügyi források, finanszírozás

Műszaki tervek:

Építési engedélyezési tervdokumentáció tartalma, szerepe

Bontási engedélyezési tervdokumentáció

Kiviteli tervdokumentáció

Használatbavételi engedélyezés

Fennmaradási engedélyezési tervdokumentáció

Statikus tervrajzok

Műszaki leírás

Tervrajzok és kivitelezési munkák kapcsolata

Költségvetés tartalma (anyag, munkadíj)

Építési szerződés

Építési, beruházási folyamat résztvevői, résztvevők feladata és jogköre:

Építető (beruházó)

Üzemeltető

Kivitelező (fővállalkozó-alvállalkozó)

Hatóság

Bank

Munkahelyi kapcsolattartás, irányítás:

Építésvezető feladata, jogköre

Műszaki ellenőr feladata, jogköre

Építési napló tartalma, jelentősége

Kivitelezési munkák szervezése, organizáció:

Az építési folyamat előkészítő munkái

Felvonulás az építési területre, felmérés, munkaterület átadás- átvétele

Megfelelő munkakörülmények megteremtése

Építési helyszín tervezése

Organizációs terv tartalma, fontossága

Építési munkák időtervezésének alapjai

Térbeli organizáció

Az építési helyszín berendezésének elemei, vonatkozó előírások:

Építmény helye

Telepített gépek

Mobil gépek

Segédüzemek

Raktárak, depóniák

Szociális ellátás létesítményei

Építésirányítás helységei

Úthálózat

Elektromos hálózat

Vízálózat

Csatorna

Vízvezetés

Ideiglenes utak, közlekedés útvonalak kialakítása

Segédüzemek elhelyezése az építési területen, feladatuk, sajátosságaik:

Ácstelep

Betonacél feldolgozó és szerelő üzem (vastelep)  
 Betonüzem  
 Habarcsüzem  
 Lakatos műhely  
 Villanszerelő műhely  
 Festő műhely  
 Asztalos műhely  
 Építőanyagok raktározása, tárolása, nyitott és zárt tárolók  
 Felvonulási épültek, szociális ellátás biztosítása az építési területen:  
 Öltözők  
 Vizesblokk  
 Tisztálkodási lehetőség  
 Étkező helyiség  
 Szállítás eszközei közúton és építési területen  
 Építési technológiák, építési módok ismertetése  
 Munkaterület átadás–átvétel, levonulás az építési területről:  
 Elvégzett munka leigazolása  
 Teljesítési igazolás és a számla kapcsolata  
 Levonulás dokumentálása, ütemezése

## **2.0/6234-11 Építőipari műszaki rajz**

**36 óra**

A rajzolás eszközei, az eszközök használata  
 A rajzolás alapjai  
 Rajzeszközök, ceruzák, körző, vonalzó, rajztábla  
 A rajz- és pauszpapírok  
 A szabványos rajzlapméretek, keretezések  
 A szabvány fogalma, a rajzi szabványok  
 Az építőipari szabványok  
 Az építészeti rajzokon alkalmazott vonalfajták, vonalvastagságok  
 A méretarányok  
 Síkmértani alapszerkesztések  
 Síkmértani alapszerkesztések  
 Vetületi ábrázolás  
 A térbeli alakzatok ábrázolása  
 A testek ábrázolása  
 A vetületi ábrázolás elemei, módszerei  
 A pontábrázolás  
 Az egyenes ábrázolás  
 A síkok ábrázolása vetületekkel  
 Síklapú testek ábrázolása  
 Összetett testek ábrázolása  
 Az axonometrikus ábrázolás  
 Az axonometrikus ábrázolási mód tulajdonságai  
 Az egyméretű axonometria  
 A kétméretű axonometria  
 A frontális axonometria  
 A síklapú testek ábrázolása  
 A kocka ábrázolása  
 A hasáb axonometrikus ábrázolása  
 A gúla axonometrikus ábrázolása

A perspektivikus ábrázolás  
A perspektivikus ábrázolás tulajdonságai  
A perspektív rendszer felépítése

### **3.0/6234-11 Biztonságos munkavégzés feltételei**

**18 óra**

A munkavédelem feladata:

Munkavédelmi törvény  
Munkaegészségügyi előírások  
Építőipari kivitelezési biztonságtechnikai előírások  
Tűzvédelmi előírások az építőiparban  
Munkavégzés tárgyi és személyi feltételei  
Építési tevékenység emberre gyakorolt káros hatásai (por, zaj, rezgés, időjárás, vegyi anyagok, gépek stb.), kockázatelemzés, értékelés ismertetése  
Foglalkozási ártalmak  
Munkavédelmi eszközök és használatuk  
Balesetvédelmi előírások gépek és szerszámok esetében  
Szállítási, közlekedési és anyagmozgatási előírások  
Elsősegélynyújtás  
Környezetvédelem, veszélyes hulladékok  
Építési terület minimális munkavédelmi és szociális előírásai

### **4.0/6234-11 Építőipari alapismeretek**

**72 óra**

Alapanyagok

18 óra

Az építőanyagok eredete, felépítése és szerkezete  
Az építőanyagok tulajdonságai  
A közetek keletkezése és felosztása  
Az építési kerámiák  
Az építési kötőanyagok  
A természetes kőanyagok  
A habarcsok  
A beton és a vasbeton  
A mesterséges kövek  
A fémek  
Az építőfa  
A szigetelőanyagok  
A műanyagok  
Az üveg  
A festékek  
A segédanyagok

Alapfogalmak

18 óra

Az építőipar feladata:

Új épület építése  
Meglévő létesítmény karbantartása  
Épületek tatarozása, felújítása, műemlék jellegű épületek rekonstruálása  
Épület bontása

Az építőipar felosztása:

Magasépítő ipar jellemzői  
Mélyépítő ipar jellemzői

Települési infrastruktúra:

Lakásállomány  
Lakossági közszolgáltatás létesítményei  
Közüzemi hálózatok, szolgáltatások, közművek  
Szállítási, közlekedési hálózatok és létesítmények  
Településüzemeltetést szolgáló létesítmények

Épületek, építmények csoportosítása rendeltetés szerint, és jellemzőik:

Lakóépületek  
Középületek  
Ipari épületek  
Mezőgazdasági épületek

Lakóépületek kialakítása, elhelyezése, tájolása:

Építési területtel, telekkel szembeni követelmények (fekvés, tájolás, terepviszonyok, talajviszonyok, talajvíz, közmű ellátottság, megközelíthetőség, telekméret)

Építési telek beépítését befolyásoló tényezők

OTÉK

Építési telek beépíthetőségének módjai (szabadon álló beépítés, oldalhatáron álló beépítés, ikres beépítés, zárt sorú beépítés, társasházak jellemzői)

Az épület elhelyezését meghatározó tényezők (talajviszonyok, talajvíz, zajhatások, stb.)

Lakóépületek fajtái:

Lakás  
Családi ház  
Ikerház  
Sorház  
Láncház  
Átrium ház  
Többszintes lakóépületek

Lakóépületek helyiségei, azok rendeltetése és sajátosságai:

Nappali  
Hálószoba  
Konyha  
Étkező  
Fürdőszoba és WC  
Garázs  
Közlekedő  
Tároló helyiségek

Épületszerkezetek

36 óra

Épületszerkezetek fogalma, csoportosításuk  
Szerkezeteket érő hatások  
Szerkezetekkel szemben támasztott követelmények  
Épületszerkezetek fejlődése  
Teherhordó szerkezetek  
Alapok, földmunkák  
Falak  
Födémek  
Lépcsők  
Fedélszerkezetek  
Nem teherhordó szerkezetek  
Válaszfalak  
Kémények, szellőzők  
Nyílászárók  
Szigetelések

Burkolatok  
Korlátok  
Segédszerkezetek  
Zsaluzatok  
Állványok  
Dúcolások

## **5.0/6234-11 Munkajogi és vállalkozási ismeretek**

**32 óra**

Alapszintű munkajogi ismeretek:

A magyar jogrendszer  
Munkajogi szabályozás  
Munkahelyi szervezetek  
Munkaviszony létesítése  
Munkaszerződés kötése  
A munkavállaló és munkáltató jogai és kötelességei  
Munkabér, pótlékok, munkaidő, pihenőidő, szabadság

Alapszintű vállalkozási ismeretek:

Vállalkozási formák és jellemzőik  
Egyéni vállalkozás  
Társas vállalkozás  
Vállalkozás finanszírozása (saját tőke, hitel)  
Pénzforgalom lebonyolítása (pénztár, bankszámla)  
Vállalkozás gazdálkodása (bevétel, kiadás, nyereség, veszteség)  
Vállalkozás megszűnése, csődeljárás, felszámolási eljárás  
Adózási ismeretek, adófajták, vállalkozást terhelő adók

### **- Gyakorlat**

## **2.0/6234-11 Építőipari műszaki rajz**

**36 óra**

Az építész rajzokon használt jelölések

A szabványos anyagjelölések  
A nyílászáró szerkezetek jelei  
A berendezési tervek  
Kémények és szellőzők jelölése  
A lépcsők jelölése  
Egyéb alaprajzi jelölések

Az építészeti rajz formai követelményei

A méretmegadás  
Rövidítések  
Méretszámok, mértékegységek  
Különleges feliratok, információk

Az építmények tervrajzainak tartalma

Az építészeti rajzok  
A helyszínrajzok  
A vázlattevé  
Az engedélyezési tervek  
A kiviteli tervek  
A felmérési terv  
Átalakítási tervek

A részlettervek  
 Az építész alaprajzok  
 Az alapozási alaprajz  
 A metszet  
 A homlokzatok

### 1.7 A modul értékelésének módja

A modulban meghatározott ismeretek és/vagy kompetenciák mérése a képző intézmény által meghatározott módon történik.

## 2. A modul azonosítója és megnevezése:

6248-11 Falazás, vakolás

### 2.1 A modulra vonatkozó belépési feltételek:

Megegyeznek a képzés megkezdéséhez szükséges feltételekkel.

### 2.2 A modul javasolt időkerete:

Elmélet: 171 óra  
 Gyakorlat: 792 óra

### 2.3 A maximális tanulói létszám:

Elméleti oktatás: 35 fő  
 Gyakorlati oktatás: 12 fő

### 2.4 A modul elvégzése során szerezhető kompetenciák

*X-szel történik a megjelölés, hogy melyik tananyagegységhez mely feladatok, szakmai ismeretek, szakmai készségek, személyes-, társas, módszerkompetenciák tartoznak!*

Feladatprofil	Tananyagegységek					
	1.0/6248-11 Kivitűzési és mérési ismeretek	2.0/6248-11 Falazás és vakolás anyagai	3.0/6248-11 Falazási ismeretek	4.0/6248-11 Vakolási ismeretek	5.0/6248-11 Állványok	6.0/6248-11Építőipari gépek
Falazási munkát végez	X	X	X		X	X
Falazóelemeket darabol			X			
Falat, pillért, oszlopot készít	X	X	X		X	X
Falazatot soronként vízszintesen ellenőrzi			X			
Falsíkot ellenőrzi			X			
Habarcstot terít			X			



Feladatprofil	Tananyagegységek					
	1.0/6248-11 Kitzési és mérési ismeretek	2.0/6248-11 Falazás és vakolás anyagai	3.0/6248-11 Falazási ismeretek	4.0/6248-11 Vakolási ismeretek	5.0/6248-11 Állványok	6.0/6248-11Építőipari gépek
Telíti a hézagokat			X			
Falazati rendszereket alkalmaz			X			
Falazott boltövet készít			X			
Falazott boltozatot készít			X			
Rabicot készít függőleges és vízszintes felületen			X			
Hagyományos vakolatot készít belső fal-és mennyezet felületen	X	X		X	X	X
Felületet előkészít				X		
Alapvakolatot készít		X		X		X
Simító vakolatot készít		X		X		X
Gépi vakolatot készít belső-és mennyezet felületen				X		X
Hagyományos külső homlokzatvakolatot készít				X		
Gépi vakolatot készít külső homlokzati felületen				X		X
Díszítő vakolást készít				X		
Dörzsölt vakolatot készít				X		
Kapart vakolatot készít				X		
Szórt vakolatot készít				X		
Homlokzat burkolatot készít	X	X		X		X
Falazott (kő és téglá) homlokzatburkolatot készít	X	X		X		X
Falazó-és vakolóállványt épít					X	
Elvégzi a tartóelemek kiosztását					X	
Elhelyezi a teherelosztókat					X	
Felállítja és rögzíti az állványzat tartóelemeit					X	
Elkészíti a munkaszintet, feljárókat					X	
Elkészíti a védőkorlátokat					X	
Elkészíti és elhelyezi az esetleges szükséges védőszerkezeteket					X	
Elbontja a védőszerkezeteket					X	
A pallóterítést bontja					X	
A tartóelemeket és a rögzítést bontja					X	
A tartóelemeket és a tartozékokat tisztítja					X	
Az állványanyagot fajtánként deponálja					X	
Kommunikációt folytat megbízóival, munkatársakkal			X	X		
Alkalmazza a munkakörre vonatkozó szakmai és munkavédelmi szabályokat			X	X		

Típus	Szakmai ismeretek	Tananyagegységek					
		1.0/6248-11 Kitzzési és mérési ismeretek	2.0/6248-11 Falazás és vakolás anyagai	3.0/6248-11 Falazási ismeretek	4.0/6248-11 Vakolási ismeretek	5.0/6248-11 Állványok	6.0/6248-11 Építőipari gépek
B	Kitűző eszközök	X					
B	Kitűzési módok	X					
B	Mérő és jelölő eszközök	X					
B	Zsinórállvány készítés	X					
B	Építőanyagok fajtái, felhasználásuk		X				
E	Anyagok kölcsönhatása		X				
E	Anyagok egymásra hatása		X				
C	Anyagok tulajdonságai		X				
A	Anyagjelölés			X	X		
E	Szabványok		X	X	X		
A	Tervjelek			X	X		
A	Szerkezeti alapismeretek			X			
C	Statikai ismeretek			X			
A	Szerkezet jelölés			X			
A	Méretmegadás			X			
A	Téglaakötések típusai, alkalmazási területe			X			
B	Falazóblokkok típusai		X				
C	Falazati rendszerek típusai			X			
B	Falfelületek, a felületminőségi követelményei			X	X		
B	Kézi vakolás technológiája				X		
B	Gépi vakolás technológiája				X		X
B	Homlokzati díszítővakolás technológiái				X		
A	Vakolat típusok készítése				X		
A	Habarcs fajták keverése				X		
C	Vakolatok utókezelése				X		
C	Megszilárdult vakolat javításának módszerei				X		
C	Homlokzati burkolatok fajtái				X		
D	A faanyagok tulajdonságai, hibái, betegségei					X	
D	Ipari felhasználású fafajok, faanyagok, ipari választékok					X	
B	Tervek és dokumentációk fajtái			X	X	X	
B	Rajzszabványok és szabványos jelölése			X	X	X	
A	Állványépítés					X	
B	Állványfajták, állványszerkezetek, feljárók					X	
B	Kötések, kapcsolások, tartók					X	

Típus	Szakmai ismeretek	Tananyagegységek					
		1.0/6248-11 Kivitűzési és mérési ismeretek	2.0/6248-11 Falazás és vakolás anyagai	3.0/6248-11 Falazási ismeretek	4.0/6248-11 Vakolási ismeretek	5.0/6248-11 Állványok	6.0/6248-11 Építőipari gépek
B	Állványelemek készítése					X	
A	Kézi szerszámok			X	X		X
B	Célszerszámok			X	X		X
B	Fűrészek, fűrészgépek						X
B	Fafelület megmunkáló és emelőgépek						X
B	Hasító és forgácsoló gépek						X
B	Szerelő és bontó kéziszerszámok						X
B	Anyagelőkészítés gépei						X
C	Emelőgépek						X
E	Energiabiztosítás						X
A	Szakmai kommunikáció			X	X		
E	Hatósági előírások		X	X	X	X	

Szint	Szakmai készségek	Tananyagegységek					
		1.0/6248-11 Kivitűzési és mérési ismeretek	2.0/6248-11 Falazás és vakolás anyagai	3.0/6248-11 Falazási ismeretek	4.0/6248-11 Vakolási ismeretek	5.0/6248-11 Állványok	6.0/6248-11 Építőipari gépek
5	Kivitűző eszközök használata	X					
3	Mérőműszerek használata	X					
5	Szintjelek értelmezése	X					
3	Építész és tartószerkezeti műszaki tervek és kapcsolódó műszaki leírások olvasása, értelmezése			X			
5	Kőműves kézi szerszámok használata			X	X		X
3	Építőipari gépek, berendezések használata						X
4	Kézi és kisgépek használata						X

Szint	Szakmai készségek	Tananyagegységek					
		1.0/6248-11 Kitzzési és mérési ismeretek	2.0/6248-11 Falazás és vakolás anyagai	3.0/6248-11 Falazási ismeretek	4.0/6248-11 Vakolási ismeretek	5.0/6248-11 Állványok	6.0/6248-11 Építőipari gépek
4	Gépek, szerszámokon, eszközökön található jelölésrendszer értelmezése						X
3	Anyagok, elemek mozgatásához szükséges gépek, eszközök használata						X
4	Vázlat rajzkészítés			X	X		
4	Műszaki rajz jelölésrendszerének értelmezése	X		X	X		
4	Építészeti műszaki rajz olvasása, értelmezése			X	X		
3	Építészeti műszaki rajzról vázlat készítése			X	X		
4	Tervdokumentáció értelmezése			X	X		
5	Olvasott szakmai szöveg megértése		X	X	X	X	
3	Szakmai nyelvű íráskészség, fogalmazás írásban			X	X		
4	Szakmai nyelvű hallott szöveg megértése			X	X		
3	Szakmai nyelvű beszéd-készség			X	X		
3	Mechanikai törvényszerűségek megértése					X	X
5	Mennyiségérzék		X	X	X		

Személyes kompetenciák	Tananyagegységek					
	1.0/6248-11 Kitzzési és mérési ismeretek	2.0/6248-11 Falazás és vakolás anyagai	3.0/6248-11 Falazási ismeretek	4.0/6248-11 Vakolási ismeretek	5.0/6248-11 Állványok	6.0/6248-11 Építőipari gépek
Pontosság	X		X	X	X	
Szervező-készség	X	X				X
Mozgáskoordináció			X	X		

Társas kompetenciák	Tananyagegységek					
	1.0/6248-11 Kitzúzési és mérési ismeretek	2.0/6248-11 Falazás és vakolás anyagai	3.0/6248-11 Falazási ismeretek	4.0/6248-11 Vakolási ismeretek	5.0/6248-11 Állványok	6.0/6248-11 Építőipari gépek
Irányítási készség és irányíthatóság	X	X				
Határozottság			X	X	X	X

Módszerkompetenciák	Tananyagegységek					
	1.0/6248-11 Kitzúzési és mérési ismeretek	2.0/6248-11 Falazás és vakolás anyagai	3.0/6248-11 Falazási ismeretek	4.0/6248-11 Vakolási ismeretek	5.0/6248-11 Állványok	6.0/6248-11 Építőipari gépek
Hatékony és módszeres munkavégzés	X	X				
Gyakorlatias feladatértelmezés	X		X	X		
Körütekintés, elővigyázatosság	X				X	X

## 2.5 A modul elsajátításának módszerei, tanulói tevékenységformák:

Információk, ismeretek rendszerezése  
 Építészeti rajz értelmezése, olvasása  
 Építészeti rajz kiegészítése, vázlatkészítés  
 Műveletek gyakorlása  
 Kis csoportos munkavégzés irányítással  
 Önálló szakmai munkavégzés felügyelet mellett  
 Szakmai számítások  
 Hallott szöveg alapján vázlatkészítés, lényegkiemelés, jegyzetelés  
 Egyéni és kiscsoportos adatgyűjtés, adatok értékelése  
 Tapasztalatok megosztása, értelmezése  
 Feladatlap megoldása, gyakorlás  
 Válaszadás írásban, mondatszintű kérdésekre  
 Anyagminták azonosítása  
 Technológiai minták elemzése  
 Építőipari kisgépek műszaki leírásának értelmezése  
 Mérés, ellenőrzés eredmény értékelése  
 Gyakorlati feladat bemutatása

## 2.6 A modul oktatási tartalmának leírása

### – Elmélet

#### 1.0/6248-11 Kitűzési és mérési ismeretek

18 óra

Kitűzési alapismeretek  
Vízszintes és magassági mérés elve  
A kitűzés eszközei  
Vízszintes mérés  
Magasságmérés  
Szintezés eszközei és műszerei  
Pontok, egyenesek és szögek kitűzése  
Épületek kitűzése, zsinórállvány készítés  
Falszerkezet helyének kitűzése  
Nyílászárószerkezetek kitűzése

#### 2.0/6248-11 Falazás és vakolás anyagai

18 óra

Falszerkezetek anyagai:  
Természetes falazóelemek  
    Kő  
    Vályog  
Mesterséges falazóelemek  
    Építési kerámiák  
    Vázkerámia rendszerek  
    Pórusbeton falazóelemek  
    Mészhomoktégla falazóelemek  
    Adalékanyagös könnyűbeton falazó elemek  
    Egyszemcsés könnyűbeton falazóelemek  
    Zsaluzó elemek  
    Polisztirol zsaluzóelemek  
Külső homlokzati burkoló elemek  
Építési kötőanyagok  
    Nem hidraulikus kötőanyagok  
    Hidraulikus kötőanyagok  
Falazó és vakoló habarcsok  
Száras habarcsok  
Korszerű falazati rendszerhez tartozó habarcsok

#### 3.0/6248-11 Falazási ismeretek

54 óra

Falszerkezetek fogalma  
Falszerkezetek osztályozása  
A falszerkezetekkel szemben támasztott követelmények  
Különböző falszerkezetek  
A falazás szerszámai  
Kiselemes falazatok  
Kőfalazatok

Téglafalazatok  
Falazóblokkból épített falazatok  
Korszerű falazóelemekből épített falazatok  
Pillérek és oszlopok falazata  
Válaszfalak falazata  
Kémények  
Falazott kémények  
Korszerű kéményrendszerek  
Kémények hibái és felújításuk  
Falazott boltövek  
Falazott boltozatok  
Falazás biztonságtechnikája  
Anyagszükséglet meghatározása tervdokumentáció alapján

#### **4.0/6248-11 Vakolási ismeretek**

**36 óra**

Vakolás fogalma  
Belső vakolat helye  
Külső vakolat helye  
Vakolás alapl műveletei  
Kézi vakolás  
Mennyezetvakolás  
Oldalfalvakolás  
Gépi vakolás  
Vakolatok utókezelése  
Homlokzatvakolatok  
Korszerű vakolatok  
Vakolási hibák  
Anyagszükséglet meghatározása tervdokumentáció alapján

#### **5.0/6248-11 Állványok**

**18 óra**

Építési segéd szerkezetek, állványok  
Munkaállványok  
Bakállvány  
Talpas létraállvány  
Létraállvány  
Csőállvány  
Keretes állvány  
Függőállvány  
Kidugó állvány  
Állványok biztonságtechnikája

#### **6.0/6248-11 Építőipari gépek**

**27 óra**

Építőipari gépek  
Építőipari gépek csoportosítása  
Kisgépek, könnyűgépek, nehézsúlyú gépek, gépláncok  
Gépkönyv  
Gépek telepítése  
Építőipari gépek biztonságtechnikája

Falazás és vakolás eszközei és gépei  
Falazás eszközei  
Vakolás eszközei  
Anyagmozgatás gépei  
    A közúti szállítás gépi  
    Építéshelyi anyagmozgatás gépei  
Anyag-előkészítés gépei  
    Habarcskeverőgép  
    Szárashabarcs keverőgép  
    Vakológép  
    Habarcsszivattyú  
Téglavágó-és daraboló gépek  
    Aligátor fűrész  
    Gyors daraboló  
    Állványos kővágógép

### – Gyakorlat

#### **1.0/6248-11 Kitűzési és mérési ismeretek**

**54 óra**

Építészeti tervdokumentáció olvasása  
Jelölő eszközök használata  
Fix és ideiglenes pontok meghatározása  
Egyszerű vízszintes mérés  
Egyenesek kitűzése  
    Beállásos módszerrel  
    Beintéses módszerrel  
Mérőeszközök használata  
Magasságmérés  
Szintvonal meghatározása  
Egyszerű épület alappontjainak jelölése, mérése  
Zsinórállvány készítése  
Falazat helyének meghatározása  
Falazás közben nyílás helyének kitűzése

#### **2.0/6248-11 Falazás és vakolás anyagai**

**72 óra**

Falazás és vakolás anyagainak minőség vizsgálata  
Minta és próbavétel, méretellenőrzés  
Homok adalékanyag agyag-iszap tartalom vizsgálata, az eredmények értékelése.  
Cement felhasználhatósági vizsgálata szemrevételezéssel  
Építési mész felhasználhatósági vizsgálata  
Friss habarcs összetételének vizsgálata

#### **3.0/6248-11 Falazási ismeretek**

**298 óra**

Kisméretű égetett agyagtéglából különböző falvastagságú faltest készítése  
Falvég készítése  
Falkáva készítése



Falsarok készítése  
Falcsatlakozás készítése  
Falkereszteződés készítése  
Pillérek, oszlopok készítése  
Kéménypillér és orosz kémény falazása  
Csorbázatok kialakítása  
Kézifalazó-blokkból faltest készítése  
Falvég készítése  
Falsarok készítése  
Falcsatlakozás készítése  
Falkereszteződés készítése  
Korszerű falazati rendszerek alkalmazása  
Zsaluzóelemek falazása, készítése  
Korszerű kéményrendszerek falazása  
Különböző falvastagságú válaszfalak építése  
Boltövek falazása  
Adott receptúra alapján meghatározott keverőgépbe adagolandó habarcs keverési összetétel meghatározása számítással

#### **4.0/6248-11 Vakolási ismeretek**

**236 óra**

Vakolatok anyagai, összetétele, minőségi vizsgálata  
Habarcs keverés módjai  
Vakolás szerszámjai és használatuk  
Vakolás alpműveleteinek gyakorlása  
Belső vakolatok készítése  
Kézi vakolatok készítése  
Tégla felületek vakolatának készítése  
Oldalfal vakolat készítése  
Mennyezet vakolat készítése  
Beton felületek vakolatának készítése  
Oldalfal vakolat készítése  
Mennyezet vakolat készítése  
Gépi vakolat előkészítése  
Gépi vakolat készítése  
Tégla felületek vakolatának készítése  
Oldalfal vakolat készítése  
Beton felületek készítése  
Oldalfal vakolat készítése  
Külső homlokzat vakolatok készítése  
Hagyományos vakolatok készítése  
    Sima festett  
    Cuppantott  
    Kóporos fröcskölt  
    Kóporos dörzsölt  
Nemes vakolatok készítése  
Korszerű vakolatrendszerek alkalmazása  
Homlokzati kő és téglaburkolatok készítése

- Falazó állványok készítése
  - Fa bakállvány készítése
  - Fém bakállvány készítése
- Vakoló állványok alkalmazása
  - Bakállványok készítése
- Külső homlokzati állványok készítése
  - Hagyományos létraállvány készítése
  - Csóállvány készítése
  - Keretes állvány készítése

**2.7 A modul értékelésének módja**

A modulban meghatározott ismeretek és/vagy kompetenciák mérése a képző intézmény által meghatározott módon történik.

**3. A modul azonosítója és megnevezése:**  
6249-11 Beton és vasbeton szerkezetek**3.1 A modulra vonatkozó belépési feltételek:**  
Megegyeznek a képzés megkezdéséhez szükséges feltételekkel.**3.2 A modul javasolt időkerete:**

Elmélet: 159 óra  
Gyakorlat: 395 óra

**3.3 A maximális tanulói létszám:**

Elméleti oktatás: 35 fő  
Gyakorlati oktatás: 12 fő

### 3.4 A modul elvégzése során szerezhető kompetenciák

X-szel történik a megjelölés, hogy melyik tananyagegységhez mely feladatok, szakmai ismeretek, szakmai készségek, személyes-, társas, módszerkompetenciák tartoznak!

Feladatprofil	Tananyagegységek			
	1.0/6249-11 Beton és vasbeton anyagai	2.0/6249-11 Beton és vasbeton szerkezetek készítése	3.0/6249-11 Zsaluzatok	4.0/6249-11 Betonozás eszközei és gépei
A műszaki dokumentációt áttanulmányozza, értelmezi		X		
A beton és vasbeton szerkezet anyagmennyiségét meghatározza, a hozzá szükséges beton és betonacél mennyiség meghatározásával		X		
A tervezett betonminőséget az előírt keverési arány betartásával állítja elő	X			
Alapot készít		X		
Falat, pillért, oszlopot készít		X		
Áthidalót, födémgerendát, készít		X		
Födémet készít		X		
Vasbeton koszorút készít		X		
Szerelőbetont, aljzatbetont és járdát készít		X		
Egyszerű vasbeton szerkezet vasalását elkészíti		X		X
A betonacél armaturát beépíti		X		
Bekötő vasalást készít		X		
Betonozás előtt ellenőrzi a betonacél-armaturát		X		
Hagyományos zsaluzatot készít és bont			X	
Ellenőrzi a zsaluzat alak- és mérethelyességét			X	
Alátámasztó zsaluzó rendszereket alkalmaz			X	
Munkaállványt készít és bont			X	
Elvégzi a betonozást üzemben-, vagy helyszínen kevert betonból, a zsalu teherbírásának megfelelő ütemben		X	X	
Keveri, bedolgozza és tömöríti a betont	X	X		X
Frissbeton bedolgozása után ellenőrzi a méret- és alakhelyességet		X		
Gondoskodik a bedolgozott beton utókezeléséről (a betont körülvevő légköri jellemzőktől függően)		X		
Kizsaluzás után az esetleges felületi sérüléseket javít		X		
A betonozáshoz és a vasszereléshez szükséges gépeket kezeli		X		X

Feladatprofil	Tananyagegységek			
	1.0/6249-11 Beton és vasbeton anyagai	2.0/6249-11 Beton és vasbeton szerkezetek készítése	3.0/6249-11 Zsaluzatok	4.0/6249-11 Betonozás eszközei és gépei
Alkalmazza a dokumentálás különböző formáit		X		
Betonozási és vasszerelési munkákra vonatkozó munkavédelmi, biztonságtechnikai, tűz- és környezetvédelmi oktatáson vesz részt		X	X	
Ellenőrzi a munkavédelmi eszközöket		X		
Használja (biztosítja) a beton és vasbeton kiviteli munkákhoz előírt munkavédelmi eszközöket		X		
Biztosítja a betonozási és vasszerelési munkaterület rendjét, balesetmentességét, védelmét		X		
Felméri a betonozási és vasszerelési veszélyforrásokat, és az egészségre ártalmas tényezőket		X		
A betonozási és vasszerelési munkák közben bekövetkezett baleset-, vagy veszélyhelyzet esetén és környezetszennyezés kapcsán munkakörének megfelelően intézkedik		X		
Szakszerűen deponálja a kiszállított előregyártott elemeket	X			
Helyszíni betonozást végez		X		
Felbetont készít		X		
Falsíkot, falegyent ellenőríz		X		
Szemrevételezi a leszállított elemek minőségét	X	X		
Irányítja a födémek elkészítésénél az elemek beemelését, elhelyezését		X		
Ellenőrzi a feladat tervszerinti megvalósulását		X		

Típus	Szakmai ismeretek	Tananyagegységek			
		1.0/6249-11 Beton és vasbeton anyagai	2.0/6249-11 Beton és vasbeton szerkezetek készítése	3.0/6249-11 Zsaluzatok	4.0/6249-11 Betonozás eszközei és gépei
B	Betonozás, vasszerelés előkészítése		X		
C	Anyagrendelés		X		
D	Fuvarszervezés		X		
C	Anyaglerakás és tárolás	X			
E	Organizáció		X		
B	Érintésvédelem				X
C	Anyagnyilvántartás		X		
C	Anyagütemezés		X		
B	Betonozási- és vasszerelési munkák megkezdésének feltételei		X		
A	Szerkezeti alapismeretek		X		
A	Tervjelek, anyagjelölések		X		
E	Anyagok kölcsönhatása	X			
E	Anyagok egymásra hatása	X			
E	Beton- és betonacél anyagokra vonatkozó szabványok	X			
E	Betonozáshoz szükséges energiabiztosítás				X
B	Építőgépek (emelő, anyagmozgató, betonkeverő, betonbedolgozó)				X
C	Betonacélok fajtái, mérete, tulajdonságai, beépítése	X			
C	Frissbeton összetételének meghatározása	X			
B	Betonok osztályozása	X			
A	Frissbeton bedolgozási technológiája	X			
B	Tömörítés gépei				X
B	Tervi betonjellemezők minőségtanúsításához próbatesteket készítése	X			
D	Anyagvizsgálati módszerek	X			
A	Bedolgozott beton utókezelése	X			

Típus	Szakmai ismeretek	Tananyagegységek			
		1.0/6249-11 Beton és vasbeton anyagai	2.0/6249-11 Beton és vasbeton szerkezetek készítése	3.0/6249-11 Zsaluzatok	4.0/6249-11 Betonozás eszközei és gépei
B	Betonfelületek, a felület minőségi követelményei	X			
B	Beton anyagú szerkezet minőségének ellenőrzése	X			
B	Fal- és födémbetonozási ütemek, munkahézagok és dilatációk képzése		X		
B	Betonozási sebesség és a frissbeton-bedolgozás módjai		X		
B	Megszilárdult beton felületek javításának anyagai és módszerei	X			
A	Előre gyártott födém szerkezetek szabályos beépítése		X		
B	Betonozás, vasalás előírt technológiai végrehajtása		X		
A	Előre gyártott nyílászathidalások szabályos beépítése		X		
A	Előre gyártott lépcsők szabályos beépítése		X		
B	Vasbeton szerkezetek hibái		X		
B	Falak, pillérek, oszlopok zsaluzása, dúcolása, ezek bontása			X	
B	Gerendák zsaluzása, dúcolása, ezek bontása			X	
B	Alulbordás, felülbordás, vagy sík födémek zsaluzása, a zsaluzat alátámasztása, ezek bontása			X	
B	Lépcsők zsaluzása, a zsaluzat alátámasztása, ezek bontása			X	
C	Állványépítés (hagyományos állványok)			X	
A	Betonacélok beépítése		X		
A	Beton- és vasbeton szerkezetek bontása		X		
C	Hatósági előírások		X		
A	Munkavédelmi előírások		X		
A	Védőruhák, védőfelszerelések használata		X		
B	Környezetvédelem		X		
B	Hulladékkezelés		X		
B	Szakmai kommunikáció		X		
B	Mérő és kitűző eszközök				X
B	Építőipari emelő, mozgató, keverő, kézi kisművek				X
D	Az anyagok átvételének nyilvántartása	X			

Szint	Szakmai készségek	Tananyagegységek			
		1.0/6249-11 Beton és vasbeton anyagai	2.0/6249-11 Beton és vasbeton szerkezetek készítése	3.0/6249-11 Zsaluzatok	4.0/6249-11 Betonozás eszközei és gépei
5	Frissbeton bedolgozás gépeinek, eszközeinek készségszintű használata				X
3	Építész és tartószerkezeti (statikus) szakági műszaki tervek és kapcsolódó műszaki leírások olvasása, értelmezése		X		
4	Zsaluzási, dúcolási tervrajzok olvasása, értelmezése			X	
5	Szintjelek értelmezése		X		
5	Szakmai számolási készség	X	X		
5	Mennyiségérzék		X		
3	Mechanikai törvényszerűségek megértése	X	X		
3	Gépek, berendezések működtetésének megértése				X
4	Mérőműszerek használata				X
4	Zsaluzatok, dúcolatok szakszerűségének megítélő képessége			X	
5	Kézi kisgépek használata				X
3	Szakmai nyelvű beszédképesség		X		
3	Szakmai nyelvű írásképesség, fogalmazás írásban		X		
3	Információs eszközök használata		X		
5	Kitűző eszközök használata		X		
4	Gerendák, tartószerkezetek kiosztása, elhelyezése		X		

Személyes kompetenciák	Tananyagegységek			
	1.0/6249-11 Beton és vasbeton anyagai	2.0/6249-11 Beton és vasbeton szerkezetek készítése	3.0/6249-11 Zsaluzatok	4.0/6249-11 Betonozás eszközei és gépei
Pontosság		X	X	
Szervezőképesség	X			X
Felelősségtudat	X	X	X	X

Társas kompetenciák	Tananyagegységek			
	1.0/6249-11 Beton és vasbeton anyagai	2.0/6249-11 Beton és vasbeton szerkezetek készítése	3.0/6249-11 Zsaluzatok	4.0/6249-11 Betonozás eszközei és gépei
Irányítási készség és irányíthatóság	X	X	X	X

Módszerkompetenciák	Tananyagegységek			
	1.0/6249-11 Beton és vasbeton anyagai	2.0/6249-11 Beton és vasbeton szerkezetek készítése	3.0/6249-11 Zsaluzatok	4.0/6249-11 Betonozás eszközei és gépei
Hatékony és módszeres munkavégzés		X		
Rendszerben való gondolkodás	X	X		
Gyakorlatias feladatértelmezés		X		
Körültekintés, elővigyázatosság		X	X	X



### 3.5 A modul elsajátításának módszerei, tanulói tevékenységformák:

Információk, ismeretek rendszerezése  
Esetmegfigyelés, esetismertetés, esetmegbeszélés, esetelemzés szempontsor alapján  
Vázlatkészítés, lényegkiemelés, jegyzetelés  
Egyéni és kiscsoportos adatgyűjtés, adatok értékelése  
Tapasztalatok megosztása, értelmezése  
Feladatlap megoldása, gyakorlás  
Építőipari kisgépek műszaki leírásának értelmezése  
Mérés, ellenőrzés, az eredmény értékelése  
Gyakorlati feladat bemutatása  
Egyéni/kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással  
Önértékelés  
Betonvasalási, koszorú elhelyezési, bekötési munkák gyakorlása  
Az előregyártott födém szerkezetek, áthidaló szerkezetek bemutatása  
A födém szerkezetek rétegeinek metszeti ábrázolása

### 3.6 A modul oktatási tartalmának leírása

– Elmélet

#### 1.0/6249-11 Beton és vasbeton anyagai

36 óra

Beton és vasbeton anyagai, alkotói  
Beton kötőanyaga, adalékanyagai, keverővíz  
Frissbeton és megszilárdult beton tulajdonságait módosító adalékszerek  
Cementek fajtái, változatai, jelölésük, és jellemző tulajdonságuk, tárolás  
Adalékanyagok változatai, jellemző tulajdonsága, tárolása  
Keverővízzel szemben támasztott követelmények  
A betonok jelölése és osztályozása  
A tapasztalati úton, receptek által, és az egyedileg tervezett frissbeton-összetétel meghatározás módjai  
Tervezett betonjellemzők eléréséhez igazodó keverési összetétel meghatározás (kiválasztás) és/vagy megrendelés  
A betonkeverék bedolgozásának időhatárai  
A beton tömörítése  
A beton szilárdulási folyamata, és ezt befolyásoló tényezők  
Betonacélok fajtái, tulajdonsága, megmunkálása, tárolása  
Az előregyártott tartószerkezeti elemek osztályozása.  
Előregyártott födémek típusai:  
Előregyártott áthidalások típusai:  
Előregyártott lépcsők típusai  
A helyszínen megkevert-, vagy a helyszínen fogadott frissbeton tervi jellemzőinek vizsgálata, minőségtanúsítása  
A szerkezeti jellemzőkhöz, azok méreteihez, a vasalásokhoz és a bedolgozási körülményekhez igazodó szakszerű frissbeton bedolgozás előírásai, szakmai szabályai  
A bedolgozott frissbeton utókezelésére vonatkozó előírások és szakmai szabályok, a beton megkívánt jellemzőihez és szilárdulási körülményeihez igazodva

Megszilárdult betonok minőségi jellemzői (szilárdságok, testsűrűség, vízzáróság, fagyállóság, kopásállóság, stb.), ezek változatai, jelölései

## 2.0/6249-11 Beton és vasbeton szerkezetek készítése

80 óra

Épületek, építmények szerkezeti részei, azok csoportosítása, megnevezései  
Beton és vasbeton anyagú tartószerkezetek, nem teherhordó szerkezeti részek  
Függőleges szerkezetek készítése betonból, vasbetonból  
Alapszerkezetek  
Alapszerkezetek földmunkái  
    Vonalas  
    Tömbös  
Sík és mély alapok  
Falszerkezetek  
Pillérek, oszlopok  
Függőleges szerkezetek vasszerelése, vasalási rajza  
A beton és vasbeton szerkezetek anyagszükségleti számítása  
Vízszintes szerkezetek készítése monolit vasbetonból  
    Nyílásáthidalások  
    Vasbeton koszorúk  
    Födémek  
    Erkélyek  
Vízszintes szerkezetek vasszerelése, vasalási rajza  
A beton és vasbeton szerkezetek anyagszükségleti számítása  
Részletrajzok készítése  
Vízszintes szerkezetek szerelése előregyártott elemekből  
Előregyártott vasbeton födémek készítésének technológiája:  
    Vasbeton gerendás-bélestestes födémek  
    Vasbeton pallós födémek  
    Félmonolit födémek  
Előregyártott áthidalások készítésének technológiája:  
    Vasbeton, gerendás áthidalások  
    Kéregleemes áthidalások  
    Pórusbetonos áthidalások  
    Zsalueleemes áthidalások  
    Redőnysekreányes áthidalások  
Részletrajzok készítése  
Lépcső szerkezetek  
Lépcső méreteinek számítása  
Lépcsőszerkezetek vasszerelése, vasalási rajza  
Előregyártott lépcsők szerelési technológiája  
Különböző rendeltetésű betonaljzatok betonminősége, vastagsága, alkalmazási területe, felületképzése  
A beton viselkedése terhelésre és egyéb hatásokra  
A betonacélok viselkedése terhelésre és hőhatásokra  
Vasbeton szerkezetek hibái és javításuk  
A beton és vasbeton kiviteli munkákhoz előírt munkavédelmi eszközök, szabályok  
Anyagszükséglet meghatározása tervdokumentáció alapján

### **3.0/6249-11 Zsaluzatok**

**18 óra**

A zsaluzat fogalma, feladata  
A frissbeton zsaluzatra kifejtett nyomása  
Zsaluzatok anyagai  
Zsaluzatok kialakításának szempontjai, a zsaluzatok megtámasztása, alátámasztása  
Alapok, pillérek, oszlopok, falak hagyományos zsaluzata, a zsaluzat megtámasztása  
Áthidalások, koszorúk, gerendák hagyományos zsaluzata, a zsaluzat alátámasztása  
Vízszintes lemezek hagyományos zsaluzata, a zsaluzat alátámasztása  
Lépcső zsaluzata  
Kizsaluzás  
Leggyakrabban előforduló hibák  
Munkavédelmi előírások

### **4.0/6249-11 Betonozás eszközei és gépei**

**25 óra**

Betonkeverés eszközei és gépei  
Helyszíni  
Üzemi  
Betonszállítás gépei  
Közúti  
Munkahelyi  
Betonbedolgozás eszközei és gépei  
Kézi  
Gépi  
Tömörítés eszközei és gépei  
Kézi  
Gépi  
Betonacél megmunkálás gépei  
Betonacél egyengető, vágó, hajlító berendezései és gépei.  
Famegmunkálás szerszámai és gépei

#### **– Gyakorlat**

### **1.0/6249-11 Beton és vasbeton anyagai**

**105 óra**

Próbatestek készítése nyomószilárdság vizsgálatához  
Próbatestek frissbeton anyagának tömörítése, utókezelése  
Cement kötési idejének vizsgálata, az eredmények értékelése  
Homokos kavics adalékanyag agyag-iszap tartalmának, szemmegoszlásának, és a kavics frakció maximális szemnagyságának vizsgálata, az eredmények értékelése  
Keverővíz pH értékének meghatározása  
Adott receptúra alapján meghatározott keverőgépbe adagolandó keverési összetétel meghatározása (számítása)  
Betonacélok hajlíthatóságának, szakítószilárdságának és folyási határértékének vizsgálati bemutatása  
Megszilárdult beton nyomószilárdság-vizsgálata próbatestek roncsolásos vizsgálatával, a mérési eredmények értékelésével, a tervi jellemzőhöz való viszonyítással (bemutatás)  
Megszilárdult szerkezeti beton roncsolás mentes szilárdságvizsgálata  
Megszilárdult beton testsűrűségének, fagyállóságának, kopásállóságának vizsgálata

próbatetek vizsgálatával (bemutató)

## **2.0/6249-11 Beton és vasbeton szerkezetek készítése**

**256 óra**

Különböző szerkezetek készítésének technológiája  
Az előkészített falegyen vízszintes és függőleges vizsgálata, méretének ellenőrzése  
Alapok, pillérek, oszlopok, falak készítése monolit betonból, vasbetonból  
Áthidalások, koszorúk, gerendák, vízszintes lemezek készítése monolit vasbetonból  
Előregyártott vasbeton gerendás áthidalók készítése  
Előregyártott vasbeton elemes födémek készítése  
Fél monolit födémek készítése  
Beton acélok szerelése, gerendák bekötése  
Felbeton készítése, a beton utókezelése  
Munkahézag, dilatáció kialakítása különböző szerkezeteknél, egymásra kerülő betonrétegek  
Vasbeton pillérek, oszlopok, falak, gerendák és födémlemez vasalásainak elkészítése  
Különböző rendeltetésű betonaljzatok készítése (magassági vezetősávok), felületképzése (léccel, fasimítóval, acélsimítóval lehúzva, recés hengerezés), lejtésének kialakítása  
Az alátámasztások és zsaluszerkezetek elkészítése, ellenőrzése és átvétele  
Előregyártott beton elemek készítése  
Betonok utókezelése, téliesítési módok

## **3.0/6249-11 Zsaluzatok**

**34 óra**

Alapok, pillérek, oszlopok, falak hagyományos zsaluzatának, és a zsaluzat megtámasztásának elkészítése, bontása  
Áthidalások, koszorúk, gerendák hagyományos zsaluzatának, és a zsaluzat alátámasztásának elkészítése, bontása  
Vízszintes lemezek hagyományos zsaluzatának, és a zsaluzat alátámasztásának elkészítése, bontása  
Lépcső (kétkarú egyenes vonalú és húzott lépcső) zsaluzatának elkészítése, bontása  
Előregyártott szerkezetek beépítésénél alkalmazott, alátámasztások, hevederek, merevítések készítése  
Előregyártott szerkezetek beépítésénél alkalmazott, deszkázatok, zsaluelemek, mintadeszkázatok készítése  
Előregyártott alátámasztó, zsaluzó rendszerek alkalmazása

### **3.7 A modul értékelésének módja**

A modulban meghatározott ismeretek és/vagy kompetenciák mérése a képző intézmény által meghatározott módon történik.

### **4. A modul azonosítója és megnevezése:**

6250-11 Szigetelések

### **4.1 A modulra vonatkozó belépési feltételek:**

Megegyeznek a képzés megkezdéséhez szükséges feltételekkel.

#### 4.2 A modul javasolt időkerete:

- Elmélet: 100 óra
- Gyakorlat: 232 óra

#### 4.3 A maximális tanulói létszám:

- Elméleti oktatás: 35 fő
- Gyakorlati oktatás: 12 fő

#### 4.4 A modul elvégzése során szerorzhető kompetenciák

*X-szel történik a megjelölés, hogy melyik tananyagegységhez mely feladatok, szakmai ismeretek, szakmai készségek, személyes-, társas, módszerkompetenciák tartozna*

Feladatprofil	Tananyagegységek	
	1.0/6250-11 Vizszigetelés	2.0/6250-11 Hő- és hangszigetelés
Kellősít, a vízszigetelés aljzatát alkalmassá teszi	X	
Kialakítja a hajlatokat, a hajlaterősítéseket	X	
A gépészeti áttörések környezetét előkészíti	X	
A technológia szerinti szigetelőanyagot használ	X	
A technológia szerinti szigetelést készít	X	
A csatlakozások környezetét a technológiának megfelelően megerősíti, kialakítja	X	
Megvizsgálja a hőszigetelésre kerülő felületet		X
Kellősíti, kiegyenlíti a felületet a ragasztóanyag felhordása előtt		X
Felhordja a ragasztóanyagot vagy a felerősítő elemeket		X
Elhelyezi a hőszigetelő anyagot, táblákat		X
Elvégzi az anyag rögzítését		X
Elválasztó réteget, pára kiegyenlítő réteget helyez el		X
Gondoskodik a hő- és hangszigetelő anyag védelméről		X
Utólagos szigetelő munkák előtt feltárással diagnosztizál	X	X
Megvédi a kész szigeteléseket	X	X

Típus	Szakmai ismeretek	Tananyagegységek	
		1.0/6250-11 Vízszigetelés	2.0/6250-11 Hő- és hangszigetelés
B	Szigetelési módok, eljárások	X	
B	Szigetelésekre vonatkozó szabványok, technológiai előírások	X	
A	Épületszerkezetek	X	X
A	Tervjelek	X	X
A	Tervolvasás	X	X
B	Méretmegadási módok	X	X
A	Szigetelőanyagok rögzítési módjai	X	X
A	Vízszigetelő anyagok fajtái, felhasználásuk	X	
A	Hő- és hangszigetelő anyagok fajtái, felhasználásuk		X
A	Szigeteléshez szükséges ragasztóanyagok fajtái, felhasználásuk		X
A	Rögzítések fajtái, rögzítő anyagok felhasználása		X
A	Vízelvezető anyagok fajtái, felhasználásuk	X	
B	Anyagok kölcsönhatása	X	X
B	Anyagok tulajdonságai	X	X
B	Anyagkezelés	X	X
B	Ragasztóanyagok káros hatásai	X	X
A	Kézi szerszámok	X	X
A	Vágó-, előkészítő eszközök	X	X
C	Rögzítő kiegészítők	X	X
A	Ragasztóanyag előkészítéséhez használható berendezések	X	X
C	Hatósági előírások	X	X
A	Érintésvédelem	X	X
B	Közműcsatlakozások	X	X

Szint	Szakmai készségek	Tananyagegységek	
		1.0/6250-11 Vizszigetelés	2.0/6250-11 Hő- és hangszigetelés
5	Szakmai nyelvű hallott szöveg megértése	X	X
4	Szakmai nyelvű beszédképesség	X	X
4	Géphasználati feliratok, piktogramok értelmezése, megértése	X	X
4	Építészeti rajz olvasása, értelmezése	X	X
4	Épületgépészeti rajz olvasása, értelmezése	X	X
4	Szigetelési jelképek értelmezése	X	X
5	Építész szerkezeti jelképek értelmezése	X	X
5	Szintjelek értelmezése	X	X
4	Mechanikai törvényszerűségek megértése	X	X
4	Gépek, berendezések működtetésének megértése	X	X
5	Vízszigetelő szerszámok használata	X	
5	Hő-, hangszigetelő szerszámok használata		X
4	Szigetelő kisgépek használata	X	X
5	Ragasztóanyag előkészítés gépeinek, berendezéseinek használata	X	X
5	Ragasztás, szerelés eszközeinek használata	X	X

Személyes kompetenciák	Tananyagegységek	
	1.0/6250-11 Vizszigetelés	2.0/6250-11 Hő- és hangszigetelés
Precizitás	X	X

Társas kompetenciák	Tananyagegységek	
	1.0/6250-11 Vizszigetelés	2.0/6250-11 Hő- és hangszigetelés
Határozottság	X	X
Együtműködő készség	X	X

Módszerkompetenciák	Tananyagegységek	
	1.0/6250-11 Vizszigetelés	2.0/6250-11 Hő- és hangszigetelés
Módszeres munkavégzés	X	X
Rendszerekben való gondolkodás	X	X

#### 4.5 A modul elsajátításának módszerei, tanulói tevékenységformák:

Olvasott szöveg önálló feldolgozása  
 Információk önálló rendszerezése  
 Építészeti rajz értelmezése  
 Szigetelési rajz elemzése, hibakeresés  
 Mennyiség meghatározási és adminisztrációs tevékenység gyakorlása  
 Műveletek gyakorlása  
 Önálló szakmai munkavégzés felügyelet mellett

#### 4.6 A modul oktatási tartalmának leírása

– Elmélet

##### 1.0/6250-11 Vizszigetelés

**52 óra**

Épületeket érő nedvesség-, hő- és hanghatások  
 A szerkezetek és anyagok viselkedése nedvesség-, hő- és hanghatásra  
 Védekezés a nedvesség-, hő- és hanghatás ellen  
 Szigetelések anyagai:  
 Kellősítő anyagok  
 Nedvesség elleni szigetelés anyagai



- Kiegészítő anyagok (hajlaterősítő, szigetelések áttörésénél elhelyezésre kerülő anyagok)
- A szigetelő anyagok tárolása, tárolási előírások, anyagkezelési eljárások, a szigetelő anyag szavatossága
- A szigetelések kivitelezése során keletkezett hulladékok kezelése, tárolása
- Az épületeket érő, talajból származó nedvességgel szembeni védekezés technológiai megoldásai:
  - Szigetelések aljzata (vízszintes, függőleges)
  - Talajpára és talajnedvesség elleni vízszintes és függőleges szigetelések:
    - Lemezek toldása és rögzítése
    - Bevonatszigetelések (kent és szórt)
    - Pillérek, csóáttörések, mozgási hézagok szigetelése
  - Talajvíznyomás elleni szigetelések
    - Lemezek toldása és rögzítése
    - Hajlaterősítés, szigetelés leterhelése
    - Pillérek, csóáttörések, mozgási hézagok szigetelése
  - Üzemi és használati víz elleni szigetelés technológiai megoldásai:
    - Aljzat kialakítása, lejtés, vízelvezés megoldása
    - Szigetelés függőleges felületen, felvezetési magasság, előtétfal
    - Szigetelés vízszintes, lejtéses felületen
  - Utólagos vízszigetelés:
    - Az épületszerkezetek nedvesedésének oka, feltárási módok
    - Utólagos falszigetelési eljárások:
      - Mechanikus módszer (falbontás, falátvágás, szigetelőlemez bejuttatása a vízszintes habarcs hézagba)
      - Vegyis eljárások (injektálás)
      - Elektroozmotikus eljárás
      - Utólagos szivárgó rendszer
- Kiviteli tervdokumentáció szigetelésre vonatkozó elemei, részletrajzok
- A szigetelések anyagjelölése a terveken
- Anyagszükséglet meghatározása tervdokumentáció alapján

## **2.0/6250-11 Hő- és hangszigetelés**

**48 óra**

- Épületeket érő hőhatások
- Hőtechnikai ismeretek
  - Hőtechnikai jellemzők
  - A hőhid és következménye
- Hőszigetelési anyagok
  - A hőszigetelő anyagokkal szembeni követelmények
  - A hőszigetelés alapanyagai (szerves, szervetlen)
  - Szálashőszigetelő anyagok jellemzői, fajtái
  - Üreges (pórusos) hőszigetelő anyagok jellemzői, fajtái
  - Ömlasztott hőszigetelő anyagok jellemzői, fajtái
  - A hőszigetelés kiegészítő anyagai, elemei
- A hőszigetelési technológiák:
  - A hőszigetelések fogadófelülete
  - Falszerkezetek hőszigetelése
    - Lábazati falak
    - Épülethatároló falak és nyílásáthidalók
  - Födémszerkezetek hőszigetelése
    - Koszorúk

Erkélyek  
Pincefödém  
Padlásfödém  
Terasz, loggia (fűtött tér felett)  
Talajon fekvő padló hőszigetelése  
Hőszigetelő rendszer technológiája  
Utólagos hőszigetelés készítésének feltételei, technológiája  
Hőszigetelési csomópontok értelmezése, technológiai sorrend meghatározása  
Hőszigetelés anyagszükséglete  
Épületeket érő hanghatások, akusztikai alapfogalmak  
Hangszigetelési anyagok:  
Léghangokkal szemben alkalmazott anyagok  
Testhangokkal szemben alkalmazott anyagok  
Hangszigetelési technológiák:  
Falak esetén  
Födémek esetén  
Anyagszükséglet meghatározása tervdokumentáció alapján

## **– Gyakorlat**

### **1.0/6250-11 Vízszigetelés**

**72 óra**

A felület előkészítése:

Talajpára, talajnedvesség, talajvíz elleni szigetelés aljzatának előkészítése különböző anyagok alkalmazása esetén

Függőleges vízszigetelés aljzatának előkészítése, tisztítása, javítása, kellősítése

Vízszintes vízszigetelés aljzatának előkészítése, tisztítása, javítása, kellősítése

Kellősítő anyagok alkalmazása

Hajlatok kialakítása

Üzemi- és használati víz elleni szigetelés aljzatának előkészítése

Függőleges vízszigetelés aljzatának előkészítése, tisztítása, javítása, kellősítése

Vízszintes vízszigetelés aljzatának előkészítése, tisztítása, javítása, kellősítése

Kellősítő anyagok alkalmazása

Hajlatok kialakítása

Függőleges vízszigetelés csőáttörése (béléscső, szigetelógallér)

Vízszintes vízszigetelés csőáttörése

Dilatációs hézag kialakítása

Tervdokumentáció alapján szerkezetek felismerése, beazonosítása

Vízszigetelés:

Talajnedvesség elleni szigetelés

Bitumenes lemez szigetelések készítése

Műanyag lemez szigetelések kialakítása

Bevonatszigetelések

Fémlemez szigetelés

Tömegbeton szigetelés

Vakolatszigetelések

Üzemi- és használati víz elleni szigetelés

Vízáró burkolat

Bevonatszigetelés

Lemezszigetelés

Vegyes, vagy kettős szigetelés

Az egyes szigeteléseknél alkalmazható technológiai utasítások:

A bitumenes szigetelőlemezek ragasztása, hegesztése

Ragasztás forró bitumennel

Hegesztés olvasztással

Öntapadós bitumenes lemezek rögzítése

A műanyag lemezek fektetése, ragasztása, rögzítése

Forró levegős hegesztés

Oldószeres hegesztés

Ragasztásos kapcsolat

Tömítőszalagos kapcsolat

Kézi és gépi eszközök, szerszámok ismerete, készség szintű használata:

Aljzat előkészítésének eszközei

Bitumenes szigetelés készítésének eszközei (vágás, melegítés, lángolvasztás, hengerelés)

Műanyag lemezszigetelés készítésének eszközei (kézi és gépi forró levegős hegesztő készülék)

Bevonatszigetelés készítésének eszközei (ecset, henger, szóró berendezés)

A szigetelés ellenőrzése, hibajavítás, utólagos vízszigetelés:

Az épületszerkezetek nedvesedésének jelei

Az épületszerkezetek nedvesedésének oka

Feltárás

Utólagos vízszigetelések:

Mechanikus módszer (falbontás, falátvágás, szigetelőlemez bejuttatása a vízszintes habarcsrétegbe)

Vegyis eljárások (injektálás)

Elektroosztatikus eljárás

Utólagos szivárgó rendszer

## **2.0/6250-11 Hő- és hangszigetelés**

**160 óra**

Hőszigetelés:

Hő- és hangszigetelés felületeinek előkészítése

Hő- és hangszigetelés készítésénél alkalmazott eszközök, gépek

Hőszigetelési megoldások különböző szerkezeteknél:

Lábazati fal hőszigetelése

Nyílásáthidalások hőszigetelése

Előregyártott áthidalók, áthidalóelemek hőszigetelési megoldásai

Monolit vasbeton áthidaló hőszigetelése

Koszorúk hőszigetelési megoldásai

Épülethatároló fal hőszigetelése

Egyhéjú hőszigetelés

Kéthéjú hőszigetelés

Homlokzati hőszigetelő rendszer

Talajon fekvő padló hőszigetelése

Födémek hőszigetelése

Pince

Padlás

Terasz, loggia (fűtött tér felett)

Összetett hőszigetelési csomópontok kialakítása tervek alapján

Hangszigetelés:

Hangszigetelési megoldások különböző szerkezeteknél:

Falak hangszigetelése  
Födémek hangszigetelése

#### 4.7 A modul értékelésének módja

A modulban meghatározott ismeretek és/vagy kompetenciák mérése a képző intézmény által meghatározott módon történik.

#### 5. A modul azonosítója és megnevezése:

6251-11 Vegyes kőműves feladatok

#### 5.1 A modulra vonatkozó belépési feltételek:

Megegyeznek a képzés megkezdéséhez szükséges feltételekkel.

#### 5.2 A modul javasolt időkerete:

Elmélet: 66 óra

Gyakorlat: 148 óra

#### 5.3 A maximális tanulói létszám:

Elméleti oktatás: 35 fő

Gyakorlati oktatás: 12 fő

#### 5.4 A modul elvégzése során szerzhető kompetenciák

*X-szel történik a megjelölés, hogy melyik tananyagegységhez mely feladatok, szakmai ismeretek, szakmai készségek, személyes-, társas, módszerkompetenciák tartoznak!*

Feladatprofil	Tananyagegységek	
	1.0/6251-11 Nyílászáró szerkezetek	2.0/6251-11 Bontás, átalakítás, helyreállítás
Értelmezi a terveket, műszaki leírásokat	X	X
Anyagnyilvántartást vezet	X	
Folyamatosan egyeztet a megbízóval, műszaki vezetővel		X
Dokumentálja az eseményeket		X
Kijelöli és biztosítja a szállítási útvonalakat		X
Ellenőrzi a munkaterületet, megközelítés, munkavégzés és munkavédelem szempontjából	X	X
Megszervezi az anyagok szállítását	X	X
Ellenőrzi a feladat tervszerinti megvalósulását	X	
Nyílászáró szerkezetek méretét ellenőrzi	X	
Ellenőrzi a vízszintes és függőleges falsíkokat	X	

Feladatprofil	Tananyagegységek	
	1.0/6251-11 Nyílászáró szerkezetek	2.0/6251-11 Bontás, átalakítás, helyreállítás
Ellenőrzi a nyílásméret helyességét	X	
Ellenőrzi az ajtók nyitási irányát	X	
Meghatározza a nyílászáró falhoz viszonyított síkját	X	
Műveleti sorrend szerint elhelyezi a nyílászárót	X	
Ideiglenes kitámasztásokat készít		X
Bontási átalakítási munkát végez		X
Az előkészítéssel összefüggő feladatokat végrehajtja		X
Gondoskodik a bontási terület közműveinek megszüntetéséről		X
Bontási munkával járó alátámasztásokat elkészíti		X
Utólagos kiváltásokat, nyílásbővítéseket végez		X
Gondoskodik a környezet védelméről		X
Bontási anyagokat szakszerűen tárolja szállításáról gondoskodik		X
Kezeli a beton és habarcskeverő gépeket		X
Alkalmazza az elektromos kézi kisgépeket		X
Helyreállítja a bontással, kiváltásokkal kapcsolatos felületeket		X
Állványzatot és védőkorlátokat készít		X
Közreműködik az alátámasztások, zsaluzatok bontásában		X
Elbontja a védőszerkezeteket		X
Az alátámasztásokat, zsaluzatokat, eszközöket megtisztítja		X
Alkalmazza és betartja a vonatkozó szakmai munkavédelmi, környezetvédelmi, tűzvédelmi szabályokat		X

Típus	Szakmai ismeretek	Tananyagegységek	
		1.0/6251-11 Nyílászáró szerkezetek	2.0/6251-11 Bontás, átalakítás, helyreállítás
D	Gépek megközelíthetősége, organizációja		X
A	Munkavédelmi, környezet védelmi előírások		X
C	Munkabiztonsági, és egyéni védőeszközök		X
C	Anyagnyilvántartás		X
C	Anyagrendelés		X
D	Fuvarszervezés		X
C	Anyagátvétel és tárolás szabályai	X	X
B	Érintésvédelmi előírások		X
B	Mérő és kitűző eszközök		X
A	Alátámasztó és zsaluzó rendszerek		X
B	Tervdokumentáció		X
A	Tervjelek szabványok		X
A	Szerkezetek		X
C	Anyagok szerkezetek kölcsönhatása		X
D	Statika		X
B	Méret megadás, mérettűrés	X	
B	Utólagos nyílások	X	
C	Nyílászárók, típusa szerkezete	X	
C	Nyílászárók típusa, elhelyezésének szabályai	X	
A	Bontási munkák készítésének sorrendje		X
B	Bontási anyagok		X
B	Bontási, átalakítási munkák		X
B	Építőipari keverő, kézi kisgépek		X
E	Felhasznált segédszerkezet, gépek, szerszámok		X
B	Felhasználásra kerülő segédszerkezetek hibái		X

Szint	Szakmai készségek	Tananyagegységek	
		1.0/6251-11 Nyílászáró szerkezetek	2.0/6251-11 Bontás, átalakítás, helyreállítás
4	Mennyiség számítási készsége		X
3	Információs eszközök használata		X
5	Kőműves kézi szerszámok használata		X
5	Építőipari kisgépek, berendezések használata		X
5	Kitűző, és mérőeszközök használata	X	
4	Műszaki tervek, leírások értelmezése	X	X
4	Kivitelezés folyamatának szervezése	X	X
3	A munkavégzéshez szükséges emelő és mozgó gépek meghatározása		X
4	Az anyagok átvételének nyilvántartása		X
4	Vázlatrajz használata, készítése		X
4	Szakmai nyelvű hallott szöveg megértése		X
3	Szakmai nyelvű íráskészség, fogalmazás írásban		X
3	Mechanikai törvényszerűségek megértése		X
5	Mennyiségérzékelés, anyagszükséglet meghatározása		X
4	Építészeti jelképek értelmezése	X	X

Személyes kompetenciák	Tananyagegységek	
	1.0/6251-11 Nyílászáró szerkezetek	2.0/6251-11 Bontás, átalakítás, helyreállítás
Felelősségtudat		X
Mozgáskoordináció		X
Precizitás	X	X

Társas kompetenciák	Tananyagegységek	
	1.0/6251-11 Nyílászáró szerkezetek	2.0/6251-11 Bontás, átalakítás, helyreállítás
Határozottság	X	X
Irányítási, és irányíthatósági készség		X
Együttműködő készség		X

Módszerkompetenciák	Tananyagegységek	
	1.0/6251-11 Nyílászáró szerkezetek	2.0/6251-11 Bontás, átalakítás, helyreállítás
Módszeres munkavégzés	X	X
Körültekintés, elővigyázatosság		X
Problémamegoldás, hibaelhárítás		X

### 5.5 A modul elsajátításának módszerei, tanulói tevékenységformák:

Információk, ismeretek rendszerezése  
 Építészeti, engedélyezési terv, műszaki leírás értelmezése  
 A munkaműveletek vázlatos meghatározása  
 Az előkészítő és munkaműveletek gyakorlása  
 Csoportos munkavégzés, irányítással  
 Munkabiztonsági előírások csoportos megbeszélése  
 Mérési, számolási műveletek elvégzése  
 Az anyamozgatás szabályainak megbeszélése  
 Önálló elemzés készítése a gyakorlati tapasztalatokról  
 Hallott szakmai szöveg alapján vázlat, és jegyzet készítése  
 Egyéni és csoportos adatgyűjtés, adatok értékelése  
 Feladatlapos megoldások  
 Munkabiztonsági, és egyéni védőeszközök használatának gyakorlása  
 Válaszadás a kérdésekre  
 Anyagszerkezeti minták azonosítása  
 Használatos gépek, eszközök számbavétele  
 Anyagok átvételével kapcsolatos felelősség, és adminisztrációs tevékenység  
 Önálló szakmai munkavégzés irányítással



## 5.6 A modul oktatási tartalmának leírása

### – Elmélet

#### 1.0/6251-11 Nyílászáró szerkezetek

18 óra

Nyílászárók fogalma, szerkezeti felépítése, anyagai  
Ajtók osztályozása rendeltetésük, felépítésük, működésük alapján  
Az ajtók szárny és tok szerkezeteinek sajátosságai, méretei, nyitásirányok  
Ablakok osztályozása működésük, anyaguk alapján  
Ablakokkal szemben támasztott követelmények  
Ablaktokok és szárnyak szerkezeti jellege, mérete  
Nyílászárók elhelyezésének technológiája falazással  
Nyílászárók elhelyezésének technológiája utólagos elhelyezéssel  
Különleges nyílászárók kapuk típusai, elhelyezésük technológiája

#### 2.0/6251-11 Bontás, átalakítás, helyreállítás

48 óra

Bontási, átalakítási terv, műszaki leírás értelmezése  
Helyszíni bejárás fontossága  
Bontási, átalakítási munkák csoportosítása  
Bontási, átalakítási munkák előkészítésével kapcsolatos feladatok  
Bontási, átalakítási munkák sorrendjének, és technológiájának meghatározása  
Biztonsági alátámasztások, megtámasztások helyének kijelölése  
Utólagos nyíláskiváltások kitűzése  
Szükséges állványzatok elkészítésének szabályai  
Védőkorlát elhelyezésének szükségessége  
Bontási anyagok tárolásának szabályai  
Munka és környezet védelmi előírások

### – Gyakorlat

#### 1.0/6251-11 Nyílászáró szerkezetek

68 óra

Tervek műszaki leírások megismerése  
Nyílászárók helyének kitűzése  
Falegyen, függőleges és vízszintes síkok ellenőrzése  
Nyílászárók tartozékok átvétele  
Nyílászárók méretének ellenőrzése  
Beépítési magasságok meghatározása  
Átalakítás elhelyezésnél, nyílászáró helyének kivésése  
Nyílászáró tengely vonalának, nyílásirányának meghatározása  
Nyílászáró tok beállítása, falazással egyidejűleg  
Nyílászáró tok beállítása utólagos elhelyezéssel  
A beállítás vízszintes, függőleges síkjainak ellenőrzése  
Küszöbök magasságának beállítása  
Rögzítő elemek, tömítő anyagok, kézi szerszámok használata  
Kapuk fogadó szerkezetének elhelyezése falazással egyidejűleg  
Kapuk fogadó szerkezetének utólagos elhelyezése  
Munka biztonsági előírások, védőeszközök használata

**2.0/6251-11 Bontás, átalakítás helyreállítás**

**80 óra**

Bontási, átalakítási terv megértése  
Helyszíni egyeztetés megrendelővel, műszaki vezetővel  
Bontási anyagok tárolási helyének kijelölése  
Bontással átalakítással érintett szerkezetek kijelölése  
A szükséges közművek megszüntetésének áthelyezésének meghatározása  
Bontási átalakítási munkák sorrendjének meghatározása  
Biztonsági alá és megtámasztások, anyagának meghatározása és elkészítése  
Szükséges állványzatok, korlátok elkészítése, védő övezetek kijelölése  
Környezet védelméről való gondoskodás  
Bontási átalakítási feladatok végrehajtása  
Folyamatos együtt működés a megrendelővel  
Nyílás áthidalások utólagos elhelyezése  
Utólagos nyílások, nyílásbővítések áthidalóinak elhelyezése  
A bontott anyagok szakszerű tárolása szállítása  
A munkahely rendjének folyamatos fenntartása  
Bontás átalakítás utáni helyreállítás  
Környezeti helyreállítások  
Bontási és átalakítási munkáknál alkalmazott dúcok, alátámasztások készítése  
Dúcok, alátámasztások, zsaluzatok elbontásának szabályai  
Dúcok, alátámasztások, zsaluzatok karbantartása, deponálása  
Építő és bontó gépek eszközök, használata karban tartása  
Munka biztonsági előírások, munkavédelmi eszközök használata  
Anyagok nyilvántartásával, feladat végrehajtásával kapcsolatos dokumentációk

**5.7 A modul értékelésének módja**

A modulban meghatározott ismeretek és/vagy kompetenciák mérése a képző intézmény által meghatározott módon.