

# PROGRAMTANTERV

**a**  
**06. ÉPÍTŐIPAR**  
**ágazathoz tartozó**  
**4 0732 06 13**  
**Szigetelő**  
**SZAKMÁHOZ**

## 1 A SZAKMA ALAPADATAI

- 1.1 Az ágazat megnevezése: Építőipar
- 1.2 A szakma megnevezése: Szigetelő
- 1.3 A szakma azonosító száma: 4 0732 06 13
- 1.4 A szakma szakmairányai: —
- 1.5 A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 4
- 1.6 A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 4
- 1.7 Ágazati alapoktatás megnevezése: Építőipari ágazati alapoktatás
- 1.8 Kapcsolódó részsakmák megnevezése: Vízszigetelő, Hő- és hangszigetelő

## 2 A KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA

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

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

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

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

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

**A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszama évfolyamonként**

Évfolyam		1/9.	2/10.	3/11.	A képzés összes óraszama	1. évfo- lyam	2. évfo- lyam	A képzés összes óraszama
Évfolyam összes óraszama		<b>576</b>	<b>810</b>	<b>731</b>	<b>2117</b>	<b>1182</b>	<b>936</b>	<b>2118</b>
Munkavállalói ismeretek	<b>Munkavállalói ismeretek</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>18</b>
	Álláskeresés	5			5	5		5
	Munkajogi alapismeretek	5			5	5		5
	Munkaviszony létesítése	5			5	5		5
	Munkanélküliség	3			3	3		3
Munkavállalói idegen nyelv	<b>Munkavállalói idegen nyelv</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>62</b>	<b>62</b>	<b>0</b>	<b>62</b>	<b>62</b>
	Az álláskeresés lépései, álláshirdetések			11	11		11	11
	Önéletrajz és motivációs levél			20	20		20	20
	„Small talk” – általános társalgás			11	11		11	11
	Állásinterjú			20	20		20	20
Építőipari közös ismeretek	<b>Építőipari alapismeretek</b>	<b>126</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>126</b>	<b>126</b>	<b>0</b>	<b>126</b>
	Az építőipar feladata, felosztása	9			9	9		9
	Az építési munkák sorrendje, az építési folyamat résztvevői	9			9	9		9
	Az építőipari szakmák és az építőipari feladatokhoz kapcsolódó szakmák tevékenységi köre	21			21	21		21
	Az épített környezet, települések, települési infrastruktúra	12			12	12		12

Épületek, építmények csoportosítása, jellemzői, lakóépületek helyiségeinek, méreteinek, tájolásának ismerete	15			15	15		15
Épületszerkezetek fogalma, rendeltetése, csoportosítása	12			12	12		12
Építési technológiák, építési módok	12			12	12		12
Az építőipar és a digitalizáció kapcsolata	36			36	36		36
<b>Építőipari kivitelezési alapismeretek</b>	<b>324</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>324</b>	<b>324</b>	<b>0</b>	<b>324</b>
Az építőipari munkáknál használt anyagok ismerete	36			36	36		36
Szerszámok, eszközök, gépek ismerete és alkalmazása	24			24	24		24
Építőipari alapfeladatok készítése	240			240	240		240
Dokumentáció és prezentáció	24			24	24		24
<b>Építőipari rajzi alapismeretek</b>	<b>72</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>0</b>	<b>72</b>
Rajzi alapfogalmak	9			9	9		9
Műszaki rajzok készítése	45			45	45		45
Szabadkézi rajzok készítése	18			18	18		18
<b>Munka- és környezetvédelem</b>	<b>36</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>0</b>	<b>36</b>
Általános munkavédelmi ismeretek	14			14	14		14
Tűzvédelem	4			4	4		4
Környezetvédelem	6			6	6		6
A munkavédelem építőipari vonatkozásai	12			12	12		12
Tanulási terület összórászáma	558	0	0	558	558	0	558

Alépitményi vízszigetelések	<b>Szerkezet alapelemei (Alépitményi vízszigetelések)</b>	<b>0</b>	<b>59</b>	<b>0</b>	<b>59</b>	<b>59</b>	<b>0</b>	<b>59</b>
	Kellősítő és alapozó anyagok		5		5	5		5
	Bitumenes és modifikált bitumenes lemezek		10		10	10		10
	Műanyag szigetelő lemezek		10		10	10		10
	Kiegészítő elemek		5		5	5		5
	Rögzítéstechnika		3		3	3		3
	Megmunkáló szerszámok, kisgépek		3		3	3		3
	Anyagok minőség-ellenőrzése, anyagtarolás, építési körülmények		5		5	5		5
	Rétegtrendi alapismeretek		8		8	8		8
	Speciális balesetvédelmi ismeretek		5		5	5		5
	Mennyiség számítások, felmérési ismeretek		5		5	5		5
	<b>Talajpára, talajnedvesség elleni vízszigetelés</b>	<b>0</b>	<b>94</b>	<b>0</b>	<b>94</b>	<b>94</b>	<b>0</b>	<b>94</b>
	Fogadó felület előkészítés, alapozás, kellősítés		5		5	5		5
	Anyagelőkészítés, szabás		8		8	8		8
	Bitumenes vékonylemez vízszigetelések készítése		10		10	10		10
	Bitumenes lemez vízszigetelések készítése		20		20	20		20
	Műanyaglemez vízszigetelések készítése		20		20	20		20
	Kent szigetelések készítése		10		10	10		10
	Kiegészítő elemek beépítése		3		3	3		3
	Részletképzések, lemeztoldások, szegélyképzések, áttörések		10		10	10		10
	Anyagszámítások, felmérések		6		6	6		6
Minőség-ellenőrzés		2		2	2		2	

<b>Talajvíznyomás elleni vízszigetelés</b>	<b>0</b>	<b>76</b>	<b>0</b>	<b>76</b>	<b>76</b>	<b>0</b>	<b>76</b>
Fogadó felület előkészítés, alapozás, kellősítés		2		2	2		2
Anyag előkészítés, szabás		3		3	3		3
Szivárgó drénezés kialakítása		3		3	3		3
Felületszivárgók kialakítása, vízszigetelő réteg védelme		5		5	5		5
Bitumenes lemezes vízszigetelések készítése		20		20	20		20
Műanyaglemezes vízszigetelések készítése		20		20	20		20
Kiegészítőelemek beépítése		5		5	5		5
Részletképzések, lemeztoldások, szegélyképzések, áttörések		10		10	10		10
Anyagszámítások, felmérések		6		6	6		6
Minőség-ellenőrzés		2		2	2		2
<b>Pinceszint teknőszigetelés kialakítása</b>	<b>0</b>	<b>43</b>	<b>0</b>	<b>43</b>	<b>43</b>	<b>0</b>	<b>43</b>
Fogadó felület előkészítés, alapozás, kellősítés		2		2	2		2
Anyagelőkészítés, szabás		3		3	3		3
Szivárgó drénezés kialakítása		3		3	3		3
Felületszivárgók kialakítása, vízszigetelő réteg védelme		3		3	3		3
Bitumenes lemezes vízszigetelések készítése		10		10	10		10
Műanyaglemezes vízszigetelések készítése		10		10	10		10
Kiegészítő elemek beépítése		2		2	2		2
Részletképzések, lemeztoldások, szegélyképzések, áttörések		5		5	5		5
Anyagszámítások, felmérések		4		4	4		4
Minőség-ellenőrzés		1		1	1		1

	<b>Speciális vízszigetelés kialakítása</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>20</b>
	Ólomlemez szigetelés			5	5		5	5
	Acéllemez vízszigetelés			5	5		5	5
	Utólagos injektált falszigetelés			5	5		5	5
	Utólagos falátvágásos vízszigetelés kialakítás			5	5		5	5
	Tanulási terület összórászáma	0	272	20	292	272	20	292
Lapostetők esapadékvíz elleni szigetelése	<b>Szerkezet alapelemei (Lapostetők csapadékvíz elleni szigetelése)</b>	<b>0</b>	<b>64</b>	<b>0</b>	<b>64</b>	<b>64</b>	<b>0</b>	<b>64</b>
	Fogadófelületek típusai, előkészítésük		5		5	5		5
	Bitumenes, modifikált bitumenes lemezek, kellősítő, alapozók		10		10	10		10
	Műanyag szigetelő lemez vízszigetelések		10		10	10		10
	Kiegészítő elemek, rögzítéstechnika, felületszivargók		5		5	5		5
	Hő- és páratechnikai alapismeretek		10		10	10		10
	Megmunkáló szerszámok, kisgépek		5		5	5		5
	Anyagok minőség-ellenőrzése, anyagtárolás, építési körülmények		5		5	5		5
	Rétegtrendi alapismeretek		10		10	10		10
	Speciális balesetvédelmi ismeretek		4		2	4		2
	<b>Ragasztott technológiájú lapostető vízszigetelés</b>	<b>0</b>	<b>88</b>	<b>0</b>	<b>88</b>	<b>88</b>	<b>0</b>	<b>88</b>
	Fogadófelületek előkészítése, szigetelőlemezek előkészítése		5		5	5		5
	Vízszigetelőlemezek szabása, terítési szabályai, felületfolytonosítás		10		10	10		10
	Lejtésképzések, összefolyók csatlakozása, szegélyképzés		15		15	15		15
	Hőszigetelés elhelyezés		5		5	5		5
	Vízszigetelés ragasztási technológiája		25		25	25		25
	Védőrétegek és kiegészítő elemek kivitelezése		10		10	10		10

Felépítmények csatlakozási technológiája		10		10	10		10
Anyagszámítás, felmérés		6		6	6		6
Minőség ellenőrzés		2		2	2		2
<b>Lángolvasztásos technológiájú lapostető vízszigetelés</b>	<b>0</b>	<b>88</b>	<b>0</b>	<b>88</b>	<b>88</b>	<b>0</b>	<b>88</b>
Fogadófelületek és a szigetelőlemezek előkészítése		5		5	5		5
Vízszigetelőlemezek szabása, terítési szabályai, felületfolytonosítás		10		10	10		10
Lejtésképzések, összefolyók csatlakozása, szegélyképzés		15		15	15		15
Hőszigetelés elhelyezés		5		5	5		5
Vízszigetelés olvasztásos technológiával		25		25	25		25
Védőrétegek és kiegészítő elemek kivitelezése		10		10	10		10
Felépítmények csatlakozási technológiája		10		10	10		10
Anyagszámítás, felmérés		6		6	6		6
Minőség ellenőrzés		2		2	2		2
<b>Mechanikusan rögzített lapostető vízszigetelés</b>	<b>0</b>	<b>103</b>	<b>0</b>	<b>103</b>	<b>0</b>	<b>103</b>	<b>103</b>
Fogadófelületek és vízszigetelőlemezek előkészítése		5		5		5	5
Vízszigetelőlemezek szabása, terítési szabályai, felületfolytonosítás		10		10		10	10
Leplesített vízszigetelés készítése		15		15		15	15
Lejtésképzések, összefolyók csatlakozása, szegélyképzés		10		10		10	10
Hőszigetelés elhelyezés		10		10		10	10
Vízszigetelés készítése mechanikus rögzítéssel		25		25		25	25
Védőrétegek és kiegészítő elemek kivitelezése		10		10		10	10
Felépítmények csatlakozási technológiája		10		10		10	10
Anyagszámítás, felmérés		6		6		6	6
Minőség ellenőrzés		2		2		2	2

	<b>Leterheléses eljárással rögzített lapostető vízszigetelés</b>	<b>0</b>	<b>101</b>	<b>0</b>	<b>101</b>	<b>0</b>	<b>101</b>	<b>101</b>
	Fogadófelületek és a szigetelőlemezek előkészítése		5		5		5	5
	Vízszigetelőlemezek szabása, terítési szabályai, felületfolytonosítás		10		10		10	10
	Leplesített vízszigetelés készítése		15		15		15	15
	Lejtésképzések, összefolyók csatlakozása, szegélyképzés		10		10		10	10
	Hőszigetelés elhelyezés		10		10		10	10
	Vízszigetelés készítése leterheléssel		25		25		25	25
	Védőrétegek és kiegészítő elemek kivitelezése		10		10		10	10
	Felépítmények csatlakozási technológiája		10		10		10	10
	Anyagszámítás, felmérés		4		4		4	4
	Minőség ellenőrzés		2		2		2	2
	<b>Tanulási terület összóraszám</b>	<b>0</b>	<b>444</b>	<b>0</b>	<b>444</b>	<b>240</b>	<b>204</b>	<b>444</b>
Zöldtetők esapadékvíz elleni szigetelése	<b>Szerkezet alapelemei (Zöldtetők csapadékvíz elleni szigetelése)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>0</b>	<b>40</b>	<b>40</b>
	Fogadófelületek típusai, előkészítésük			4	4		4	4
	Bitumenes, modifikált bitumenes lemezes szigetelőkészítés, kellősítés, alapozás			6	6		6	6
	Műanyag szigetelő lemez szigetelés készítés			6	6		6	6
	Kiegészítő elemek, felületszivárgók			6	6		6	6
	Hő és páratechnikai alapismeretek			4	4		4	4
	Megmunkáló szerszámok, kigépek			2	2		2	2
	Anyagok minőség-ellenőrzése, anyagtarolás, építési körülmények			2	2		2	2
	Rétegtrendi alapismeretek			6	6		6	6
	Speciális balesetvédelmi ismeretek			4	2		4	2



	<b>Intenzív zöldtetők készítése</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>56</b>	<b>56</b>	<b>0</b>	<b>56</b>	<b>56</b>
	Fogadófelületek előkészítése, szigetelőlemezek szabása			4	4		4	4
	Vízszigetelőlemezek szabása, terítési szabályai, felületfolytonosítás			8	8		8	8
	Föld, földhelyettesítő és kavicsrétegek készítése			8	8		8	8
	Lejtésképzések, összefolyók csatlakozása, szegélyképzés			4	4		4	4
	Hőszigetelés elhelyezés			4	4		4	4
	Zöldtetők járófelületei, kavicsolt területek, nagyobb terhek fogadó elosztó elemeinek kivitelezése			12	12		12	12
	Felépítmények csatlakozási technológiája			8	8		8	8
	Üzemeltetési ismeretek			2	2		2	2
	Anyagszámítás, felmérés			4	4		4	4
	Minőség ellenőrzés			2	2		2	2
	<b>Extenzív zöldtetők készítése</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>67</b>	<b>67</b>	<b>0</b>	<b>67</b>	<b>67</b>
	Fogadófelületek előkészítése, szigetelőlemezek szabása			5	5		5	5
	Vízszigetelőlemezek szabása, terítési szabályai, felületfolytonosítás			10	10		10	10
	Föld, földhelyettesítő és kavicsrétegek készítése			8	8		8	8
	Lejtésképzések, összefolyók csatlakozása, szegélyképzés			5	5		5	5
	Hőszigetelés elhelyezés			5	5		5	5
	Zöldtetők járófelületei, kavicsolt területek, nagyobb terhek fogadó elosztó elemeinek kivitelezése			15	15		15	15
	Felépítmények csatlakozási technológiája			10	10		10	10
	Üzemeltetési ismeretek			2	2		2	2
	Anyagszámítás, felmérés			5	5		5	5

	Minőség ellenőrzés			2	2		2	2
	Tanulási terület összoraszáma	0	0	163	163	0	163	163
Épületen belüli üzemi vízszigetelések	<b>Szerkezet alapelemei (Épületen belüli üzemi vízszigetelések)</b>	<b>0</b>	<b>47</b>	<b>0</b>	<b>47</b>	<b>47</b>	<b>0</b>	<b>47</b>
	Fogadófelületek típusai, előkészítésük		5		5	5		5
	Lemezes, kent szigetelések és kiegészítőik, alapozás		15		15	15		15
	Hő és páratechnikai alapismeretek		5		5	5		5
	Megmunkáló szerszámok, kisgépek		5		5	5		5
	Rétegrendi alapismeretek		10		10	10		10
	Speciális balesetvédelmi ismeretek		2		2	2		2
	Anyagok minőség-ellenőrzése, anyagtarolás, építési körülmények		5		5	5		5
	<b>Fürdők üzemi víz elleni szigetelése</b>	<b>0</b>	<b>47</b>	<b>0</b>	<b>47</b>	<b>47</b>	<b>0</b>	<b>47</b>
	Felület előkészítés, ellenőrzés		5		5	5		5
	Lejtésképzések, összefolyók csatlakozása, szegélyképzés		15		15	15		15
	Kent szigetelések készítése		5		5	5		5
	Lemezes szigetelések kivitelezése		5		5	5		5
	Mechanikai (burkolhatóság) és épületfizikai alapismeretek		10		10	10		10
	Részletképzések		2		2	2		2
	Minőség ellenőrzés		5		5	5		5
	<b>Uszoda és víznyomásálló vízszigetelések</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>47</b>	<b>47</b>	<b>0</b>	<b>47</b>	<b>47</b>
	Felület előkészítés, ellenőrzés			5	5		5	5
	Lejtésképzések, összefolyók csatlakozása, szegélyképzés			15	15		15	15
	Lemezes szigetelések és kiegészítőik			5	5		5	5
	Szegélyképzés			5	5		5	5
	Víz alatti berendezések áttörései (lámpa, csőbevezetés)			10	10		10	10

	Anyagok minőség-ellenőrzése, anyagtaró-lás, építési körülmények			2	2		2	2
	Minőség ellenőrzés			5	5		5	5
	Tanulási terület összorszáma	0	94	47	141	94	47	141
Épület külső térelhatároló szerkezeteinek hőszigetelése	<b>Szerkezet alapelemei (Épület külső térelhatároló szerkezeteinek hőszigetelése)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>64</b>	<b>64</b>	<b>0</b>	<b>64</b>	<b>64</b>
	Hő- és hangszigetelő anyagok fajtái és tulajdonságai (szálas, habosított és speciális hőszigetelések)			5	5		5	5
	Hőszigetelések rögzítési technológiái			2	2		2	2
	Fogadófelületek típusai és előkészítési technológiák			3	3		3	3
	Hő és páratechnikai alapismeretek			10	10		10	10
	Rétegfelépítési ismeretek			5	5		5	5
	Bedolgozási technológiák			5	5		5	5
	Páratechnikai lemezek			5	5		5	5
	Kiegészítők: ragasztók, hálók, szegélyprofilok, tömítők			5	5		5	5
	Anyagszámítások, felmérések			4	4		4	4
	Anyagok minőség-ellenőrzése, anyagtaró-lás, építési körülmények			2	2		2	2
	Épületinformációs modellezés (BIM)			18	18		18	18
	<b>Homlokzati hőszigetelő rétegek készítése</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>51</b>	<b>51</b>	<b>0</b>	<b>51</b>	<b>51</b>
	Fogadófelületek előkészítése, szigetelőlemezek szabása, kitűzés			5	5		5	5
	Ragasztott hőszigetelési technológiák			10	10		10	10
	Mechanikusan rögzített hőszigetelés elhelyezési technológiák			10	10		10	10
	A hőszigetelési felületek további megoldozása			5	5		5	5
Segédszerkezetek építési ismerete (állvány, segédállvány)			3	3		3	3	

Speciális munka- és balesetvédelmi ismeretek			2	2		2	2
Részletképzések, szegélyek, nyílászáró csatlakozások, tömítések			10	10		10	10
Anyagszámítások, felmérések			4	4		4	4
Minőség ellenőrzés			2	2		2	2
<b>Magastetőben készülő hőszigetelő réteg kivitelezése</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>53</b>	<b>53</b>	<b>0</b>	<b>53</b>	<b>53</b>
Fogadófelületek előkészítése, szigetelőlemezek szabása, rögzítés			3	3		3	3
Szálas szigetelések elhelyezési technológiája			8	8		8	8
Habosított hőszigetelések elhelyezési technológiája			8	8		8	8
Fűjt szigetelési technológiák			8	8		8	8
Páratechnikai lemezek kivitelezése, tömítés, felületfolytonosítás			5	5		5	5
Hő és páratechnikai alapismeretek			5	5		5	5
Speciális munka- és balesetvédelmi ismeretek			2	2		2	2
Részletképzések, szegélyek, tetősík ablak csatlakozások, tömítések			8	8		8	8
Anyagszámítások, felmérések			4	4		4	4
Minőség ellenőrzés			2	2		2	2
<b>Lapostetők hőszigetelő rétegeinek készítése</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>49</b>	<b>49</b>	<b>0</b>	<b>49</b>	<b>49</b>
Fogadófelületek előkészítése, szigetelőlemezek szabása			5	5		5	5
Rétegrendi alapismeretek - egyenes, fordított rétegrend			8	8		8	8
Szálas szigetelések elhelyezési technológiája			5	5		5	5
Habosított hőszigetelések elhelyezési technológiája			5	5		5	5
Lejtésképzés szigetelő lemezekből			5	5		5	5

Hő és páratechnikai alapismeretek			5	5		5	5
Speciális munka- és balesetvédelmi ismeretek			2	2		2	2
Részletképzések, szegélyek, csatlakozások			8	8		8	8
Anyagszámítások, felmérések			4	4		4	4
Minőség ellenőrzés			2	2		2	2
<b>Aljzatokrendszerek hőszigetelő és úszató rétegeinek készítése</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>0</b>	<b>26</b>	<b>26</b>
Fogadófelületek előkészítése, szigetelőlemezek szabása			2	2		2	2
Rétegrendi alapismeretek			5	5		5	5
Szálas szigetelések elhelyezési technológiája, technológiai szigetelés			2	2		2	2
Habosított hőszigetelések elhelyezési technológiája			2	2		2	2
Padlófűtés alatti hőszigetelés terítése			2	2		2	2
Hő és páratechnikai alapismeretek			2	2		2	2
Részletképzések, szegélyek, csatlakozások			5	5		5	5
Anyagszámítások, felmérések			4	4		4	4
Minőség ellenőrzés			2	2		2	2
<b>Szerkezetek hőszigetelő borítása</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>0</b>	<b>25</b>	<b>25</b>
Teraszlemezek, pillérek hőszigetelő borítása			10	10		10	10
Koszorúelemek, áthidalók hőszigetelő borítása			10	10		10	10
Hő és páratechnikai alapismeretek - hőhidak ismertetése			5	5		5	5
Tanulási terület összórása	0	0	268	268	0	268	268

Gépészeti és berendezés hőszigetelések	<b>Szerkezet alapelemei (Gépészeti és berendezés hőszigetelések)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>27</b>	<b>27</b>	<b>0</b>	<b>27</b>	<b>27</b>
	Alkalmazott hőszigetelő anyagok fajtái és tulajdonságai			5	5		5	5
	Hőszigetelések rögzítési technológiái			3	3		3	3
	Fogadófelületek típusai és előkészítési technológiák			3	3		3	3
	Bedolgozási technológiák			5	5		5	5
	Kiegészítők: ragasztók, hálók, szegélyprofilok, tömítők			5	5		5	5
	Anyagszámítások, felmérések			4	4		4	4
	Anyagok minőség-ellenőrzése, anyagtárolás, építési körülmények			2	2		2	2
	<b>Gépészeti vezetékrendszerek hőszigetelése</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>46</b>	<b>46</b>	<b>0</b>	<b>46</b>	<b>46</b>
	Körszelvényű hálózatok szigetelése beltérben			6	6		6	6
	Kültéri vezetékrendszerek hőszigetelése			6	6		6	6
	Hőszigetelések védelme			6	6		6	6
	Gépészeti berendezések hő és hangszigetelése			6	6		6	6
	Speciális munka- és balesetvédelmi ismeretek			2	2		2	2
	Részletképzések, csatlakozások			6	6		6	6
	Klímavezetékek hőszigetelése			4	4		4	4
	Sajátos berendezések hőszigetelése			4	4		4	4
	Anyagszámítások, felmérések			4	4		4	4
	Minőség ellenőrzés			2	2		2	2
	<b>Gépészeti berendezések hőszigetelése</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>0</b>	<b>24</b>	<b>24</b>
	Hangszigetelési alapismeretek			4	4		4	4
	Gépek, berendezések hangszigetelő borítási megoldásai			4	4		4	4
	Gépészeti berendezések hangszigetelése			4	4		4	4

	Speciális munka- és balesetvédelmi ismeretek			2	2		2	2
	Hőszigetelések védelme			4	4		4	4
	Anyagszámítások, felmérések			4	4		4	4
	Minőség ellenőrzés			2	2		2	2
	<b>Gépészeti vezetékrendszerek tűzvédelmi borítása hőszigeteléssel</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>74</b>	<b>74</b>	<b>0</b>	<b>75</b>	<b>75</b>
	Alkalmazott hőszigetelő anyagok fajtái és tulajdonságai			4	4		5	5
	Tűzvédelmi alapismeretek			5	5		5	5
	Beépítési technológiák			5	5		5	5
	Légcsatornák, légtechnikai berendezések tűzvédelmi borítás kialakítása			30	30		30	30
	Kábelcsatornák, légtechnikai berendezések tűzvédelmi borítás kialakítása			20	20		20	20
	Anyagszámítások, felmérések			6	6		6	6
	Anyagok minőség-ellenőrzése, anyagtárolás, építési körülmények			4	4		4	4
	Tanulási terület összóraszám	0	0	171	171	0	172	172
Egybefüggő szakmai gyakorlat:		0	140			160		

## 3 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA

### 3.1 Munkavállalói ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszáma:

18/18 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

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

#### 3.1.1 Munkavállalói ismeretek tantárgy

18/18 óra

##### 3.1.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

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

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

##### 3.1.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

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

##### 3.1.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

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



### **3.1.1.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.1.1.6.1 Álláskeresés**

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

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

#### **3.1.1.6.2 Munkajogi alapismeretek**

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

A tanulót érintő szakképzési munkaviszony lényege, jelentősége

Atipikus munkavégzési formák a munka törvénykönyve szerint: távmunka, bedolgozói munkaviszony, munkaerő-kölcsönzés, egyszerűsített foglalkoztatás (mezőgazdasági, turisztikai időnyomunka és alkalmi munka)

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

#### **3.1.1.6.3 Munkaviszony létesítése**

Felek a munkajogviszonyban. A munkaviszony alanyai

A munkaviszony létesítése. A munkaszerződés. A munkaszerződés tartalma.

A munkaviszony kezdete létrejötte, fajtái. Próbaidő

A munkavállaló és munkáltató alapvető kötelezettségei

A munkaszerződés módosítása

Munkaviszony megszűnése, megszüntetése

Munkaidő és pihenőidő

A munka díjazása (minimálbér, garantált bérminimum)

#### **3.1.1.6.4 Munkanélküliség**

Nemzeti Foglalkoztatási Szolgálat (NFSZ). Álláskeresőként történő nyilvántartásba vétel

Az álláskeresési ellátások fajtái

Álláskeresők számára nyújtandó támogatások (vállalkozóvá válás, közfoglalkoztatás, képzések, utazásiköltség-támogatások)

Szolgáltatások álláskeresőknek (munkaerő-közvetítés, tanácsadás)

Európai Foglalkoztatási Szolgálat (EURES)

## **3.2 Munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tanulási terület**

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

62/62 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

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

### **3.2.1 Munkavállalói idegen nyelv tantárgy**

62/62 óra

#### **3.2.1.1 A tantárgy tanításának fő célja**

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

Megértsék a munkájukhoz kapcsolódó idegen nyelvű álláshirdetéseket, képesek legyenek a munkavállaláshoz kapcsolódóan egyszerű formanyomtatványokat kitölteni, önéletrajzot írni és motivációs levelet megfogalmazni a formai és tartalmi követelményeknek megfelelően, nyelvi panelek és gyakori kifejezések segítségével.

Az állásinterjú során legyenek képesek idegen nyelven, a személyes és szakmai vonatkozást is beleértve bemutatkozni. Az állásinterjú bevezető részében, az általános társalgás során feltett kérdéseket egyszerű mondatokkal meg tudják válaszolni. Az interjú során tudjanak szándékaikról, elképzeléseikről, jövőbeli terveikről beszélni. Ki tudják fejezni erősségeiket, gyengeségeiket egyszerűbb mondatok, nyelvi szerkezetek segítségével. Rendelkezzenek megfelelő szókinccsel ahhoz, hogy tanulmányaikról és munkatapasztalatukról be tudjanak számolni. Megértsék az adott cég/vállalat honlapján közzétett információkat, és ezzel kapcsolatosan fel tudjanak tenni munkájukat érintő egyszerűbb kérdéseket.

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

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

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

#### **3.2.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

Idegen nyelvek

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

### 3.2.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

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

<p>Az állásinterjú, az állásinterjúra érkezéskor vagy a kapcsolódó telefonbeszélgetések során csevegést (small talk) kezdeményez, a társalgást fenntartja és befejezi. A kérdésekre megfelelő válaszokat ad.</p>	<p>Tisztában van a legáltalánosabb csevegési témák szókincsével, amelyek az interjú során, az interjút megelőző és esetlegesen követő telefonbeszélgetés során vagy az állásinterjúra megérkezéskor felmerülhetnek.</p>	<p>Teljesen önállóan</p>		
--	---	--------------------------	--	--

### 3.2.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.2.1.6.1 Az álláskeresés lépései, álláshirdetések

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

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

Az álláshirdetések és az űrlapok szövegének olvasása során a receptív kompetencia fejlesztése történik (olvasott szöveg értése), az űrlapkitöltés során pedig produktív kompetenciákat fejlesztünk (írás-készség).

#### 3.2.1.6.2 Önéletrajz és motivációs levél

A tanuló megtanulja az önéletrajzok típusait, azok tartalmi és formai követelményeit, tipikus szófordulatait. Képessé válik saját maga is a nyelvi szintjének megfelelő helyességgel és igényességgel, önállóan megfogalmazni önéletrajzát.

Megismeri az állás megpályázásához használt hivatalos levél tartami és formai követelményeit. Begyakorolja a gyakran használt tipikus szófordulatokat, a szakmájában használt gyakori kifejezéseket, valamint a szakmája gyakorlásához szükséges kulcsfontosságú kompetenciák kifejezéseit idegen nyelven. Az álláshirdetések alapján begyakorolja, hogy tipikus szófordulatok és nyelvi panelek segítségével hogyan lehet az adott hirdetéshez igazítani levelének tartalmát.

#### 3.2.1.6.3 „Small talk” – általános társalgás

A small talk elengedhetetlen része minden beszélgetésnek, így az állásinterjúnak is. Segíti a beszélgetésben részt vevőket ráhangolódni a tényleges beszélgetésre, megtöri a kínos csendet, oldja a feszültséget, segít a beszélgetés gördülékeny menetének fenntartásában és a beszélgetés lezárásában. Fontos, hogy a small talk során érintett témák semlegesek legyenek a beszélgetőpartnerek számára, és az adott szituációhoz, fizikai környezethez passzoljanak. Ilyen tipikus témák lehetnek pl. az időjárás, közlekedés (odajutás, parkolás, épületen belüli tájékozódás), étkezési lehetőségek (cégnél, környéken), család, hobbi, szabadidő (szórakozás, sport). A tanulók begyakorolják a megfelelő kérdésfeltevést és a beszélgetésben való aktív részvétel szabályait, fordulatait.

#### **3.2.1.6.4**      **Állásinterjú**

A témakör végére a tanuló képes egyszerűbb mondatokkal és megfelelő koherenciával hatékony kommunikációt folytatni az állásinterjú során. Be tud mutatkozni szakmai vonatkozással is. Elsajátítja azt a szakmai jellegű szóincset, amely alkalmassá teszi arra, hogy a munkalehetőségekről, munkakörülményekről tájékozódjon. Ki tudja emelni erősségeit, és egyszerűbb kérdéseket tud feltenni a betölteni kívánt munkakörrel kapcsolatosan.

A témakör tanulása során elsajátítja a közvetlenül a szakmájára vonatkozó, gyakran használt kifejezéseket.

### 3.3 Építőipari közös ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszámja:

558/558 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

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

#### 3.3.1 Építőipari alapismeretek tantárgy

126/126 óra

##### 3.3.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

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

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

—

##### 3.3.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Szakmai számolási készség

Terület, kerület, térfogat és felszín számítása

Mértékegységek, átváltások

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

##### 3.3.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

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

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

### 3.3.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.3.1.6.1 Az építőipar feladata, felosztása

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

Új épületek, építmények építése

Meglévő épületek karbantartása, felújítása, bővítése, átalakítása, bontása

A magasépítés feladatai, tevékenysége

A mélyépítés feladatai, tevékenysége

#### 3.3.1.6.2 Az építési munkák sorrendje, az építési folyamat résztvevői

Az építési munkák sorrendje

- Alépítményi munkák
- Felépítményi munkák
- Befejező munkák

Az építési folyamat résztvevői

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

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

Az építőipari szakmák tevékenységei

#### 3.3.1.6.4 Az épített környezet, a települések, a települési infrastruktúra

A települések kialakulása és típusai

Települési infrastruktúra

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

Lakóépületek

Középületek

Ipari épületek

Mezőgazdasági épületek

Lakóépületek kialakítása

#### 3.3.1.6.6 Épületszerkezetek fogalma, rendeltetése, csoportosítása

Az épületszerkezetek fogalma és osztályozása

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

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

### **3.3.2 Építőipari kivitelezési alapismeretek tantárgy**

**324/324 óra**

**3.3.2.1** A tantárgy tanításának fő célja

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

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

**3.3.2.3** Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Szakmai számolási készség

Terület, kerület, térfogat és felszín számítása

Mértékegységek, átváltások

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

#### **3.3.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák**

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



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

### 3.3.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.3.2.6.1 Az építőipari munkáknál használt anyagok ismerete

A 12 építőipari szakma alpfeladataihoz kapcsolódó anyagok és azok felhasználási módjai

#### 3.3.2.6.2 Szerszámok, eszközök, gépek ismerete és alkalmazása

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

#### 3.3.2.6.3 Építőipari alpfeladatok készítése

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

12 szakma alpműveletei (projektfeladat keretében):

Ács alpműveletek készítése

Bádogos alpműveletek készítése

Burkoló alpműveletek készítése

Festő, mázoló, tapétázó alpműveletek készítése

Kőfaragó alpműveletek készítése

Kőműves alpműveletek készítése

Épületszobrász és mőkőves alpműveletek készítése

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

#### 3.3.2.6.4 Dokumentáció és prezentáció

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

### 3.3.3 Építőipari rajzi alapismeretek tantárgy

72/72 óra

#### 3.3.3.1 A tantárgy tanításának fő célja

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

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

—

#### 3.3.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

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

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

#### 3.3.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

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

#### 3.3.3.6 A tantárgy témakörei

##### 3.3.3.6.1 Rajzi alapfogalmak

Ábrázolási módok  
 Méretarány  
 Tervdokumentációk tartalmának ismerete  
 Rajzi jelölések értelmezése

**3.3.3.6.2** Műszaki rajzok készítése  
 Szabványos jelöléseket tartalmazó rajzok készítése  
 Testek ábrázolása vetületi és axonometrikus rajzokon

**3.3.3.6.3** Szabadkézi rajzok készítése  
 A szabadkézi ábrázolás összefüggései  
 Szabadkézi rajzok készítése  
 Számításokhoz, szakmai kérdésekhez megfelelő ábra készítése

**3.3.4 Munka- és környezetvédelem tantárgy** **36/36 óra**

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

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

**3.3.4.3** Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak  
 —

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

**3.3.4.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák**

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

**3.3.4.6 A tantárgy témakörei**

**3.3.4.6.1** Általános munkavédelmi ismeretek  
 A munkavédelem fogalma, területei  
 Munkabalesetek és foglalkozási megbetegedések  
 Tárgyi feltételek a munkavédelemben, védőfelszerelések  
 Gépek, eszközök biztonsági követelményei

**3.3.4.6.2** Tűzvédelem  
 A tűzvédelem fogalma, a tűzállóság követelménye

Építőanyagok tűzvédelmi jellemzői

**3.3.4.6.3** Környezetvédelem

A környezetvédelmi szemlélet az építőiparban

**3.3.4.6.4** A munkavédelem építőipari vonatkozásai

Az építőipari munkaterület munkavédelmi szempontok alapján történő kialakítása, előírások

### 3.4 Alépítményi vízszigetelések megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

292/292 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület az alépítmények vízszigetelésének, kiegészítőinek és követelményeinek, anyagszámításának, részletrajzainak, részletképzésének kivitelezési és szakmai ismereteit, valamint az elkészült munka felmérésének számítási alapismereteit foglalja magába.

#### 3.4.1 Szerkezet alapelemei (Alépítményi vízszigetelések) tantárgy

59/59 óra

3.4.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az alépítmények vízszigetelésénél alkalmazott alapelemeinek alapos megismertetése

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

Vízszigetelő szakmunkás, vízszigetelő mester, magasépítő technikus vagy felsőfokú műszaki végzettségű, legalább 5 éves gyakorlattal rendelkező

3.4.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika, Építőipari alapismeretek, Építőipari kivitelezési alapismeretek, Építőipari rajzi alapismeretek

3.4.1.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.4.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Az alépítményi vízszigetelések készítése során az alapanyagokat felhasználási technológiájuknak megfelelően alkalmazza, azok szerszámaikat balesetmentesen kezeli.	Ismeri a szakma anyagait, azok tulajdonságait, jellemzőit, szerszámaikat, mérés módszereit	Instrukció alapján részben önállóan	Csoportos munkavégzés, gyakorlatias hozzáállás, Nyitott új elemeket is tartalmazó problémák kreatív megoldására.	Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete
Az alépítményi vízszigetelések készítése során szerkezetet precizitással szerel, alapanyagokat szakszerűen tárol, előkészít, méretre szab	Ismeri a szerelés szakmai fogásait, technológiáját és a javítási módszereket	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete

Az alépítményi vízszigetelésekhez kapcsolódó építészeti terv alapján szerkezet kitérését végez és az elemeket terv szerint leszabja.	Ismeri az építészeti terv alapján szerkezet kitérését és az alapján az elemek szabásának szabályait	Instrukció alapján részben önállóan	Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete
Az alépítményi vízszigetelések készítése során Szemrevételezéssel és megfelelő műszerek segítségével elvégzi a saját és megelőző munkák minőségének ellenőrzését.	Ismeri az anyagok és kész szerkezetek minőségellenőrzési eljárásait, mérési módszereit, mennyiség-számítási szabályokat	Instrukció alapján részben önállóan	Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete
Használja a az alépítményi vízszigetelésekkel kapcsolatos szakmai nyelvezetet, a szakterület terminológiáját	Ismeri a szakmai nyelvezetet, a szakterület terminológiáját	Instrukció alapján részben önállóan	Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete

### 3.4.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.4.1.6.1 Kellősítő és alapozó anyagok

Az alépítményi vízszigeteléseknél alkalmazott kellősítő és alapozók műszaki ismeretei, fogadófelületeinek előkészítési technológiái, az alapfelületekkel szemben támasztott műszaki követelmények

#### 3.4.1.6.2 Bitumenes és modifikált bitumenes lemezek

Az alépítményi vízszigeteléseknél alkalmazott bitumenalapú vízszigetelő lemezek műszaki ismeretei

#### 3.4.1.6.3 Műanyag szigetelő lemezek

Az alépítményi vízszigeteléseknél alkalmazott műanyag vízszigetelő lemezek műszaki ismeretei

#### 3.4.1.6.4 Kiegészítő elemek

Az alépítményi vízszigeteléseknél alkalmazott kiegészítő elemek műszaki ismeretei

#### 3.4.1.6.5 Rögzítéstechnika

Az alépítményi vízszigeteléseknél alkalmazott rögzítéstechnikai ismeretek

#### 3.4.1.6.6 Megmunkáló szerszámok, kisgépek

Az alépítményi vízszigetelések kivitelezéséhez szükséges szerszámok és kisgépek műszaki ismeretei

#### 3.4.1.6.7 Anyagok minőség-ellenőrzése, anyagtárolás, építési körülmények

A szárazaljazatok és álpadló rendszerek alkotóelemeinek minőség-ellenőrzési, tárolási és építéshelyi mozgató szabályai

#### 3.4.1.6.8 Rétegrendi alapismeretek

Az alépítményi vízszigetelési rendszerek statikai, hő- és páratechnikai, valamint tűzvédelmi alapismeretei

#### 3.4.1.6.9 Speciális balesetvédelmi ismeretek

Az alépítményi vízszigetelések kivitelezésénél betartandó speciális balesetvédelmi előírásai

#### 3.4.1.6.10 Mennyiség számítások, felmérési ismeretek

Az alépítményi vízszigetelési rendszerek alkotóelemeinek minőség-ellenőrzési, tárolási és építéshelyi mozgatási szabályai

### 3.4.2 Talajpára, talajnedvesség elleni vízszigetelés tantárgy

94/94 óra

#### 3.4.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A talajpára, talajnedvesség elleni vízszigetelés rendszereinek megismerése, elméleti ismereteinek és kivitelezés gyakorlatának elsajátítása

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

Vízszigetelő szakmunkás, vízszigetelő mester, magasépítő technikus vagy felsőfokú műszaki végzettségű, legalább 5 éves gyakorlattal rendelkező

#### 3.4.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika, Építőipari alapismeretek, Építőipari kivitelezési alapismeretek, Építőipari rajzi alapismeretek

#### 3.4.2.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.4.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
A talajpára, talajnedvesség elleni vízszigetelés kialakítása során az alapanyagokat felhasználási technológiájuknak megfelelően alkalmazza, azok szerszámaikat balesetmentesen kezeli.	Ismeri a szakma anyagait, azok tulajdonságait, jellemzőit, szerszámaikat, mérés módszereit	Instrukció alapján részben önállóan	Csoportos munkavégzés, gyakorlatias hozzáállás, Nyitott új elemeket is tartalmazó problémák kreatív megoldására.	Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete

A talajpára, talajnedvesség elleni vízszigeteléshez szükséges szerkezetet precizitással szerel, alapanyagokat szakszerűen tárol, előkészít, méretre szab	Ismeri a szerelés szakmai fogásait, technológiáját és a javítási módszereket	Instrukció alapján részben önállóan	Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete
A talajpára, talajnedvesség elleni vízszigetelés kialakítása során az építészeti terv alapján szerkezet kitzúzési és az elemeket terv szerint leszabja.	Ismeri az építészeti terv alapján szerkezet kitzúzési és az elemek szabásának szabályait	Instrukció alapján részben önállóan	Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete
A talajpára, talajnedvesség elleni vízszigetelés kialakítása során a szemrevételezéssel és megfelelő műszerek segítségével elvégzi a saját és megelőző munkák minőségének ellenőrzését.	Ismeri az anyagok és kész szerkezetek minőségellenőrzési eljárásait, mérési módszereit, mennyiségszámítási szabályokat	Instrukció alapján részben önállóan	Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete
A talajpára, talajnedvesség elleni vízszigetelés témakörében használja a szakmai nyelvezetet, a szakterület terminológiáját	Ismeri a szakmai nyelvezetet, a szakterület terminológiáját	Jelöljön ki egy elemet.	Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete

### 3.4.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.4.2.6.1 Fogadó felület előkészítés, alapozás, kellősítés

A talajnedvesség elleni vízszigetelés fogadó felületének ellenőrzése, előkészítése, alapozása, kellősítés technológiái, az alapfelületekkel szemben támasztott műszaki követelmények

#### 3.4.2.6.2 Anyagelőkészítés, szabás

A talajnedvesség elleni vízszigetelés anyagainak előkészítése, lemezek szabási előírásai

#### 3.4.2.6.3 Bitumenes vékonylemezes vízszigetelések készítése

A talajnedvesség elleni vízszigetelés készítési technológiája bitumenes vékonylemezzel

#### 3.4.2.6.4 Bitumenes lemezes vízszigetelések készítése

A talajnedvesség elleni vízszigetelés készítési technológiája bitumenes vastaglemezzel

#### 3.4.2.6.5 Műanyaglemezes vízszigetelések készítése

A talajnedvesség elleni vízszigetelés készítési technológiája műanyag lemezzel



**3.4.2.6.6** Kent szigetelések készítése

A talajnedvesség elleni vízszigetelés készítése kent technológiával

**3.4.2.6.7** Kiegészítő elemek beépítése

A talajnedvesség elleni vízszigetelésnél alkalmazott kiegészítők beépítési technológiája

**3.4.2.6.8** Részletképzések, lemeztoldások, szegélyképzések, áttörések

A talajnedvesség elleni vízszigetelés részletképzései, lemeztoldás, szegély kialakítás, áttörések

**3.4.2.6.9** Anyagszámítások, felmérések

A talajnedvesség elleni vízszigetelés anyagszámítás ismeretei és felmérési szabályai

**3.4.2.6.10** Minőség-ellenőrzés

Az elkészült munka ellenőrzése és a szerkezetekben alkalmazott építési termékekkel szemben támasztott követelmények megismerése

**3.4.3 Talajvíznyomás elleni vízszigetelés tantárgy**

**76/76 óra**

**3.4.3.1** A tantárgy tanításának fő célja

A talajvíznyomás elleni vízszigetelés rendszereinek megismerése, elméleti ismereteinek és kivitelezés gyakorlatának elsajátítása

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

Vízszigetelő szakmunkás, vízszigetelő mester, magasépítő technikus vagy felsőfokú műszaki végzettségű, legalább 5 éves gyakorlattal rendelkező

**3.4.3.3** Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika, Építőipari alapismeretek, Építőipari kivitelezési alapismeretek, Építőipari rajzi alapismeretek

**3.4.3.4** A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.4.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Talajvíznyomás elleni vízszigetelés kialakítása során az alapanyagokat felhasználási technológiájuknak megfelelően alkalmazza, azok szerszámaikat balesetmentesen kezeli.	Ismeri a szakma anyagait, azok tulajdonságait, jellemzőit, szerszámaikat, mérési módszereit	Instrukció alapján részben önállóan	Csoportos munkavégzés, gyakorlatias hozzáállás, Nyitott új elemeket is tartalmazó problémák kreatív megoldására	Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete
Talajvíznyomás elleni vízszigetelés kialakításához kapcsolódó szerkezetet precizitással szerel, alapanyagokat szakszerűen tárol, előkészít, méretre szab	Ismeri a szerelés szakmai fogásait, technológiáját és a javítási módszereket	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete
Talajvíznyomás elleni vízszigetelés kialakítása során építészeti terv alapján szerkezet kiegészítést végez és az elemeket terv szerint leszabja.	Ismeri az építészeti terv alapján szerkezet kiegészítési és az elemek szabásának szabályait	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete
Talajvíznyomás elleni vízszigetelés kialakítása során szemrevételezéssel és megfelelő műszerek segítségével elvégzi a saját és megelőző munkák minőségének ellenőrzését.	Ismeri az anyagok és kész szerkezetek minőségellenőrzési eljárásait, mérési módszereit, mennyiségszámítási szabályokat	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete
Talajvíznyomás elleni vízszigetelés kialakításához kapcsolódóan használja a szakmai nyelvezetet, a szakterület terminológiáját	Ismeri a szakmai nyelvezetet, a szakterület terminológiáját	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete

### 3.4.3.6 A tantárgy témakörei

#### 3.4.3.6.1 Fogadó felület előkészítés, alapozás, kellősítés

A talajvíznyomás elleni vízszigetelés fogadó felületének ellenőrzése, előkészítése, alapozása, kellősítés technológiái, az alapfelületekkel szemben támasztott műszaki követelmények

**3.4.3.6.2** Anyag előkészítés, szabás

A talajvíznyomás elleni vízszigetelés anyagainak előkészítése, lemezek szabási előírásai

**3.4.3.6.3** Szivárgó drénezés kialakítása

A talajvíznyomás elleni vízszigetelésnél alkalmazott szivárgó fektetés szabályai

**3.4.3.6.4** Felületszivárgók kialakítása, vízszigetelő réteg védelme

A talajvíznyomás elleni vízszigetelésnél alkalmazott felületszivárgók alkalmazási technológiai

**3.4.3.6.5** Bitumenes lemezes vízszigetelések készítése

A talajvíznyomás elleni vízszigetelés készítési technológiája bitumenes vastaglemezzel

**3.4.3.6.6** Műanyaglemezes vízszigetelések készítése

A talajvíznyomás elleni vízszigetelés készítési technológiája műanyag lemezzel

**3.4.3.6.7** Kiegészítő elemek beépítése

A talajvíznyomás elleni vízszigetelésnél alkalmazott kiegészítők beépítési technológiája

**3.4.3.6.8** Részletképzések, lemeztoldások, szegélyképzések, áttörések

A talajvíznyomás elleni vízszigetelés részletképzései, lemeztoldás, szegély kialakítás, áttörések

**3.4.3.6.9** Anyagszámítások, felmérések

A talajvíznyomás elleni vízszigetelés anyagszámítás ismeretei és felmérési szabályai

**3.4.3.6.10** Minőség ellenőrzés

Az elkészült munka ellenőrzése és a szerkezetekben alkalmazott építési termékekkel szemben támasztott követelmények megismerése

**3.4.4 Pinceszint teknőszigetelés kialakítása tantárgy**

**43/43 óra**

**3.4.4.1** A tantárgy tanításának fő célja

A pinceszint teknőszigetelés kialakítás elméleti ismereteinek és kivitelezés gyakorlatának elsajátítása

**3.4.4.2** A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Vízszigetelő szakmunkás, vízszigetelő mester, magasépítő technikus vagy felsőfokú műszaki végzettségű, legalább 5 éves gyakorlattal rendelkező

**3.4.4.3** Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika, Építőipari alapismeretek, Építőipari kivitelezési alapismeretek, Építőipari rajzi alapismeretek

**3.4.4.4** A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.4.4.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
A pinceszint technőszigetelés kialakítása során a az alapanyagokat felhasználási technológiájuknak megfelelően alkalmazza, azok szerszámait bal- és jobbkezesen kezeli.	Ismeri a szakma anyagait, azok tulajdonságait, jellemzőit, szerszámait, mérési módszereit	Instrukció alapján részben önállóan	Csoportos munkavégzés, gyakorlatias hozzáállás, Nyitott új elemeket is tartalmazó problémák kreatív megoldására	Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete
A pinceszint technőszigetelés kialakítása során szerkezetet precizitással szerel, alapanyagokat szakemberként tárol, előkészít, méretre szab	Ismeri a szerelés szakmai fogásait, technológiáját és a javítási módszereket	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete
A pinceszint technőszigetelés kialakításához kapcsolódó építészeti terv alapján szerkezet kivitelt végez és az elemeket terv szerint leszabja.	Ismeri az építészeti terv alapján szerkezet kivitelt és az elemek szabásának szabályait	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete
A pinceszint technőszigetelés kialakítása során szemrevételezéssel és megfelelő műszerek segítségével elvégzi a saját és megelőző munkák minőségének ellenőrzését	Ismeri az anyagok és kész szerkezetek minőségellenőrzési eljárásait, mérési módszereit, mennyiségszámítási szabályokat	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete
A pinceszint technőszigetelés kialakításához kapcsolódóan használja a szakmai nyelvezetet, a szakterület terminológiáját	Ismeri a szakmai nyelvezetet, a szakterület terminológiáját	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete

### 3.4.4.6 A tantárgy témakörei

#### 3.4.4.6.1 Fogadó felület előkészítés, alapozás, kellősítés

A pinceszint technőszigetelés fogadó felületének ellenőrzése, előkészítése, alapozása, kellősítés technológiái, az alapfelületekkel szemben támasztott műszaki követelmények

#### 3.4.4.6.2 Anyagelőkészítés, szabás

A pinceszint teknőszigetelés anyagainak előkészítése, lemezek szabási előírásai

**3.4.4.6.3 Szivárgó drénezés kialakítása**

A pinceszint teknőszigetelésnél alkalmazott szivárgó fektetés szabályai

**3.4.4.6.4 Felületszivárgók kialakítása, vízszigetelő réteg védelme**

A pinceszint teknőszigetelésnél alkalmazott felületszivárgók alkalmazási technológiái

**3.4.4.6.5 Bitumenes lemezes vízszigetelések készítése**

A pinceszint teknőszigetelés készítési technológiája bitumenes vastaglemezzel

**3.4.4.6.6 Műanyaglemezes vízszigetelések készítése**

A pinceszint teknőszigetelés készítési technológiája műanyag lemezzel

**3.4.4.6.7 Kiegészítő elemek beépítése**

A pinceszint teknőszigetelésnél alkalmazott kiegészítők beépítési technológiája

**3.4.4.6.8 Részletképzések, lemeztoldások, szegélyképzések, áttörések**

A pinceszint teknőszigetelés részletképzései, lemeztoldás, szegély kialakítás, áttörések

**3.4.4.6.9 Anyagszámítások, felmérések**

A pinceszint teknőszigetelés anyagszámítás ismeretei és felmérési szabályai

**3.4.4.6.10 Minőség-ellenőrzés**

Az elkészült munka ellenőrzése és a szerkezetekben alkalmazott építési termékekkel szemben támasztott követelmények megismerése

**3.4.5 Speciális vízszigetelés kialakítása tantárgy**

**20/20 óra**

**3.4.5.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A speciális vízszigetelés rendszereinek megismerése, elméleti ismereteinek és kivitelezés gyakorlatának elsajátítása

**3.4.5.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások**

Vízszigetelő szakmunkás, vízszigetelő mester, magasépítő technikus vagy felsőfokú műszaki végzettségű, legalább 5 éves gyakorlattal rendelkező

**3.4.5.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

Matematika, Építőipari alapismeretek, Építőipari kivitelezési alapismeretek, Építőipari rajzi alapismeretek, Szerkezet alapelemei

**3.4.5.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.**

### 3.4.5.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
A speciális vízszigetelés kialakítása során az alapanyagokat felhasználási technológiájuknak megfelelően alkalmazza, azok szerzéseit balesetmentesen kezeli.	Ismeri a szakma anyagait, azok tulajdonságait, jellemzőit, szerszámait, mérés módszereit	Instrukció alapján részben önállóan	Csoportos munkavégzés, gyakorlatias hozzáállás, Nyitott új elemeket is tartalmazó problémák kreatív megoldására	Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete
A speciális vízszigetelés kialakítása során szerkezetet precizitással szerel, alapanyagokat szakemberként tárol, előkészít, méretre szab	Ismeri a szerelés szakmai fogásait, technológiáját és a javítási módszereket	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete
A speciális vízszigetelés kialakításához kapcsolódó építészeti terv alapján szerkezet kitérését végez és az elemeket terv szerint leszabja.	Ismeri az építészeti terv alapján szerkezet kitérését és az elemek szabásának szabályait	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete
A speciális vízszigetelés kialakítása során szemrevételezéssel és megfelelő műszerek segítségével elvégzi a saját és megelőző munkák minőségének ellenőrzését.	Ismeri az anyagok és kész szerkezetek minőségellenőrzési eljárásait, mérés módszereit, mennyiség számítási szabályokat	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete
Használja a speciális vízszigeteléshez kapcsolódó szakmai nyelvet, a szakterület terminológiáját	Ismeri a szakmai nyelvet, a szakterület terminológiáját	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete

### 3.4.5.6 A tantárgy témakörei

#### 3.4.5.6.1 Ólomlemezes szigetelés

Az ólomlemezzel készült vízszigetelés beépítési technológiája

#### 3.4.5.6.2 Acéllemezes vízszigetelés

Az acéllemezzel készült vízszigetelés beépítési technológiája

**3.4.5.6.3** Utólagos injektált falszigetelés  
Az utólagosan készült vízszigetelések technológiái

**3.4.5.6.4** Utólagos falátvágásos vízszigetelés kialakítás  
Az utólagosan készült falátvágásos vízszigetelési technológia

### 3.5 Lapostetők csapadékvíz elleni szigetelése megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszámja:

444/444 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület a lapostetők csapadékvíz elleni vízszigetelésének, kiegészítőinek és követelményeinek, anyagszámításának, részletrajzainak, részletképzésének kivitelezési és szakmai ismereteit, valamint az elkészült munka felmérésének számítási adatait foglalja magába.

#### 3.5.1 Szerkezet alapelemei (Lapostetők csapadékvíz elleni szigetelése) tantárgy

64/64 óra

##### 3.5.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A lapostetők csapadékvíz elleni vízszigetelésénél alkalmazott alapelemek alapos megismertetése

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

Vízszigetelő szakmunkás, vízszigetelő mester, magasépítő technikus vagy felsőfokú műszaki végzettségű, legalább 5 éves gyakorlattal rendelkező

##### 3.5.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika, Építőipari alapismeretek, Építőipari kivitelezési alapismeretek, Építőipari rajzi alapismeretek

##### 3.5.1.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.5.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
A lapostetők csapadékvíz elleni vízszigetelésénél alkalmazott alapanyagokat felhasználási technológiájuknak megfelelően alkalmazza, azok szerszámait bal- és jobbkezesen kezeli.	Ismeri a szakma anyagait, azok tulajdonságait, jellemzőit, szerszámait, mérési módszereit	Instrukció alapján részben önállóan	Csoportos munkavégzés, gyakorlatias hozzáállás, Nyitott új elemeket is tartalmazó problémák kreatív megoldására.	Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete



A lapostetők csapadékvíz elleni vízszigetelésénél alkalmazott szerkezetet precizitással szerel, alapanyagokat szakszerűen tárol, előkészít, méretre szab	Ismeri a szerelés szakmai fogásait, technológiáját és a javítási módszereket	Instrukció alapján részben önállóan	Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete
A lapostetők csapadékvíz elleni vízszigeteléséhez kapcsolódó építészeti terv alapján szerkezet kitérését végez és az elemeket terv szerint leszabja.	Ismeri az építészeti terv alapján szerkezet kitérését és az alapján az elemek szabásának szabályait	Instrukció alapján részben önállóan	Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete
A lapostetők csapadékvíz elleni vízszigetelésénél szemrevételezéssel és megfelelő műszerek segítségével elvégzi a saját és megelőző munkák minőségének ellenőrzését.	Ismeri az anyagok és kész szerkezetek minőségellenőrzési eljárásait, mérési módszereit, mennyiségyszámítási szabályokat	Instrukció alapján részben önállóan	Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete
Használja a lapostetők csapadékvíz elleni vízszigetelésénél alkalmazott szakmai nyelvezetet, a szakterület terminológiáját	Ismeri a szakmai nyelvezetet, a szakterület terminológiáját	Instrukció alapján részben önállóan	Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete

### 3.5.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.5.1.6.1 Fogadófelületek típusai, előkészítésük

A lapostetők típusai, a csapadékvízzel szembeni szigetelések kialakításának típusai, a fogadófelületeinek előkészítési technológiái, az alapfelületekkel szemben támasztott műszaki követelmények

#### 3.5.1.6.2 Bitumenes, modifikált bitumenes lemezek, kellősítő, alapozók

A csapadékvízzel szembeni szigeteléseknél alkalmazott bitumenes lemezek fajtái, műszaki jellemzői, követelményei

#### 3.5.1.6.3 Műanyag szigetelő lemez vízszigetelések

A csapadékvízzel szembeni szigeteléseknél alkalmazott műanyag lemezek fajtái, műszaki jellemzői, követelményei

#### 3.5.1.6.4 Kiegészítő elemek, rögzítéstechnika, felületszivárgók

A csapadékvízzel szembeni szigeteléseknél alkalmazott kiegészítő elemek, azok műszaki jellemzői, követelményei

#### 3.5.1.6.5 Hő- és páratechnikai alapismeretek

A csapadékvízzel szembeni szigetelések hő- és páratechnikai követelményei, műszaki ismeretei

**3.5.1.6.6** Megmunkáló szerszámok, kisgépek

A csapadékvízzel szembeni szigeteléseknél alkalmazott szerszámok és kisgépek, azok műszaki jellemzői

**3.5.1.6.7** Anyagok minőség-ellenőrzése, anyagtárolás, építési körülmények

A lapostető szigetelési rendszerek alkotóelemeinek minőség-ellenőrzési, tárolási és építési helyi mozgató szabályai

**3.5.1.6.8** Rétegrendi alapismeretek

A csapadékvízzel szembeni szigetelések rétegrendi alapismeretei

**3.5.1.6.9** Speciális balesetvédelmi ismeretek

A csapadékvízzel szembeni szigetelésekre vonatkozó balesetvédelmi előírások

**3.5.2 Ragasztott technológiájú lapostető vízszigetelés tantárgy**

**88/88 óra**

**3.5.2.1** A tantárgy tanításának fő célja

A ragasztott technológiájú lapostető vízszigetelés rendszerek megismerése, elméleti ismeretek és kivitelezés gyakorlatának elsajátítása

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

Vízszigetelő szakmunkás, vízszigetelő mester, magasépítő technikus vagy felsőfokú műszaki végzettségű, legalább 5 éves gyakorlattal rendelkező

**3.5.2.3** Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika, Építőipari alapismeretek, Építőipari kivitelezési alapismeretek, Építőipari rajzi alapismeretek

**3.5.2.4** A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

**3.5.2.5** A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
A ragasztott technológiájú lapostető vízszigetelési rendszerek kivitelezése során az alapanyagokat felhasználási technológiájuknak megfelelően alkalmazza, azok szerzőségeit balesetmentesen kezeli.	Ismeri a szakma anyagait, azok tulajdonságait, jellemzőit, szerzőségeit, mérési módszereit	Instrukció alapján részben önállóan	Csoportos munkavégzés, gyakorlatias hozzáállás, Nyitott új elemeket is tartalmazó problémák kreatív megoldására.	Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete

A ragasztott technológiájú lapostető vízszigetelés rendszerek kivitelezése során szerkezetet precizitással szerel, alapanyagokat szakszerűen tárol, előkészít, méretre szab	Ismeri a szerelés szakmai fogásait, technológiáját és a javítási módszereket	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete
A ragasztott technológiájú lapostető vízszigetelés rendszerek kivitelezéséhez kapcsolódó építészeti terv alapján szerkezet kitérését végez és az elemeket terv szerint leszabja.	Ismeri az építészeti terv alapján szerkezet kitérését és az elemek szabásának szabályait	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete
A ragasztott technológiájú lapostető vízszigetelés rendszerek kivitelezésével és megfelelő műszerek segítségével elvégzi a saját és megelőző munkák minőségének ellenőrzését.	Ismeri az anyagok és kész szerkezetek minőségellenőrzési eljárásait, mérési módszereit, mennyiségszámítási szabályokat	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete
Használja a ragasztott technológiájú lapostető vízszigetelés rendszerek kivitelezésének szakmai nyelvezetét, a szakterület terminológiáját	Ismeri a szakmai nyelvezetet, a szakterület terminológiáját	Jelöljön ki egy elemet.		Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete

### 3.5.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.5.2.6.1 Fogadófelületek előkészítése, szigetelőlemezek előkészítése

A ragasztott vízszigetelés fogadófelületeinek előkészítési technológiái, az alapfelületekkel szemben támasztott műszaki követelmények

#### 3.5.2.6.2 Vízszigetelőlemezek szabása, terítési szabályai, felületfolytonosítás

A ragasztott vízszigetelés lemezeinek szabása, terítési szabályok, felületfolytonosítás technológiája

#### 3.5.2.6.3 Lejtésképzések, összefolyók csatlakozása, szegélyképzés

A ragasztott vízszigetelés lejtésképzésének szabályai és kialakítása, az összefolyók beépítési szabályai és a szegélyek kialakítása

#### **3.5.2.6.4 Hőszigetelés elhelyezés**

A ragasztott vízszigetelési rendszereknél alkalmazott hőszigetelések és beépítési technológiáik

#### **3.5.2.6.5 Vízszigetelés ragasztási technológiája**

A ragasztott vízszigetelés lemezeinek bedolgozási technológiája

#### **3.5.2.6.6 Védőrétegek és kiegészítő elemek kivitelezése**

A ragasztott vízszigetelés védő rétegeinek és kiegészítőinek beépítése

#### **3.5.2.6.7 Felépítmények csatlakozási technológiája**

A ragasztott vízszigetelés csatlakozás kialakítása felépítményekhez

#### **3.5.2.6.8 Anyagszámítás, felmérés**

A ragasztott vízszigetelés anyagszámítás ismeretei és felmérési szabályai

#### **3.5.2.6.9 Minőség ellenőrzés**

Az elkészült munka ellenőrzése és a szerkezetekben alkalmazott építési termékekkel szemben támasztott követelmények megismerése

### **3.5.3 Lángolvasztásos technológiájú lapostető vízszigetelés tantárgy**

**88/88 óra**

#### **3.5.3.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A lángolvasztásos technológiájú lapostető vízszigetelési rendszerek megismerése, elméleti ismereteinek és kivitelezés gyakorlatának elsajátítása

#### **3.5.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások**

Vízszigetelő szakmunkás, vízszigetelő mester, magasépítő technikus vagy felsőfokú műszaki végzettségű, legalább 5 éves gyakorlattal rendelkező

#### **3.5.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

Matematika, Építőipari alapismeretek, Építőipari kivitelezési alapismeretek, Építőipari rajzi alapismeretek

#### **3.5.3.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.**

### 3.5.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
A lángholvasztásos technológiájú lapostető vízszigetelési rendszerek kivitelezése során az alapanyagokat felhasználási technológiájuknak megfelelően alkalmazza, azok szerszámait bal- és jobboldalra megfelelően kezeli.	Ismeri a szakma anyagait, azok tulajdonságait, jellemzőit, szerszámait, mérési módszereit	Instrukció alapján részben önállóan	Csoportos munkavégzés, gyakorlatias hozzáállás, Nyitott új elemeket is tartalmazó problémák kreatív megoldására	Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete
A lángholvasztásos technológiájú lapostető vízszigetelési rendszerek kivitelezése során szerkezetet precizitással szerel, alapanyagokat szakszerűen tárol, előkészít, méretre szab	Ismeri a szerelés szakmai fogásait, technológiáját és a javítási módszereket	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete
A lángholvasztásos technológiájú lapostető vízszigetelési rendszerek kivitelezéséhez kapcsolódó építészeti terv alapján szerkezet kivitűzést végez és az elemeket terv szerint leszabja.	Ismeri az építészeti terv alapján szerkezet kivitűzési és ez alapján az elemek szabásának szabályait	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete
A lángholvasztásos technológiájú lapostető vízszigetelési rendszerek kivitelezése során szemrevételezéssel és megfelelő műszerek segítségével elvégzi a saját és megelőző munkák minőségének ellenőrzését.	Ismeri az anyagok és kész szerkezetek minőségellenőrzési eljárásait, mérési módszereit, mennyiség-számítási szabályokat	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete
Használja a lángholvasztásos technológiájú lapostető vízszigetelési rendszerekhez kapcsolódó szakmai nyelvezetet, a szakterület terminológiáját	Ismeri a szakmai nyelvezetet, a szakterület terminológiáját	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete

### **3.5.3.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.5.3.6.1 Fogadófelületek és a szigetelőlemezek előkészítése**

A lángolvasztásos technológiájú lapostető vízszigetelés fogadófelületeinek előkészítési technológiái, az alapfelületekkel szemben támasztott műszaki követelmények

#### **3.5.3.6.2 Vízszigetelőlemezek szabása, terítési szabályai, felületfolytonosítás**

A lángolvasztásos technológiájú lapostető lemezeinek szabása, terítési szabályok, felületfolytonosítás technológiája

#### **3.5.3.6.3 Lejtésképzések, összefolyók csatlakozása, szegélyképzés**

A lángolvasztásos technológiájú lapostető kifejtése

#### **3.5.3.6.4 Hőszigetelés elhelyezés**

A lángolvasztásos technológiájú lapostető lejtésképzésének szabályai és kialakítása, az összefolyók beépítési szabályai és a szegélyek kialakítása

#### **3.5.3.6.5 Vízszigetelés olvasztásos technológiával**

A lángolvasztásos technológiájú lapostető lemezeinek bedolgozási technológiája

#### **3.5.3.6.6 Védőrétegek és kiegészítő elemek kivitelezése**

A lángolvasztásos technológiájú lapostető védő rétegeinek és kiegészítőinek beépítése

#### **3.5.3.6.7 Felépítmények csatlakozási technológiája**

A lángolvasztásos technológiájú lapostető csatlakozás kialakítása felépítményekhez

#### **3.5.3.6.8 Anyagszámítás, felmérés**

A lángolvasztásos technológiájú lapostető anyagszámítás ismeretei és felmérési szabályai

#### **3.5.3.6.9 Minőség ellenőrzés**

Az elkészült munka ellenőrzése és a szerkezetekben alkalmazott építési termékekkel szemben támasztott követelmények megismerése

### 3.5.4 Mechanikusan rögzített lapostető vízszigetelés tantárgy

103/103 óra

#### 3.5.4.1 A tantárgy tanításának fő célja

A mechanikusan rögzített lapostető vízszigetelés rendszereinek megismerése, elméleti ismereteinek és kivitelezés gyakorlatának elsajátítása

#### 3.5.4.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Vízszigetelő szakmunkás, vízszigetelő mester, magasépítő technikus vagy felsőfokú műszaki végzettségű, legalább 5 éves gyakorlattal rendelkező

#### 3.5.4.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika, Építőipari alapismeretek, Építőipari kivitelezési alapismeretek, Építőipari rajzi alapismeretek

#### 3.5.4.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.5.4.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
A mechanikusan rögzített lapostető vízszigetelés rendszereinek kivitelezése során az alapanyagokat felhasználási technológiájuknak megfelelően alkalmazza, azok szerszámait bal- és jobboldalra megfelelően használja.	Ismeri a szakma anyagait, azok tulajdonságait, jellemzőit, szerszámait, mérési módszereit	Instrukció alapján részben önállóan	Csoportos munkavégzés, gyakorlatias hozzáállás, Nyitott új elemeket is tartalmazó problémák kreatív megoldására	Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete
A mechanikusan rögzített lapostető vízszigetelés rendszereinek kivitelezése során szerkezetet precizitással szerel, alapanyagokat szakszerűen tárol, előkészít, méretre szab	Ismeri a szerelés szakmai fogásait, technológiáját és a javítási módszereket	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete

A mechanikusan rögzített lapostető vízszigetelés rendszereinek kivitelezéséhez kapcsolódó építészeti terv alapján szerkezet kitűzést végez és az elemeket terv szerint leszabja.	Ismeri az építészeti terv alapján szerkezet kitűzési és ez alapján az elemek szabásának szabályait	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete
A mechanikusan rögzített lapostető vízszigetelés rendszereinek kivitelezése során szemrevételezéssel és megfelelő műszerek segítségével elvégzi a saját és megelőző munkák minőségének ellenőrzését.	Ismeri az anyagok és kész szerkezetek minőségellenőrzési eljárásait, mérési módszereit, mennyiségszámítási szabályokat	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete
Használja a mechanikusan rögzített lapostető vízszigetelés rendszereinek kivitelezésének szakmai nyelvezetét, a szakterület terminológiáját	Ismeri a szakmai nyelvezetet, a szakterület terminológiáját	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete

### 3.5.4.6 A tantárgy témakörei

#### 3.5.4.6.1 Fogadófelületek és vízszigetelőlemezek előkészítése

A mechanikusan rögzített lapostető vízszigetelés fogadófelületeinek előkészítési technológiái, az alapfelületekkel szemben támasztott műszaki követelmények

#### 3.5.4.6.2 Vízszigetelőlemezek szabása, terítési szabályai, felületfolytonosítás

A mechanikusan rögzített lapostető vízszigetelés lemezeinek szabása, terítési szabályok, felületfolytonosítás technológiája

#### 3.5.4.6.3 Leplesített vízszigetelés készítése

A mechanikusan rögzített lapostető vízszigetelés leplesített lemezterítési szabályok, felületfolytonosítás technológiája

#### 3.5.4.6.4 Lejtésképzések, összefolyók csatlakozása, szegélyképzés

A mechanikusan rögzített lapostető vízszigetelés lejtésképzésének szabályai és kialakítása, az összefolyók beépítési szabályai és a szegélyek kialakítása

#### 3.5.4.6.5 Hőszigetelés elhelyezés

A mechanikusan rögzített lapostető vízszigetelési rendszereknél alkalmazott hőszigetelések és beépítési technológiáik

#### 3.5.4.6.6 Vízszigetelés készítése mechanikus rögzítéssel

A mechanikusan rögzített lapostető vízszigetelés lemezeinek bedolgozási technológiája



#### 3.5.4.6.7 Védőrétegek és kiegészítő elemek kivitelezése

A mechanikusan rögzített lapostető vízszigetelés védő rétegeinek és kiegészítőinek beépítése

#### 3.5.4.6.8 Felépítmények csatlakozási technológiája

A mechanikusan rögzített lapostető vízszigetelés csatlakozás kialakítása felépítményekhez

#### 3.5.4.6.9 Anyagszámítás, felmérés

A mechanikusan rögzített lapostető vízszigetelés anyagszámítás ismeretei és felmérési szabályai

#### 3.5.4.6.10 Minőség ellenőrzés

Az elkészült munka ellenőrzése és a szerkezetekben alkalmazott építési termékekkel szemben támasztott követelmények megismerése

### 3.5.5 Leterheléses eljárással rögzített lapostető vízszigetelés tantárgy 101/101 óra

#### 3.5.5.1 A tantárgy tanításának fő célja

A leterheléses eljárással rögzített lapostető vízszigetelés rendszereinek megismerése, elméleti ismereteinek és kivitelezés gyakorlatának elsajátítása

#### 3.5.5.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Vízszigetelő szakmunkás, vízszigetelő mester, magasépítő technikus vagy felsőfokú műszaki végzettségű, legalább 5 éves gyakorlattal rendelkező

#### 3.5.5.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika, Építőipari alapismeretek, Építőipari kivitelezési alapismeretek, Építőipari rajzi alapismeretek

#### 3.5.5.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.5.5.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
A leterheléses eljárással rögzített lapostető vízszigetelés rendszereinek kivitelezése során az alapanyagokat felhasználási technológiájuknak megfelelően alkalmazza, azok szerszámait balesetmentesen kezeli.	Ismeri a szakma anyagait, azok tulajdonságait, jellemzőit, szerszámait, mérés módszereit	Instrukció alapján részben önállóan	Csoportos munkavégzés, gyakorlatias hozzáállás, Nyitott új elemeket is tartalmazó problémák kreatív megoldására	Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete

A leterheléses eljárással rögzített lapostető vízszigetelés rendszereinek kivitelezése során szerkezetet precizitással szerel, alapanyagokat szakszerűen tárol, előkészít, méretre szab	Ismeri a szerelés szakmai fogásait, technológiáját és a javítási módszereket	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete
A leterheléses eljárással rögzített lapostető vízszigetelés rendszereinek kivitelezéséhez kapcsolódó építészeti terv alapján szerkezet kitzűzést végez és az elemeket terv szerint leszabja.	Ismeri az építészeti terv alapján szerkezet kitzűzési és ez alapján az elemek szabásának szabályait	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete
A leterheléses eljárással rögzített lapostető vízszigetelés rendszereinek kivitelezése során szemrevételezéssel és megfelelő műszerek segítségével elvégzi a saját és megelőző munkák minőségének ellenőrzését.	Ismeri az anyagok és kész szerkezetek minőségellenőrzési eljárásait, mérési módszereit, mennyiségszámítási szabályokat	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete
Használja a leterheléses eljárással rögzített lapostető vízszigetelés rendszereinek szakmai nyelvezetét, a szakterület terminológiáját	Ismeri a szakmai nyelvezetet, a szakterület terminológiáját	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete

### 3.5.5.6 A tantárgy témakörei

#### 3.5.5.6.1 Fogadófelületek és a szigetelőlemezek előkészítése

A leterheléses eljárással rögzített lapostető vízszigetelés fogadófelületeinek előkészítési technológiái, az alapfelületekkel szemben támasztott műszaki követelmények

#### 3.5.5.6.2 Vízszigetelőlemezek szabása, terítési szabályai, felületfolytonosítás

A leterheléses eljárással rögzített lapostető vízszigetelés lemezeinek szabása, terítési szabályok, felületfolytonosítás technológiája

#### 3.5.5.6.3 Leplesített vízszigetelés készítése

A leterheléses eljárással rögzített lapostető vízszigetelés leplesített lemezterítési szabályok, felületfolytonosítás technológiája

**3.5.5.6.4** Lejtésképzések, összefolyók csatlakozása, szegélyképzés

A leterheléses eljárással rögzített lapostető vízszigetelés lejtésképzésének szabályai és kialakítása, az összefolyók beépítési szabályai és a szegélyek kialakítása

**3.5.5.6.5** Hőszigetelés elhelyezés

A leterheléses eljárással rögzített lapostető vízszigetelés rendszereknél alkalmazott hőszigetelések és beépítési technológiáik

**3.5.5.6.6** Vízszigetelés készítése leterheléssel

A leterheléses eljárással rögzített lapostető vízszigetelés lemezeinek bedolgozási technológiája

**3.5.5.6.7** Védőrétegek és kiegészítő elemek kivitelezése

A leterheléses eljárással rögzített lapostető vízszigetelés védő rétegeinek és kiegészítőinek beépítése

**3.5.5.6.8** Felépítmények csatlakozási technológiája

A leterheléses eljárással rögzített lapostető vízszigetelés csatlakozás kialakítása felépítményekhez

**3.5.5.6.9** Anyagszámítás, felmérés

A leterheléses eljárással rögzített lapostető vízszigetelés anyagszámítás ismeretei és felmérési szabályai

**3.5.5.6.10** Minőség ellenőrzés

Az elkészült munka ellenőrzése és a szerkezetekben alkalmazott építési termékekkel szemben támasztott követelmények megismerése

### 3.6 Zöldtetők csapadékvíz elleni szigetelése megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszámja: 163/163 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület az zöldtetők vízszigetelésének, kiegészítőinek és követelményeinek, anyagszámításának, részletrajzainak, részletképzésének kivitelezési és szakmai ismereteit, valamint az elkészült munka felmérésének számítási alapismereteit foglalja magába.

#### 3.6.1 Szerkezet alapelemei (Zöldtetők csapadékvíz elleni szigetelése) tantárgy

40/40 óra

##### 3.6.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A zöldtető rendszerek megismerése, valamint elméleti ismereteinek és kivitelezés gyakorlatának elsajátítása

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

Vízszigetelő szakmunkás, vízszigetelő mester, magasépítő technikus vagy felsőfokú műszaki végzettségű, legalább 5 éves gyakorlattal rendelkező

##### 3.6.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika, Építőipari alapismeretek, Építőipari kivitelezési alapismeretek, Építőipari rajzi alapismeretek

##### 3.6.1.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.6.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képes-ségek	Ismeretek	Önállóság és fele-lősség mértéke	Elvárt viselkedés-módok, attitűdök	Általános és szak-mához kötődő digitális kompe-tenciák
A zöldtetők csapa-dékvíz elleni szige-telésének kivitele-zése során az alap-anyagokat felhasz-nálási technológiá-juknak megfelelően alkalmazza, azok szerszámait bal-esetmentesen keze-li.	Ismeri a szakma anyagait, azok tulajdonságait, jellemzőit, szerszáma-it, mérés módszereit	Instrukció alapján részben önállóan	Csoportos munka-végzés, gyakorlatias hozzáállás, Nyitott új elemeket is tartal-mazó problémák kreatív megoldásá-ra.	Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszköz-ök használatának ismerete
A zöldtetők csapa-dékvíz elleni szige-telésének kivitele-zése során szerkeze-tet precizitással szerel, alapanyago-kat szakszerűen tárol, előkészít, méretre szab	Ismeri a szerelés szakmai fogásait, technológiáját és a javítási módszereket	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszköz-ök használatának ismerete

A zöldtetők csapadékvíz elleni szigetelésének kivitelezéséhez kapcsolódó építészeti terv alapján szerkezet kitűzést végez és az elemeket terv szerint leszabja.	Ismeri az építészeti terv alapján szerkezet kitűzési és ez alapján az elemek szabásának szabályait	Instrukció alapján részben önállóan	Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete
A zöldtetők csapadékvíz elleni szigetelésének kivitelezése során szemrevételezéssel és megfelelő műszerek segítségével elvégzi a saját és megelőző munkák minőségének ellenőrzését.	Ismeri az anyagok és kész szerkezetek minőségellenőrzési eljárásait, mérési módszereit, mennyiségszámítási szabályokat	Instrukció alapján részben önállóan	Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete
A zöldtetők csapadékvíz elleni szigetelésének kivitelezése során használja a szakmai nyelvezetet, a szakterület terminológiáját	Ismeri a szakmai nyelvezetet, a szakterület terminológiáját	Instrukció alapján részben önállóan	Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete

### 3.6.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.6.1.6.1 Fogadófelületek típusai, előkészítésük

A zöldtető rendszerek fogadófelületeinek előkészítési technológiái, az alapfelületekkel szemben támasztott műszaki követelmények

#### 3.6.1.6.2 Bitumenes, modifikált bitumenes lemezes szigetelőkészítés, kellősítés, alapozás

A zöldtető rendszereknél alkalmazott bitumenes lemezek fajtái, műszaki jellemzői, követelménye, bedolgozási technológiája

#### 3.6.1.6.3 Műanyag szigetelő lemez szigetelés készítés

A zöldtető rendszereknél alkalmazott műanyag lemezek fajtái, műszaki jellemzői, követelményei, bedolgozási technológiája

#### 3.6.1.6.4 Kiegészítő elemek, felületszivárgók

A zöldtető rendszereknél alkalmazott kiegészítő elemek, azok műszaki jellemzői, követelményei, bedolgozási technológiája

#### 3.6.1.6.5 Hő és páratechnikai alapismeretek

A zöldtető rendszerek rendszereknél alkalmazott hőszigetelések, azok műszaki jellemzői, követelményei, bedolgozási technológiája

#### 3.6.1.6.6 Megmunkáló szerszámok, kisgépek

A zöldtető rendszereknél alkalmazott szerszámok és kisgépek, azok műszaki jellemzői

**3.6.1.6.7** Anyagok minőség-ellenőrzése, anyagtárolás, építési körülmények  
A víz-és hőszigetelési, valamint zöldtető rendszerek alkotóelemeinek minőség-ellenőrzési, tárolási és építéshelyi mozzgatási szabályai

**3.6.1.6.8** Rétegrendi alapismeretek  
A zöldtető rendszerek rétegrendi alapismeretei

**3.6.1.6.9** Speciális balesetvédelmi ismeretek  
A zöldtető rendszerekre vonatkozó balesetvédelmi előírások

### 3.6.2 Intenzív zöldtetők készítése tantárgy

56/56 óra

3.6.2.1 A tantárgy tanításának fő célja  
Az intenzív zöldtető rendszerek megismerése, valamint elméleti ismereteinek és kivitelezés gyakorlatának elsajátítása

3.6.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások  
Vízszigetelő szakmunkás, vízszigetelő mester, magasépítő technikus vagy felsőfokú műszaki végzettségű, legalább 5 éves gyakorlattal rendelkező

3.6.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak  
Matematika, Építőipari alapismeretek, Építőipari kivitelezési alapismeretek, Építőipari rajzi alapismeretek

3.6.2.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.6.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Az intenzív zöldtető rendszerek kialakítása során az alapanyagokat felhasználási technológiájuknak megfelelően alkalmazza, azok szerszámait balesetmentesen kezeli.	Ismeri a szakma anyagait, azok tulajdonságait, jellemzőit, szerszámait, mérés módszereit	Instrukció alapján részben önállóan	Csoportos munkavégzés, gyakorlatias hozzáállás, Nyitott új elemeket is tartalmazó problémák kreatív megoldására.	Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete
Az intenzív zöldtető rendszerek kialakítása során szerkezetet precizitással szerel, alapanyagokat szakszerűen tárol, előkészít, méretre szab	Ismeri a szerelés szakmai fogásait, technológiáját és a javítási módszereket	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete

Az intenzív zöldtető rendszerek kialakításához kapcsolódó építészeti terv alapján szerkezet kitérését végez és az elemeket terv szerint leszabja.	Ismeri az építészeti terv alapján szerkezet kitérését és ez alapján az elemek szabásának szabályait	Instrukció alapján részben önállóan	Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete
Az intenzív zöldtető rendszerek kialakítása során szemrevételezéssel és megfelelő műszerek segítségével elvégzi a saját és megelőző munkák minőségének ellenőrzését.	Ismeri az anyagok és kész szerkezetek minőségellenőrzési eljárásait, mérési módszereit, mennyiségszámítási szabályokat	Instrukció alapján részben önállóan	Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete
Használja az intenzív zöldtető rendszerekhez kapcsolódó szakmai nyelvezetet, a szakterület terminológiáját	Ismeri a szakmai nyelvezetet, a szakterület terminológiáját	Jelöljön ki egy elemet.	Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete

### 3.6.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.6.2.6.1 Fogadófelületek előkészítése, szigetelőlemezek szabása

Az intenzív zöldtető rendszerek fogadófelületeinek előkészítési technológiái, az alapfelületekkel szemben támasztott műszaki követelmények

#### 3.6.2.6.2 Vízszigetelőlemezek szabása, terítési szabályai, felületfolytonosítás

Az intenzív zöldtető rendszerek vízszigetelés lemezeinek szabása, terítési szabályok, felületfolytonosítás technológiája

#### 3.6.2.6.3 Föld, földhelyettesítő és kavicsrétegek készítése

Az intenzív zöldtető rendszereknél beépítésre kerülő föld és földhelyettesítő anyagok ismerete, műszaki tulajdonságai és bedolgozásuk

#### 3.6.2.6.4 Lejtésképzések, összefolyók csatlakozása, szegélyképzés

Az intenzív zöldtető rendszerek vízszigetelés lejtésképzésének szabályai és kialakítása, az összefolyók beépítési szabályai és a szegélyek kialakítás

#### 3.6.2.6.5 Hőszigetelés elhelyezés

Az intenzív zöldtető rendszereknél alkalmazott hőszigetelések és beépítési technológiáik

#### 3.6.2.6.6 Zöldtetők járófelületei, kavicsolt területek, nagyobb terhek fogadó elosztó elemeinek kivitelezése

Az intenzív zöldtető vízszigetelési rendszerekbe épített teherelosztó elemek, kavicssterítésű vízelnyelők, járólapok technológiái

#### 3.6.2.6.7 Felépítmények csatlakozási technológiája

Az intenzív zöldtető rendszerek vízszigetelés csatlakozás kialakítása felépítményekhez

### 3.6.2.6.8 Üzemeltetési ismeretek

Az intenzív zöldtető rendszerek üzemeltetési és karbantartási ismeretei

### 3.6.2.6.9 Anyagszámítás, felmérés

Az intenzív zöldtető rendszerek anyagszámítás ismeretei és felmérési szabályai

### 3.6.2.6.10 Minőség-ellenőrzés

Az elkészült munka ellenőrzése és a szerkezetekben alkalmazott építési termékekkel szemben támasztott követelmények megismerése

## 3.6.3 Extenzív zöldtetők készítése tantárgy

67/67 óra

### 3.6.3.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az extenzív zöldtető rendszerek megismerése, valamint elméleti ismereteinek és kivitelezés gyakorlatának elsajátítása

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

Vízszigetelő szakmunkás, vízszigetelő mester, magasépítő technikus vagy felsőfokú műszaki végzettségű, legalább 5 éves gyakorlattal rendelkező

### 3.6.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika, Építőipari alapismeretek, Építőipari kivitelezési alapismeretek, Építőipari rajzi alapismeretek

### 3.6.3.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.6.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Az extenzív zöldtető rendszerek kialakítása során az alapanyagokat felhasználási technológiájuknak megfelelően alkalmazza, azok szerszámaikat balesetmentesen kezeli.	Ismeri a szakma anyagait, azok tulajdonságait, jellemzőit, szerszámaikat, mérés módszereit	Instrukció alapján részben önállóan	Csoportos munkavégzés, gyakorlatias hozzáállás, Nyitott új elemeket is tartalmazó problémák kreatív megoldására	Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete
Az extenzív zöldtető rendszerek kialakítása során szerkezetet precízítással szerel, alapanyagokat szakszerűen tárol, előkészít, méretre szab	Ismeri a szerelés szakmai fogásait, technológiáját és a javítási módszereket	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete



Az extenzív zöldtető rendszerek kialakításához kapcsolódó építészeti terv alapján szerkezet kitzúzést végez és az elemeket terv szerint leszabja.	Ismeri az építészeti terv alapján szerkezet kitzúzési és ez alapján az elemek szabásának szabályait	Instrukció alapján részben önállóan	Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete
Az extenzív zöldtető rendszerek kialakítása során szemrevételezéssel és megfelelő műszerek segítségével elvégzi a saját és megelőző munkák minőségének ellenőrzését.	Ismeri az anyagok és kész szerkezetek minőségellenőrzési eljárásait, mérés-módszereit, mennyiségszámítási szabályokat	Instrukció alapján részben önállóan	Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete
Használja az extenzív zöldtető rendszerek kialakításához kapcsolódó szakmai nyelvezetet, a szakterület terminológiáját	Ismeri a szakmai nyelvezetet, a szakterület terminológiáját	Instrukció alapján részben önállóan	Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete

### 3.6.3.6 A tantárgy témakörei

#### 3.6.3.6.1 Fogadófelületek előkészítése, szigetelőlemezek szabása

Az extenzív zöldtető rendszerek fogadófelületeinek előkészítési technológiái, az alapfelületekkel szemben támasztott műszaki követelmények

#### 3.6.3.6.2 Vízszigetelőlemezek szabása, terítési szabályai, felületfolytonosítás

Az extenzív zöldtető rendszerek vízszigetelés lemezeinek szabása, terítési szabályok, felületfolytonosítás technológiája

#### 3.6.3.6.3 Föld, földhelyettesítő és kavicsrétegek készítése

Az extenzív zöldtető rendszereknél beépítésre kerülő föld és földhelyettesítő anyagok ismerete, műszaki tulajdonságai és bedolgozásuk

#### 3.6.3.6.4 Lejtésképzések, összefolyók csatlakozása, szegélyképzés

Az extenzív zöldtető rendszerek vízszigetelés lejtésképzésének szabályai és kialakítása, az összefolyók beépítési szabályai és a szegélyek kialakítás

#### 3.6.3.6.5 Hőszigetelés elhelyezés

Az extenzív zöldtető rendszereknél alkalmazott hőszigetelések és beépítési technológiáik

#### 3.6.3.6.6 Zöldtetők járófelületei, kavicsolt területek, nagyobb terhek fogadó elosztó elemeinek kivitelezése

Az extenzív zöldtető rendszerekbe épített teherelosztó elemek, kavicssterítésű vízelnyelők, járólapok technológiái

#### 3.6.3.6.7 Felépítmények csatlakozási technológiája

Az extenzív zöldtető rendszerek vízszigetelés csatlakozás kialakítása felépítményekhez

**3.6.3.6.8** Üzemeltetési ismeretek

Az extenzív zöldtető rendszerek üzemeltetési és karbantartási ismeretei

**3.6.3.6.9** Anyagszámítás, felmérés

Az extenzív zöldtető rendszerek anyagszámítás ismeretei és felmérési szabályai

**3.6.3.6.10** Minőség ellenőrzés

Az elkészült munka ellenőrzése és a szerkezetekben alkalmazott építési termékekkel szemben támasztott követelmények megismerése

### 3.7 Épületen belüli üzemi vízszigetelések megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszámja:

141/141 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület az épületen belüli üzemi vízszigetelésének, kiegészítőinek és követelményeinek, anyagszámításának, részletrajzainak, részletképzésének kivitelezési és szakmai ismereteit, valamint az elkészült munka felmérésének számítási alapismereteit foglalja magába.

#### 3.7.1 Szerkezet alapelemei (Épületen belüli üzemi vízszigetelések) tantárgy 47/47 óra

3.7.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az épületen belüli üzemi vízszigetelés alapelemeinek alapos megismertetése

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

Vízszigetelő szakmunkás, vízszigetelő mester, magasépítő technikus vagy felsőfokú műszaki végzettségű, legalább 5 éves gyakorlattal rendelkező

3.7.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika, Építőipari alapismeretek, Építőipari kivitelezési alapismeretek, Építőipari rajzi alapismeretek

3.7.1.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.7.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Az épületen belüli üzemi vízszigetelés kialakítása során az alapanyagokat felhasználási technológiájuknak megfelelően alkalmazza, azok szerszámaikat balesetmentesen kezeli.	Ismeri a szakma anyagait, azok tulajdonságait, jellemzőit, szerszámaikat, mérés módszereit	Instrukció alapján részben önállóan	Csoportos munkavégzés, gyakorlatias hozzáállás, Nyitott új elemeket is tartalmazó problémák kreatív megoldására.	Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete
Az épületen belüli üzemi vízszigetelés kialakítása során szerkezetet precizitással szerel, alapanyagokat szakszerűen tárol, előkészít, méretre szab	Ismeri a szerelés szakmai fogásait, technológiáját és a javítási módszereket	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete

Az épületen belüli üzemi vízszigetelés kialakításához kapcsolódó építészeti terv alapján szerkezet kitzüzést végez és az elemeket terv szerint leszabja.	Ismeri az építészeti terv alapján szerkezet kitzüzési és ez alapján az elemek szabásának szabályait	Instrukció alapján részben önállóan	Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete
Az épületen belüli üzemi vízszigetelés kialakítása során szemrevételezéssel és megfelelő műszerek segítségével elvégzi a saját és megelőző munkák minőségének ellenőrzését.	Ismeri az anyagok és kész szerkezetek minőségellenőrzési eljárásait, mérési módszereit, mennyiségszámítási szabályokat	Instrukció alapján részben önállóan	Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete
Használja az épületen belüli üzemi vízszigetelés kialakításához kapcsolódó szakmai nyelvezetet, a szakterület terminológiáját	Ismeri a szakmai nyelvezetet, a szakterület terminológiáját	Instrukció alapján részben önállóan	Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete

### 3.7.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.7.1.6.1 Fogadófelületek típusai, előkészítésük

Az üzemi víz elleni szigetelések fogadófelületeinek előkészítési technológiái, az alapfelületekkel szemben támasztott műszaki követelmények

#### 3.7.1.6.2 Lemezes, kent szigetelések és kiegészítőik, alapozás

Az üzemi víz elleni szigeteléseknél alkalmazott kent szigetelések, lemezek és kiegészítők műszaki ismeretei

#### 3.7.1.6.3 Hő és páratechnikai alapismeretek

Az üzemi víz elleni szigetelésekhez kapcsolódó hő- és páratechnikai ismeretek

#### 3.7.1.6.4 Megmunkáló szerszámok, kisgépek

Az üzemi víz elleni szigeteléseknél alkalmazott szerszámok kisgépek alkalmazási ismeretei

#### 3.7.1.6.5 Rétegrendi alapismeretek

Az üzemi víz elleni szigetelések jellemző rétegrendi kialakításának ismeretei és követelményei

#### 3.7.1.6.6 Speciális balesetvédelmi ismeretek

Az üzemi víz elleni szigetelésekre vonatkozó speciális balesetvédelmi ismeretek

#### 3.7.1.6.7 Anyagok minőség-ellenőrzése, anyagtárolás, építési körülmények

Az üzemi víz elleni szigetelési rendszerek alkotóelemeinek minőség-ellenőrzési, tárolási és építéshelyi mozgatósi szabályai

### 3.7.2 Fürdők üzemi víz elleni szigetelése tantárgy

47/47 óra

#### 3.7.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az üzemi víz elleni szigetelések technológiájának megismerése, valamint elméleti ismereteinek és kivitelezés gyakorlatának elsajátítása

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

Vízszigetelő szakmunkás, vízszigetelő mester, magasépítő technikus vagy felsőfokú műszaki végzettségű, legalább 5 éves gyakorlattal rendelkező

#### 3.7.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika, Építőipari alapismeretek, Építőipari kivitelezési alapismeretek, Építőipari rajzi alapismeretek

#### 3.7.2.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.7.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Az üzemi víz elleni szigetelések kialakítása során az alapanyagokat felhasználási technológiájuknak megfelelően alkalmazza, azok szerszámait bal- és jobbkezesen kezeli.	Ismeri a szakma anyagait, azok tulajdonságait, jellemzőit, szerszámait, mérési módszereit	Instrukció alapján részben önállóan	Csoportos munkavégzés, gyakorlatias hozzáállás, Nyitott új elemeket is tartalmazó problémák kreatív megoldására.	Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete
Az üzemi víz elleni szigetelések kialakítása során szerkezet precizitással szerel, alapanyagokat szakszerűen tárol, előkészít, méretre szab	Ismeri a szerelés szakmai fogásait, technológiáját és a javítási módszereket	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete
Az üzemi víz elleni szigetelések kialakításához kapcsolódó építészeti terv alapján szerkezet kivitelt végez és az elemeket terv szerint leszabja.	Ismeri az építészeti terv alapján szerkezet kivitelt és ez alapján az elemek szabásának szabályait	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete

Az üzemi víz elleni szigetelések kialakítása során szemrevételezéssel és megfelelő műszerek segítségével elvégzi a saját és megelőző munkák minőségének ellenőrzését.	Ismeri az anyagok és kész szerkezetek minőségellenőrzési eljárásait, mérési módszereit, mennyiségyszámítási szabályokat	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete
Használja az üzemi víz elleni szigetelések kialakítása során a szakmai nyelvezetet, a szakterület terminológiáját	Ismeri a szakmai nyelvezetet, a szakterület terminológiáját	Jelöljön ki egy elemet.		Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete

### 3.7.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.7.2.6.1 Felület előkészítés, ellenőrzés

Az üzemi víz elleni szigetelések ellenőrzése és a fogadófelület előkészítése, az alapfelületekkel szemben támasztott műszaki követelmények

#### 3.7.2.6.2 Lejtésképzések, összefolyók csatlakozása, szegélyképzés

Az üzemi víz elleni szigeteléseknél felmerülő lejtési követelmények, kialakításuk, összefolyók kialakítási megoldásai, és a vízszigetelés szegélyeinek kialakítása

#### 3.7.2.6.3 Kent szigetelések készítése

Az üzemi víz elleni szigetelések készítése kent szigeteléssel

#### 3.7.2.6.4 Lemezes szigetelések kivitelezése

Az üzemi víz elleni szigetelések készítése vízszigetelő lemezzel

#### 3.7.2.6.5 Mechanikai (burkolhatóság) és épületfizikai alapismeretek

Az üzemi víz elleni szigetelésekkel szemben támasztott követelmények

#### 3.7.2.6.6 Részletképzések

Az üzemi víz elleni szigetelés speciális részleteinek kialakítása

#### 3.7.2.6.7 Minőség ellenőrzés

Az elkészült munka ellenőrzése és a szerkezetekben alkalmazott építési termékekkel szemben támasztott követelmények megismerése

### 3.7.3 Uszoda és víznyomásálló vízszigetelések tantárgy

47/47 óra

#### 3.7.3.1 A tantárgy tanításának fő célja

Víznyomás álló belső vízszigetelési technológiák megismerése, valamint elméleti ismereteinek és kivitelezés gyakorlatának elsajátítása

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

Vízszigetelő szakmunkás, vízszigetelő mester, magasépítő technikus vagy felsőfokú műszaki végzettségű, legalább 5 éves gyakorlattal rendelkező

3.7.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika, Építőipari alapismeretek, Építőipari kivitelezési alapismeretek, Építőipari rajzi alapismeretek

3.7.3.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.7.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Víznyomás álló belső vízszigetelési technológiák használata során az alapanyagokat felhasználási technológiájuknak megfelelően alkalmazza, azok szerszámaikat balesetmentesen kezeli.	Ismeri a szakma anyagait, azok tulajdonságait, jellemzőit, szerszámaikat, mérési módszereit	Instrukció alapján részben önállóan	Csoportos munkavégzés, gyakorlatias hozzáállás, Nyitott új elemeket is tartalmazó problémák kreatív megoldására	Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete
Víznyomás álló belső vízszigetelési technológiák használata során szerkezetet precizitással szerel, alapanyagokat szakszerűen tárol, előkészít, méretre szab	Ismeri a szerelés szakmai fogásait, technológiáját és a javítási módszereket	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete
Víznyomás álló belső vízszigetelési technológiákhoz kapcsolódó építészeti terv alapján szerkezet kitzézést végez és az elemeket terv szerint leszabja.	Ismeri az építészeti terv alapján szerkezet kitzézési és ez alapján az elemek szabásának szabályait	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete

Víznyomás álló belső vízszigetelési technológiák használata során szemrevételezéssel és megfelelő műszerek segítségével elvégzi a saját és megelőző munkák minőségének ellenőrzését.	Ismeri az anyagok és kész szerkezetek minőségellenőrzési eljárásait, mérési módszereit, mennyiség-számítási szabályokat	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete
Használja a víznyomás álló belső vízszigetelési technológiákhoz kapcsolódó szakmai nyelvet, a szakterület terminológiáját	Ismeri a szakmai nyelvet, a szakterület terminológiáját	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete

### 3.7.3.6 A tantárgy témakörei

#### 3.7.3.6.1 Felület előkészítés, ellenőrzés

A víznyomás álló belső vízszigetelés fogadófelület előkészítése, az alapfelületekkel szemben támasztott műszaki követelmények

#### 3.7.3.6.2 Lejtésképzések, összefolyók csatlakozása, szegélyképzés

A víznyomás álló belső vízszigetelés kifejtése

#### 3.7.3.6.3 Lemezes szigetelések és kiegészítők

A víznyomás álló belső vízszigetelés lejtési követelmények, kialakításuk, összefolyók kialakítási megoldásai, és a vízszigetelés szegélyeinek kialakítása

#### 3.7.3.6.4 Szegélyképzés

A víznyomás álló belső vízszigetelés szegélyének és speciális részleteinek kialakítása

#### 3.7.3.6.5 Víz alatti berendezések áttörései (lámpa, csőbevezetés)

A víznyomás álló belső vízszigetelésben elhelyezett a vízszigetelést áttörő elemek elhelyezési megoldásai

#### 3.7.3.6.6 Anyagok minőség-ellenőrzése, anyagtárolás, építési körülmények

A víznyomás álló belső vízszigetelés alkotóelemeinek minőség-ellenőrzési, tárolási és építéshelyi mozgató szabályai

#### 3.7.3.6.7 Minőség ellenőrzés

Az elkészült munka ellenőrzése és a szerkezetekben alkalmazott építési termékekkel szemben támasztott követelmények megismerése



### 3.8 Épület külső térelhatároló szerkezeteinek hőszigetelése megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszámja:

268/268 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület az épület külső burkának hőszigetelési rendszereinek, kiegészítőinek és követelményeinek, anyagszámításának, részletrajzainak, részletképzésének kivitelezési és szakmai ismereteit, valamint az elkészült munka felmérésének számítási alapismereteit foglalja magába.

#### 3.8.1 Szerkezet alapelemei (Épület külső térelhatároló szerkezeteinek hőszigetelése) tantárgy 64/64 óra

3.8.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az épület külső hőszigetelő rendszer alapelemeinek alapos megismertetése

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

Vízszigetelő szakmunkás, vízszigetelő mester, magasépítő technikus vagy felsőfokú műszaki végzettségű, legalább 5 éves gyakorlattal rendelkező

3.8.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika, Építőipari alapismeretek, Építőipari kivitelezési alapismeretek, Építőipari rajzi alapismeretek

3.8.1.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.8.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Az épület külső térelhatároló szerkezeteinek hőszigetelése során az alapanyagokat felhasználási technológiájuknak megfelelően alkalmazza, azok szerszámaikat balesetmentesen kezeli.	Ismeri a szakma anyagait, azok tulajdonságait, jellemzőit, szerszámaikat, mérési módszereit	Instrukció alapján részben önállóan	Csoportos munkavégzés, gyakorlatias hozzáállás, Nyitott új elemeket is tartalmazó problémák kreatív megoldására.	Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete

Az épület külső térelhatároló szerkezeteinek hőszigetelése során szerkezetet precízítással szerel, alapanyagokat szakszerűen tárol, előkészít, méretre szab	Ismeri a szerelés szakmai fogásait, technológiáját és a javítási módszereket	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete
Az épület külső térelhatároló szerkezeteinek hőszigeteléséhez kapcsolódó építészeti terv alapján szerkezet kitérését végez és az elemeket terv szerint leszabja.	Ismeri az építészeti terv alapján szerkezet kitérését és ez alapján az elemek szabásának szabályait	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete
Az épület külső térelhatároló szerkezeteinek hőszigetelése során szemrevételezéssel és megfelelő műszerek segítségével elvégzi a saját és megelőző munkák minőségének ellenőrzését.	Ismeri az anyagok és kész szerkezetek minőségellenőrzési eljárásait, mérési módszereit, mennyiségszámítási szabályokat	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete
Használja az épület külső térelhatároló szerkezeteinek hőszigeteléséhez kapcsolódó szakmai nyelvezetet, a szakterület terminológiáját	Ismeri a szakmai nyelvezetet, a szakterület terminológiáját	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete
Felhasználói szinten ismeri az Épületinformációs modellezéshez kapcsolódó információkinyerési lehetőségeket és a munkája során szükség esetén alkalmazza ezeket.	Ismeri a BIM technológiával készített 3D modelleket és formátumokat kezelő szoftvereket. Ismeri a feladatellátáshoz szükséges információtartalmának kinyerési módjait.	Teljesen önállóan		BIM rendszer

### 3.8.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.8.1.6.1 Hő- és hangszigetelő anyagok fajtái és tulajdonságai (szálas, habosított és speciális hőszigetelések)

Az épület külső hőszigetelő rendszereinél alkalmazott hő- és hangszigetelő anyagok műszaki ismeretei

#### 3.8.1.6.2 Hőszigetelések rögzítési technológiái

Az épület külső hőszigetelő rendszereinél alkalmazott hő- és hangszigetelő anyagok rögzítési ismeretei

**3.8.1.6.3** Fogadófelületek típusai és előkészítési technológiák  
Az épület külső hőszigetelő rendszerek típusai, a fogadófelületeinek előkészítési technológiái, az alapfelületekkel szemben támasztott műszaki követelmények

**3.8.1.6.4** Hő és páratechnikai alapismeretek  
Az épület külső hőszigetelő rendszereinél ismeretei

**3.8.1.6.5** Rétegfelépítési ismeretek  
Az épület külső hőszigetelő rendszerek hő- és páratechnikai követelményei, műszaki ismeretei

**3.8.1.6.6** Bedolgozási technológiák  
Az épület külső hőszigetelő rendszerek bedolgozási technológiái

**3.8.1.6.7** Páratechnikai lemezek  
Az épület külső hőszigetelő rendszereinél alkalmazott páratechnikai anyagok műszaki ismeretei

**3.8.1.6.8** Kiegészítők: ragasztók, hálók, szegélyprofilok, tömítők  
Az épület külső hőszigetelő rendszereinél alkalmazott kiegészítők műszaki ismeretei

**3.8.1.6.9** Anyagszámítások, felmérések  
Az épület külső hőszigetelő rendszereinek anyagszámítás ismeretei és felmérési szabályai

**3.8.1.6.10** Anyagok minőség-ellenőrzése, anyagtárolás, építési körülmények  
Az épület külső hőszigetelő rendszer alkotóelemeinek minőség-ellenőrzési, tárolási és építéshelyi mozgatói szabályai

**3.8.1.6.11** Épületinformációs modellezés  
A BIM alapjai  
Műszaki tervdokumentáció értelmezése  
Adott munkatevékenységhez szükséges információk kinyerése  
Mérési ill. üzemeltetési adatok rögzítése

## **3.8.2 Homlokzati hőszigetelő rétegek készítése tantárgy**

**51/51 óra**

**3.8.2.1** A tantárgy tanításának fő célja  
A homlokzati hőszigetelő rendszerek megismerése, valamint elméleti ismereteinek és kivitelezés gyakorlatának elsajátítása

**3.8.2.2** A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások  
Vízszigetelő szakmunkás, vízszigetelő mester, magasépítő technikus vagy felsőfokú műszaki végzettségű, legalább 5 éves gyakorlattal rendelkező

**3.8.2.3** Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak  
Ágazati alapismeretek

3.8.2.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.8.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Homlokzati hőszigetelő rétegek készítése során az alapanyagokat felhasználási technológiájuknak megfelelően alkalmazza, azok szerszámait balesetmentesen kezeli.	Ismeri a szakma anyagait, azok tulajdonságait, jellemzőit, szerszámait, mérés módszereit	Instrukció alapján részben önállóan	Csoportos munkavégzés, gyakorlatias hozzáállás, Nyitott új elemeket is tartalmazó problémák kreatív megoldására.	Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete
Homlokzati hőszigetelő rétegek készítése során szerkezetet precizitással szerel, alapanyagokat szakszerűen tárol, előkészít, méretre szab	Ismeri a szerelés szakmai fogásait, technológiáját és a javítási módszereket	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete
Homlokzati hőszigetelő rétegek készítéséhez kapcsolódó építészeti terv alapján szerkezet kitérését végez és az elemeket terv szerint leszabja.	Ismeri az építészeti terv alapján szerkezet kitérését és az alapján az elemek szabásának szabályait	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete
Homlokzati hőszigetelő rétegek készítése során szemrevételezéssel és megfelelő műszerek segítségével elvégzi a saját és megelőző munkák minőségének ellenőrzését.	Ismeri az anyagok és kész szerkezetek minőségellenőrzési eljárásait, mérés módszereit, mennyiség számítási szabályokat	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete
Használja a homlokzati hőszigetelő rétegek készítéséhez kapcsolódó szakmai nyelvezetet, a szakterület terminológiáját	Ismeri a szakmai nyelvezetet, a szakterület terminológiáját	Jelöljön ki egy elemet.		Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete

### **3.8.2.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.8.2.6.1 Fogadófelületek előkészítése, szigetelőlemezek szabása, kitűzés)**

A homlokzati hőszigetelő rendszerek fogadófelületeinek előkészítési technológiái, az alapfelületekkel szemben támasztott műszaki követelmények

#### **3.8.2.6.2 Ragasztott hőszigetelési technológiák**

A homlokzati hőszigetelő rendszerek ragasztott hőszigetelésű rétegrend felépítése és kivitelezési technológiája

#### **3.8.2.6.3 Mechanikusan rögzített hőszigetelés elhelyezési technológiák**

A homlokzati hőszigetelő rendszerek mechanikusan rögzített (szerelt) hőszigetelésű rétegrend felépítése és kivitelezési technológiája

#### **3.8.2.6.4 A hőszigetelési felületek további megdolgozása**

A homlokzati hőszigetelő rendszerek felület megdolgozási technológiái

#### **3.8.2.6.5 Segédszerkezetek építési ismerete (állvány, segédállvány)**

A homlokzati hőszigetelő rendszereknél alkalmazott segédszerkezetek építése és bontása, építési technikái

#### **3.8.2.6.6 Speciális munka- és balesetvédelmi ismeretek**

A homlokzati hőszigetelő rendszerekre vonatkozó balesetvédelmi előírások

#### **3.8.2.6.7 Részletképzések, szegélyek, nyílászáró csatlakozások, tömítések**

A homlokzati hőszigetelő rendszerek részletképzésének technológiai ismeretei

#### **3.8.2.6.8 Anyagszámítások, felmérések**

A homlokzati hőszigetelő rendszerek anyagszámítás ismeretei és felmérési szabályai

#### **3.8.2.6.9 Minőség ellenőrzés**

Az elkészült munka ellenőrzése és a szerkezetekben alkalmazott építési termékekkel szemben támasztott követelmények megismerése

### **3.8.3 Magastetőben készülő hőszigetelő réteg kivitelezése tantárgy**

**53/53 óra**

#### **3.8.3.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A magastetők belső és külső oldalról épített, szaruzat alatti, közötti és feletti hőszigetelő rétegek kialakítása, valamint elméleti ismereteinek és kivitelezés gyakorlatának elsajátítása

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

Vízszigetelő szakmunkás, vízszigetelő mester, magasépítő technikus vagy felsőfokú műszaki végzettségű, legalább 5 éves gyakorlattal rendelkező

#### **3.8.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

Matematika, Építőipari alapismeretek, Építőipari kivitelezési alapismeretek, Építőipari rajzi alapismeretek

3.8.3.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.8.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Magastetőkből készülő hőszigetelő réteg kivitelezése során az alapanyagokat felhasználási technológiájuknak megfelelően alkalmazza, azok szerzészámait balesetmentesen kezeli.	Ismeri a szakma anyagait, azok tulajdonságait, jellemzőit, szerzészámait, mérés módszereit	Instrukció alapján részben önállóan	Csoportos munkavégzés, gyakorlatias hozzáállás, Nyitott új elemeket is tartalmazó problémák kreatív megoldására	Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete
Magastetőkből készülő hőszigetelő réteg kivitelezése során szerkezetet precizitással szerel, alapanyagokat szakszerűen tárol, előkészít, méretre szab	Ismeri a szerelés szakmai fogásait, technológiáját és a javítási módszereket	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete
Magastetőkből készülő hőszigetelő réteg kivitelezéséhez kapcsolódó építészeti terv alapján szerkezet kitzűzést végez és az elemeket terv szerint leszabja.	Ismeri az építészeti terv alapján szerkezet kitzűzési és ez alapján az elemek szabásának szabályait	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete
Magastetőkből készülő hőszigetelő réteg kivitelezése során szemrevételezéssel és megfelelő műszerek segítségével elvégzi a saját és megelőző munkák minőségének ellenőrzését.	Ismeri az anyagok és kész szerkezetek minőségellenőrzési eljárásait, mérés módszereit, mennyiség számítási szabályokat	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete
Használja a magastetőkből készülő hőszigetelő réteg kivitelezéséhez kapcsolódó szakmai nyelvezetet, a szakterület terminológiáját	Ismeri a szakmai nyelvezetet, a szakterület terminológiáját	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete

### **3.8.3.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.8.3.6.1 Fogadófelületek előkészítése, szigetelőlemezek szabása, rögzítés**

A magastetőkben készülő hőszigetelés fogadófelületeinek előkészítési technológiái, az alapfelületekkel szemben támasztott műszaki követelmények

#### **3.8.3.6.2 Szálas szigetelések elhelyezési technológiája**

A magastetőkben készülő hőszigetelő rendszereknél alkalmazott szálas hő- és hangszigetelő anyagok műszaki ismeretei

#### **3.8.3.6.3 Habosított hőszigetelések elhelyezési technológiája**

A magastetőkben készülő hőszigetelő rendszereknél alkalmazott habosított hő- és hangszigetelő anyagok műszaki ismeretei

#### **3.8.3.6.4 Fújó szigetelési technológiák**

A magastetőkben készülő hőszigetelő rendszereknél alkalmazott fújó hő- és hangszigetelő anyagok műszaki ismeretei

#### **3.8.3.6.5 Páratechnikai lemezek kivitelezése, tömítés, felület-folytonosítás**

A magastetőkben hőszigetelő rendszereknél alkalmazott páratechnikai anyagok műszaki ismeretei

#### **3.8.3.6.6 Hő és páratechnikai alapismeretek**

A magastetőkre vonatkozó hő- és páratechnikai ismeretek

#### **3.8.3.6.7 Speciális munka- és balesetvédelmi ismeretek**

A magastetőkben hőszigetelő réteg készítésére vonatkozó balesetvédelmi előírások

#### **3.8.3.6.8 Részletképzések, szegélyek, tetősík ablak csatlakozások, tömítések**

A magastetőkben részletképzési ismeretei, beépített kiegészítők kivitelezési technológiái

#### **3.8.3.6.9 Anyagszámítások, felmérések**

A magastetőkben készülő hőszigetelő réteg anyagszámítás ismeretei és felmérési szabályai

#### **3.8.3.6.10 Minőség ellenőrzés**

Az elkészült munka ellenőrzése és a szerkezetekben alkalmazott építési termékekkel szemben támasztott követelmények megismerése

### **3.8.4 Lapostetők hőszigetelő rétegeinek készítése tantárgy**

**49/49 óra**

#### **3.8.4.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A lapostetőkbe épített hőszigetelő rétegek megismerése, valamint elméleti ismereteinek és kivitelezés gyakorlatának elsajátítása

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

Vízszigetelő szakmunkás, vízszigetelő mester, magasépítő technikus vagy felsőfokú műszaki végzettségű, legalább 5 éves gyakorlattal rendelkező

3.8.4.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak  
 Matematika, Építőipari alapismeretek, Építőipari kivitelezési alapismeretek, Építőipari rajzi alapismeretek

3.8.4.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.8.4.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
A lapostetőkbe épített hőszigetelő rétegek kialakítása során az alapanyagokat felhasználási technológiájuknak megfelelően alkalmazza, azok szerzéseit balesetmentesen kezeli.	Ismeri a szakma anyagait, azok tulajdonságait, jellemzőit, sorszámait, mérési módszereit	Instrukció alapján részben önállóan	Csoportos munkavégzés, gyakorlatias hozzáállás, Nyitott új elemeket is tartalmazó problémák kreatív megoldására	Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete
A lapostetőkbe épített hőszigetelő rétegek kialakítása során szerkezetet precizitással szerel, alapanyagokat szakszerűen tárol, előkészít, méretre szab	Ismeri a szerelés szakmai fogásait, technológiáját és a javítási módszereket	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete
A lapostetőkbe épített hőszigetelő rétegekhez kapcsolódó építészeti terv alapján szerkezet kivitűzést végez és az elemeket terv szerint leszabja.	Ismeri az építészeti terv alapján szerkezet kivitűzési és ez alapján az elemek szabásának szabályait	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete
A lapostetőkbe épített hőszigetelő rétegek kialakítása során szemrevételezéssel és megfelelő műszerek segítségével elvégzi a saját és megelőző munkák minőségének ellenőrzését.	Ismeri az anyagok és kész szerkezetek minőségellenőrzési eljárásait, mérési módszereit, mennyiségszámítási szabályokat	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete
Használja a lapostetőkbe épített hőszigetelő rétegekhez kapcsolódó szakmai nyelvezetet, a szakterület terminológiáját	Ismeri a szakmai nyelvezetet, a szakterület terminológiáját	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete



### **3.8.4.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.8.4.6.1 Fogadófelületek előkészítése, szigetelőlemezek szabása**

A lapostetők hőszigetelő réteg fogadófelületeinek előkészítési technológiai, az alapfelületekkel szemben támasztott műszaki követelmények

#### **3.8.4.6.2 Rétegrenði alapismeretek - egyenes, fordított rétegrenđ**

A lapostetők hőszigetelő réteg rétegrenði elhelyezési ismeretei és követelményei

#### **3.8.4.6.3 Szálas szigetelések elhelyezési technológiája**

A lapostetőkben szálas hőszigetelő réteg elhelyezési ismeretei és követelményei

#### **3.8.4.6.4 Habosított hőszigetelések elhelyezési technológiája**

A lapostetőkben habosított hőszigetelő réteg elhelyezési ismeretei és követelményei

#### **3.8.4.6.5 Lejtésképzés szigetelő lemezekből**

A lapostetőkben hőszigetelő rétegből kialakított lejtésadó réteg kivitelezési ismeretei és követelményei

#### **3.8.4.6.6 Hő és páratechnikai alapismeretek**

A lapostetők hő- és páratechnikai ismeretei és követelményei

#### **3.8.4.6.7 Speciális munka- és balesetvédelmi ismeretek**

A lapostetők hőszigetelő rendszerekre vonatkozó balesetvédelmi előírások

#### **3.8.4.6.8 Részletképzések, szegélyek, csatlakozások**

A lapostetők hőszigetelő rendszerek részletképzésének technológiai ismeretei

#### **3.8.4.6.9 Anyagszámítások, felmérések**

A lapostetők hőszigetelő rendszerek anyagszámítás ismeretei és felmérési szabályai

#### **3.8.4.6.10 Minőség ellenőrzés**

Az elkészült munka ellenőrzése és a szerkezetekben alkalmazott építési termékekkel szemben támasztott követelmények megismerése

### **3.8.5 Aljzatrendszerek hőszigetelő és úsztató rétegeinek készítése tantárgy 26/26 óra**

#### **3.8.5.1 A tantárgy tanításának fő célja**

Az úsztatott aljzatszerkezetek speciális részletkialakításainak megismerése, valamint elméleti ismereteinek és kivitelezés gyakorlatának elsajátítása

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

Vízszigetelő szakmunkás, vízszigetelő mester, magasépítő technikus vagy felsőfokú műszaki végzettségű, legalább 5 éves gyakorlattal rendelkező

3.8.5.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak  
 Matematika, Építőipari alapismeretek, Építőipari kivitelezési alapismeretek, Építőipari rajzi alapismeretek

3.8.5.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.8.5.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Az aljzatrendszerek hőszigetelő és úszató rétegeinek készítése során az alapanyagokat felhasználási technológiájuknak megfelelően alkalmazza, azok szerszámaikat balesetmentesen kezeli.	Ismeri a szakma anyagait, azok tulajdonságait, jellemzőit, szerszámaikat, mérés módszereit	Instrukció alapján részben önállóan	Csoportos munkavégzés, gyakorlatias hozzáállás, Nyitott új elemeket is tartalmazó problémák kreatív megoldására	Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete
Az aljzatrendszerek hőszigetelő és úszató rétegeinek készítése során szerkezetet precizitással szerel, alapanyagokat szakszerűen tárol, előkészít, méretre szab	Ismeri a szerelés szakmai fogásait, technológiáját és a javítási módszereket	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete
Az aljzatrendszerek hőszigetelő és úszató rétegeihez kapcsolódó építészeti terv alapján szerkezet kitzúzési és ez alapján az elemek szabásának szabályait	Ismeri az építészeti terv alapján szerkezet kitzúzési és ez alapján az elemek szabásának szabályait	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete
Az aljzatrendszerek hőszigetelő és úszató rétegeinek készítése során szemrevételezéssel és megfelelő műszerek segítségével elvégzi a saját és megelőző munkák minőségének ellenőrzését.	Ismeri az anyagok és kész szerkezetek minőségellenőrzési eljárásait, mérés módszereit, mennyiség számítási szabályokat	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete

Használja az aljzatrendszerek hőszigetelő és úszató rétegeihez kapcsolódó szakmai nyelvezetet, a szakterület terminológiáját	Ismeri a szakmai nyelvezetet, a szakterület terminológiáját	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete
--	---	-------------------------------------	--	--

### **3.8.5.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.8.5.6.1 Fogadófelületek előkészítése, szigetelőlemezek szabása**

Az úsztatott aljzatszerkezetek fogadófelületeinek előkészítési technológiái, az alapfelületekkel szemben támasztott műszaki követelmények

#### **3.8.5.6.2 Rétegrendi alapismeretek**

Az úsztatott aljzatszerkezetek rétegrendi ismeretei, követelmények

#### **3.8.5.6.3 Szálas szigetelések elhelyezési technológiája, technológiai szigetelés**

Az úsztatott aljzatszerkezetekben szálas hőszigetelés elhelyezési technológiái

#### **3.8.5.6.4 Habosított hőszigetelések elhelyezési technológiája**

Az úsztatott aljzatszerkezetek habosított hőszigetelés elhelyezési technológiái

#### **3.8.5.6.5 Padlófűtés alatti hőszigetelés terítése**

Az úsztatott padlófűtés aljzatszerkezetek elhelyezési technológiája

#### **3.8.5.6.6 Hő és páratechnikai alapismeretek**

Az úsztatott aljzatszerkezetekre vonatkozó hő-, hang- és páratechnikai ismeretek

#### **3.8.5.6.7 Részletképzések, szegélyek, csatlakozások**

Az úsztatott aljzatszerkezetek részletképzési ismeretei, beépített kiegészítők kivitelezési technológiái

#### **3.8.5.6.8 Anyagszámítások, felmérések**

Az úsztatott aljzatszerkezetek anyagszámítás ismeretei és felmérési szabályai

#### **3.8.5.6.9 Minőség ellenőrzés**

Az elkészült munka ellenőrzése és a szerkezetekben alkalmazott építési termékekkel szemben támasztott követelmények megismerése

### **3.8.6 Szerkezetek hőszigetelő borítása tantárgy**

**25/25 óra**

#### **3.8.6.1 A tantárgy tanításának fő célja**

Az egyes épületszerkezetek külső hőszigetelés elhelyezés részletkialakításainak megismerése, valamint elméleti ismereteinek és kivitelezés gyakorlatának elsajátítása

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

Vízszigetelő szakmunkás, vízszigetelő mester, magasépítő technikus vagy felsőfokú műszaki végzettségű, legalább 5 éves gyakorlattal rendelkező

3.8.6.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika, Építőipari alapismeretek, Építőipari kivitelezési alapismeretek, Építőipari rajzi alapismeretek

3.8.6.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.8.6.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Az egyes épületszerkezetek külső hőszigetelés elhelyezése során az alapanyagokat felhasználási technológiájuknak megfelelően alkalmazza, azok szerszámaikat balesetmentesen kezeli.	Ismeri a szakma anyagait, azok tulajdonságait, jellemzőit, szerszámaikat, mérési módszereit	Instrukció alapján részben önállóan	Csoportos munkavégzés, gyakorlatias hozzáállás, Nyitott új elemeket is tartalmazó problémák kreatív megoldására	Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete
Az egyes épületszerkezetek külső hőszigetelés elhelyezése során szerkezetet precízítással szerel, alapanyagokat szakszerűen tárol, előkészít, méretre szab	Ismeri a szerelés szakmai fogásait, technológiáját és a javítási módszereket	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete
Az egyes épületszerkezetek külső hőszigeteléshez kapcsolódó építészeti terv alapján szerkezet kiegészítését végez és az elemeket terv szerint leszabja.	Ismeri az építészeti terv alapján szerkezet kiegészítési és ez alapján az elemek szabásának szabályait	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete

Az egyes épületszerkezetek külső hőszigetelés elhelyezése során szemrevételezéssel és megfelelő műszerek segítségével elvégzi a saját és megelőző munkák minőségének ellenőrzését.	Ismeri az anyagok és kész szerkezetek minőségellenőrzési eljárásait, mérési módszereit, mennyiségyszámítási szabályokat	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete
Használja az egyes épületszerkezetek külső hőszigeteléshez kapcsolódó szakmai nyelvezetet, a szakterület terminológiáját	Ismeri a szakmai nyelvezetet, a szakterület terminológiáját	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete

### 3.8.6.6 A tantárgy témakörei

**3.8.6.6.1** Teraszlemez, pillérek hőszigetelő borítása  
A hűlő épületszerkezetek külső hőszigetelési technológiája

**3.8.6.6.2** Koszorúelemek, áthidalók hőszigetelő borítása  
A hűlő épületszerkezetek külső hőszigetelési technológiája

**3.8.6.6.3** Hő és páratechnikai alapismeretek - hóhidak ismertetése  
A külső épületszerkezetekre vonatkozó hő- és páratechnikai ismeretek

### 3.9 Gépészeti és berendezés hőszigetelések megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszámja:

171/172 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási a gépészeti rendszerek hő- és hangszigetelési rendszereinek, kiegészítőinek és követelményeinek, anyagszámításának, részletrajzainak, részletképzésének kivitelezési és szakmai ismereteit, valamint az elkészült munka felmérésének számítási alapismereteit foglalja magába.

#### 3.9.1 Szerkezet alapelemei (Gépészeti és berendezés hőszigetelések) tantárgy

27/27 óra

##### 3.9.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A gépészeti rendszerek hő- és hangszigetelésének, alapelemeinek alapos megismertetése

##### 3.9.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Vízszigetelő szakmunkás, vízszigetelő mester, magasépítő technikus vagy felsőfokú műszaki végzettségű, legalább 5 éves gyakorlattal rendelkező

##### 3.9.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika, Építőipari alapismeretek, Építőipari kivitelezési alapismeretek, Építőipari rajzi alapismeretek

##### 3.9.1.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.9.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
A gépészeti rendszerek hő- és hangszigetelési rendszereinek kivitelezése során az alapanyagokat felhasználási technológiájuknak megfelelően alkalmazza, azok szerzéseit balesetmentesen kezeli.	Ismeri a szakma anyagait, azok tulajdonságait, jellemzőit, szerszámait, mérés módszereit	Instrukció alapján részben önállóan	Csoportos munkavégzés, gyakorlatias hozzáállás, Nyitott új elemeket is tartalmazó problémák kreatív megoldására.	Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete
A gépészeti rendszerek hő- és hangszigetelési rendszereinek kivitelezése során szerkezetet precizitással szerel, alapanyagokat szakszerűen tárol, előkészít, méretre szab	Ismeri a szerelés szakmai fogásait, technológiáját és a javítási módszereket	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete

A gépészeti rendszerek hő- és hangszigetelési rendszereinek kivitelezéséhez kapcsolódó építészeti terv alapján szerkezet kitzűzést végez és az elemeket terv szerint leszabja.	Ismeri az építészeti terv alapján szerkezet kitzűzési és ez alapján az elemek szabásának szabályait	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete
A gépészeti rendszerek hő- és hangszigetelési rendszereinek kivitelezése során szemrevételezéssel és megfelelő műszerek segítségével elvégzi a saját és megelőző munkák minőségének ellenőrzését.	Ismeri az anyagok és kész szerkezetek minőségellenőrzési eljárásait, mérési módszereit, mennyiségszámítási szabályokat	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete
Használja a gépészeti rendszerek hő- és hangszigetelési rendszereinek kivitelezéséhez kapcsolódó szakmai nyelvezetet, a szakterület terminológiáját	Ismeri a szakmai nyelvezetet, a szakterület terminológiáját	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete

### 3.9.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.9.1.6.1 Alkalmazott hőszigetelő anyagok fajtái és tulajdonságai

A gépészeti rendszerek hő- és hangszigetelésének alkalmazott lemezek műszaki ismeretei

#### 3.9.1.6.2 Hőszigetelések rögzítési technológiái

A gépészeti rendszerek hő- és hangszigetelésének rögzítési technológiái és követelményei

#### 3.9.1.6.3 Fogadófelületek típusai és előkészítési technológiák

A gépészeti rendszerek hő- és hangszigetelésének szerkezet fogadófelületeinek előkészítési technológiái, az alapfelületekkel szemben támasztott műszaki követelmények

#### 3.9.1.6.4 Bedolgozási technológiák

A gépészeti rendszerek hő- és hangszigetelésének kivitelezési technológiái és követelményei

#### 3.9.1.6.5 Kiegészítők: ragasztók, hálók, szegélyprofilok, tömítők

A gépészeti rendszerek hő- és hangszigetelésének kiegészítőinek és részletképzésének technológiai ismeretei

#### 3.9.1.6.6 Anyagszámítások, felmérések

A gépészeti rendszerek hő- és hangszigetelésének anyagszámítás ismeretei és felmérési szabályai

**3.9.1.6.7** Anyagok minőség-ellenőrzése, anyagtárolás, építési körülmények  
A gépészeti és berendezés hőszigetelési rendszerek alkotóelemeinek minőség-ellenőrzési, tárolási és építéshelyi mozgató szabályai

### 3.9.2 Gépészeti vezetékrendszerek hőszigetelése tantárgy

46/46 óra

3.9.2.1 A tantárgy tanításának fő célja  
A gépészeti vezetékrendszerek hő- és hangszigetelési rendszereinek megismerése, valamint elméleti ismereteinek és kivitelezés gyakorlatának elsajátítása

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

Vízszigetelő szakmunkás, vízszigetelő mester, magasépítő technikus vagy felsőfokú műszaki végzettségű, legalább 5 éves gyakorlattal rendelkező

3.9.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika, Építőipari alapismeretek, Építőipari kivitelezési alapismeretek, Építőipari rajzi alapismeretek

3.9.2.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.9.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
A gépészeti vezetékrendszerek hő- és hangszigetelési rendszereinek kivitelezése során az alapanyagokat felhasználási technológiájuknak megfelelően alkalmazza, azok szerszámaikat balesetmentesen kezeli.	Ismeri a szakma anyagait, azok tulajdonságait, jellemzőit, szerszámaikat, mérési módszereit	Instrukció alapján részben önállóan	Csoportos munkavégzés, gyakorlatias hozzáállás, Nyitott új elemeket is tartalmazó problémák kreatív megoldására.	Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete
A gépészeti vezetékrendszerek hő- és hangszigetelési rendszereinek kivitelezése során szerkezetet precízítással szerel, alapanyagokat szakszerűen tárol, előkészít, méretre szab	Ismeri a szerelés szakmai fogásait, technológiáját és a javítási módszereket	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete



A gépészeti vezetékrendszerek hő- és hangszigetelési rendszereihez kapcsolódó építészeti terv alapján szerkezet kitzúzést végez és az elemeket terv szerint leszabja.	Ismeri az építészeti terv alapján szerkezet kitzúzési és ez alapján az elemek szabásának szabályait	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete
A gépészeti vezetékrendszerek hő- és hangszigetelési rendszereinek kivitelezése során szemrevételezéssel és megfelelő műszerek segítségével elvégzi a saját és megelőző munkák minőségének ellenőrzését.	Ismeri az anyagok és kész szerkezetek minőségellenőrzési eljárásait, mérési módszereit, mennyiségszámítási szabályokat	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete
Használja a gépészeti vezetékrendszerek hő- és hangszigetelési rendszereihez kapcsolódó szakmai nyelvezetet, a szakterület terminológiáját	Ismeri a szakmai nyelvezetet, a szakterület terminológiáját	Jelöljön ki egy elemet.		Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete

### 3.9.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.9.2.6.1 Körszelvényű hálózatok szigetelése beltérben

A gépészeti körszelvényű vezetékrendszerek hőszigetelési technológiai és követelményei

#### 3.9.2.6.2 Kültéri vezetékrendszerek hőszigetelése

A gépészeti kültéri körszelvényű vezetékrendszerek hőszigetelési technológiai és követelményei

#### 3.9.2.6.3 Hőszigetelések védelme

A gépészeti vezetékrendszerek hőszigetelésének mechanikai védelmének kialakítása és követelményei

#### 3.9.2.6.4 Gépészeti berendezések hő- és hangszigetelése

A gépészeti vezetékrendszerek hő- és hangszigetelési ismeretei és követelményei

#### 3.9.2.6.5 Speciális munka- és balesetvédelmi ismeretek

A gépészeti vezetékrendszerek hőszigetelési rendszereire vonatkozó balesetvédelmi előírások

#### 3.9.2.6.6 Részletképzések, csatlakozások

A gépészeti vezetékrendszerek hőszigetelő rendszerek részletképzésének technológiai ismeretei

### 3.9.2.6.7 Klímavezetékek hőszigetelése

A gépészeti klímavezetékek hőszigetelési technológiái és követelményei

### 3.9.2.6.8 Sajátos berendezések hőszigetelése

A gépészeti speciális vezetékek hőszigetelési technológiái és követelményei

### 3.9.2.6.9 Anyagszámítások, felmérések

A gépészeti vezetékrendszerek anyagszámítás ismeretei és felmérési szabályai

### 3.9.2.6.10 Minőség-ellenőrzés

Az elkészült munka ellenőrzése és a szerkezetekben alkalmazott építési termékekkel szemben támasztott követelmények megismerése

## 3.9.3 Gépészeti berendezések hőszigetelése tantárgy

24/24 óra

### 3.9.3.1 A tantárgy tanításának fő célja

A gépészeti berendezések hő- és hangszigetelési megismerése, valamint elméleti ismereteinek és kivitelezés gyakorlatának elsajátítása

### 3.9.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Vízszigetelő szakmunkás, vízszigetelő mester, magasépítő technikus vagy felsőfokú műszaki végzettségű, legalább 5 éves gyakorlattal rendelkező

### 3.9.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika, Építőipari alapismeretek, Építőipari kivitelezési alapismeretek, Építőipari rajzi alapismeretek

### 3.9.3.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.9.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
A gépészeti berendezések hő- és hangszigetelésének kialakítása során az alapanyagokat felhasználási technológiájuknak megfelelően alkalmazza, azok szerszámait balesetmentesen kezeli.	Ismeri a szakma anyagait, azok tulajdonságait, jellemzőit, szerszámait, mérés módszereit	Instrukció alapján részben önállóan	Csoportos munkavégzés, gyakorlatias hozzáállás, Nyitott új elemeket is tartalmazó problémák kreatív megoldására	Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete

A gépészeti berendezések hő- és hangszigetelésének kialakítása során szerkezetet precízióval szerel, alapanyagokat szakszerűen tárol, előkészít, méretre szab	Ismeri a szerelés szakmai fogásait, technológiáját és a javítási módszereket	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete
A gépészeti berendezések hő- és hangszigeteléséhez kapcsolódó építészeti terv alapján szerkezet kitzúzési és ez alapján az elemek szabásának szabályait	Ismeri az építészeti terv alapján szerkezet kitzúzési és ez alapján az elemek szabásának szabályait	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete
A gépészeti berendezések hő- és hangszigetelésének kialakítása során szemrevételezéssel és megfelelő műszerek segítségével elvégzi a saját és megelőző munkák minőségének ellenőrzését.	Ismeri az anyagok és kész szerkezetek minőségellenőrzési eljárásait, mérési módszereit, mennyiségyszámítási szabályokat	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete
Használja a gépészeti berendezések hő- és hangszigeteléséhez kapcsolódó szakmai nyelvezetet, a szakterület terminológiáját	Ismeri a szakmai nyelvezetet, a szakterület terminológiáját	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete

### 3.9.3.6 A tantárgy témakörei

#### 3.9.3.6.1 Hangszigetelési alapismeretek

A gépészeti berendezések hő- és hangszigetelési ismeretei és követelményei

#### 3.9.3.6.2 Gépek, berendezések hangszigetelő borítási megoldásai

A gépészeti berendezések hő- és hangszigetelési technológiai és követelményei

#### 3.9.3.6.3 Gépészeti berendezések hangszigetelése

A gépészeti berendezések fokozott hangszigetelési technológiai

#### 3.9.3.6.4 Speciális munka- és balesetvédelmi ismeretek

A gépészeti berendezések hő- és hangszigetelés kivitelezésére vonatkozó balesetvédelmi előírások

### 3.9.3.6.5 Hőszigetelések védelme

A gépészeti berendezések hő- és hangszigetelés mechanikai védelmének kialakítása és követelményei

### 3.9.3.6.6 Anyagszámítások, felmérések

A gépészeti berendezések hő- és hangszigetelés anyagszámítás ismeretei és felmérési szabályai

### 3.9.3.6.7 Minőség ellenőrzés

Az elkészült munka ellenőrzése és a szerkezetekben alkalmazott építési termékekkel szemben támasztott követelmények megismerése

## 3.9.4 Gépészeti vezetékrendszerek tűzvédelmi borítása hőszigeteléssel tantárgy

74/75 óra

### 3.9.4.1 A tantárgy tanításának fő célja

A speciális elsősorban tűzvédelmi célú hőszigetelési rendszerek megismerése, valamint elméleti ismereteinek és kivitelezés gyakorlatának elsajátítása

### 3.9.4.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Vízszigetelő szakmunkás, vízszigetelő mester, tűzvédelmi szakvizsgával rendelkező szakmunkás, magasépítő technikus vagy felsőfokú műszaki végzettségű, legalább 5 éves gyakorlattal rendelkező

### 3.9.4.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika, Építőipari alapismeretek, Építőipari kivitelezési alapismeretek, Építőipari rajzi alapismeretek

### 3.9.4.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.9.4.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
A gépészeti vezetékrendszerek tűzvédelmi borítása hőszigeteléssel során az alapanyagokat felhasználási technológiájuknak megfelelően alkalmazza, azok szerzéseit balesetmentesen kezeli.	Ismeri a szakma anyagait, azok tulajdonságait, jellemzőit, szerszámait, mérés módszereit	Instrukció alapján részben önállóan	Csoportos munkavégzés, gyakorlatias hozzáállás, Nyitott új elemeket is tartalmazó problémák kreatív megoldására	Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete

A gépészeti vezetékrendszerek tűzvédelmi borítása hőszigeteléssel során szerkezetet precizitással szerel, alapanyagokat szakszerűen tárol, előkészít, méretre szab	Ismeri a szerelés szakmai fogásait, technológiáját és a javítási módszereket	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete
A gépészeti vezetékrendszerek tűzvédelmi borításával kapcsolatos építészeti terv alapján szerkezet kitzúzést végez és az elemeket terv szerint leszabja.	Ismeri az építészeti terv alapján szerkezet kitzúzési és ez alapján az elemek szabásának szabályait	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete
A gépészeti vezetékrendszerek tűzvédelmi borítása hőszigeteléssel során szemrevételezéssel és megfelelő műszerek segítségével elvégzi a saját és megelőző munkák minőségének ellenőrzését.	Ismeri az anyagok és kész szerkezetek minőségellenőrzési eljárásait, mérés-módszereit, mennyiségyszámítási szabályokat	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete
Használja a gépészeti vezetékrendszerek tűzvédelmi borításával kapcsolatos szakmai nyelvezetet, a szakterület terminológiáját	Ismeri a szakmai nyelvezetet, a szakterület terminológiáját	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális terv és szöveges anyagok kezelése és eszközök használatának ismerete

### 3.9.4.6 A tantárgy témakörei

#### 3.9.4.6.1 Alkalmazott hőszigetelő anyagok fajtái és tulajdonságai

A tűzvédelmi célú hőszigetelésnél alkalmazott hőszigetelő lemezek műszaki ismeretei

#### 3.9.4.6.2 Tűzvédelmi alapismeretek

A hőszigeteléssel biztosított tűzvédelmi szerkezetek ismeretei és követelményei

#### 3.9.4.6.3 Beépítési technológiák

A tűzvédelmi szerkezetek kivitelezési technológiái és követelményei

#### 3.9.4.6.4 Légcsatornák, légtechnikai berendezések tűzvédelmi borítás kialakítása

A gépészeti vezetékrendszerek tűzvédelmi borítása technológiája és követelményei

#### 3.9.4.6.5 Kábelcsatornák, légtechnikai berendezések tűzvédelmi borítás kialakítása

A gépészeti vezetékrendszerek tűzvédelmi borítása technológiája és követelményei

### **3.9.4.6.6** Anyagszámítások, felmérések

A tűzvédelmi szerkezetek anyagszámítás ismeretei és felmérési szabályai

### **3.9.4.6.7** Anyagok minőség-ellenőrzése, anyagtárolás, építési körülmények

A tűzvédelmi szerkezetek speciális hőszigetelési alkotóelemeinek minőség-ellenőrzési, tárolási és építéshelyi mozgatói szabályai

## 4 RÉSZSZAKMA

A részszerkezet megszerzésére irányuló szakmai vizsga akkor kezdhető meg, ha a tanuló eleget tett a jelen fejezet szerinti képzési követelményeknek.

### **4.1 A részszerkezet megnevezése: Vízszerkezet**

4.1.1 A részszerkezet ajánlott szakmai tartalma:

Az oktatási egység 3. fejezetben szereplő azonosító száma	Az oktatási egység megnevezése
3.4	Alépítményi vízszerkezetek tantárgy
3.5	Lapostetők csapadékvíz elleni szerkezetének tantárgy
3.7	Épületen belüli üzemi vízszerkezetek tantárgy

### **4.2 A részszerkezet megnevezése: Hő- és hangszigetelő**

4.2.1 A részszerkezet ajánlott szakmai tartalma:

Az oktatási egység 3. fejezetben szereplő azonosító száma	Az oktatási egység megnevezése
3.6	Zöldtetők csapadékvíz elleni szerkezetének tantárgy
3.8	Épület külső térelhatároló szerkezetének hőszigetelése tantárgy
3.9	Gépészeti és berendezés hőszigetelések tantárgy

## 5 EGYEBEK

## TARTALOM

1 A SZAKMA ALAPADATAI.....	1
2 A KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA.....	1
3 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA.....	16
<b>3.1 Munkavállalói ismeretek megnevezésű tanulási terület.....</b>	<b>16</b>
<b>3.1.1 Munkavállalói ismeretek tantárgy 18/18 óra .....</b>	<b>16</b>
<b>3.2 Munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tanulási terület .....</b>	<b>18</b>
<b>3.2.1 Munkavállalói idegen nyelv tantárgy 62/62 óra .....</b>	<b>18</b>
<b>3.3 Építőipari közös ismeretek megnevezésű tanulási terület.....</b>	<b>22</b>
<b>3.3.1 Építőipari alapismeretek tantárgy 126/126 óra.....</b>	<b>22</b>
<b>3.3.2 Építőipari kivitelezési alapismeretek tantárgy 324/324 óra .....</b>	<b>24</b>
<b>3.3.3 Építőipari rajzi alapismeretek tantárgy 72/72 óra .....</b>	<b>26</b>
<b>3.3.4 Munka- és környezetvédelem tantárgy 36/36 óra.....</b>	<b>27</b>
<b>3.4 Alépitményi vízszigetelések megnevezésű tanulási terület.....</b>	<b>29</b>
<b>3.4.1 Szerkezet alapelemei (Alépitményi vízszigetelések) tantárgy 59/59 óra ...</b>	<b>29</b>
<b>3.4.2 Talajpára, talajnedvesség elleni vízszigetelés tantárgy 94/94 óra.....</b>	<b>31</b>
<b>3.4.3 Talajvíznyomás elleni vízszigetelés tantárgy 76/76 óra.....</b>	<b>33</b>
<b>3.4.4 Pinceszint teknőszigetelés kialakítása tantárgy 43/43 óra.....</b>	<b>35</b>
<b>3.4.5 Speciális vízszigetelés kialakítása tantárgy 20/20 óra.....</b>	<b>37</b>
<b>3.5 Lapostetők csapadékvíz elleni szigetelése megnevezésű tanulási terület .....</b>	<b>40</b>
<b>3.5.1 Szerkezet alapelemei (Lapostetők csapadékvíz elleni szigetelése) tantárgy 64/64 óra.....</b>	<b>40</b>
<b>3.5.2 Ragasztott technológiájú lapostető vízszigetelés tantárgy 88/88 óra .....</b>	<b>42</b>
<b>3.5.3 Lángolvasztásos technológiájú lapostető vízszigetelés tantárgy 88/88 óra</b>	<b>44</b>
<b>3.5.4 Mechanikusan rögzített lapostető vízszigetelés tantárgy 103/103 óra.....</b>	<b>47</b>
<b>3.5.5 Leterheléses eljárással rögzített lapostető vízszigetelés tantárgy 101/101 óra</b>	<b>49</b>
<b>3.6 Zöldtetők csapadékvíz elleni szigetelése megnevezésű tanulási terület.....</b>	<b>52</b>
<b>3.6.1 Szerkezet alapelemei (Zöldtetők csapadékvíz elleni szigetelése) tantárgy 40/40 óra.....</b>	<b>52</b>
<b>3.6.2 Intenzív zöldtetők készítése tantárgy 56/56 óra .....</b>	<b>54</b>
<b>3.6.3 Extenzív zöldtetők készítése tantárgy 67/67 óra .....</b>	<b>56</b>
<b>3.7 Épületen belüli üzemi vízszigetelések megnevezésű tanulási terület.....</b>	<b>59</b>
<b>3.7.1 Szerkezet alapelemei (Épületen belüli üzemi vízszigetelések) tantárgy 47/47 óra.....</b>	<b>59</b>

3.7.2	Fürdők üzemi víz elleni szigetelése tantárgy 47/47 óra.....	61
3.7.3	Uszoda és víznyomásálló vízszigetelések tantárgy 47/47 óra.....	62
3.8	Épület külső térelhatároló szerkezeteinek hőszigetelése megnevezésű tanulási terület.....	65
3.8.1	Szerkezet alapelemei (Épület külső térelhatároló szerkezeteinek hőszigetelése) tantárgy 64/64 óra.....	65
3.8.2	Homlokzati hőszigetelő rétegek készítése tantárgy 51/51 óra.....	67
3.8.3	Magastetőkből készülő hőszigetelő réteg kivitelezése tantárgy 53/53 óra 69	
3.8.4	Lapostetők hőszigetelő rétegeinek készítése tantárgy 49/49 óra .....	71
3.8.5	Aljzatrendszerek hőszigetelő és úsztató rétegeinek készítése tantárgy 26/26 óra .....	73
3.8.6	Szerkezetek hőszigetelő borítása tantárgy 25/25 óra .....	75
3.9	Gépészeti és berendezés hőszigetelések megnevezésű tanulási terület .....	78
3.9.1	Szerkezet alapelemei (Gépészeti és berendezés hőszigetelések) tantárgy 27/27 óra .....	78
3.9.2	Gépészeti vezetékrendszerek hőszigetelése tantárgy 46/46 óra .....	80
3.9.3	Gépészeti berendezések hőszigetelése tantárgy 24/24 óra.....	82
3.9.4	Gépészeti vezetékrendszerek tűzvédelmi borítása hőszigeteléssel tantárgy 74/75 óra .....	84
4	RÉSZSZAKMA .....	86
4.1	A részszakma megnevezése: Vízszigetelő.....	86
4.2	A részszakma megnevezése: Hő- és hangszigetelő.....	86
5	EGYEBEK .....	86