

YBL MIKLÓS ÉPÍTŐIPARI TECHNIKUM ÉS SZAKKÉPZŐ ISKOLA

Nappali rendszerű Szerkezetépítő és -szerelő szakma képzése

Ez a képzési program a BKSZC Ybl Miklós Technikum és Szakképző Iskola részvételével folyó szakmai képzéshez készült, a szakmai elméleti és gyakorlati oktatást vállaló szervezetek számára. A program a programterv és a hozzá kapcsolódó képzési és kimeneti követelmények alapján készült, azoktól nem elválasztható!

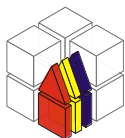
		1/9.	Gyak. helyen %	heti óraszám	2/10.	Gyak. helyen %	heti óraszám	3/11.	Gyak. helyen %	heti óraszám	A képzés összes
		Tanítási hetek száma: 36			Tanítási hetek száma: 36			Tanítási hetek száma: 31			
		576			792			731			2123
Ágazati alapképzés	Munkavállalói ismeretek	18	0	0,5	0			0			18
	Munkavállalói idegen nyelv	0			0			62	0	2	62
	Építőipari alapismeretek	126	0	3,5	0			0			126
	Építőipari kivitelezési alapismeretek	324	100	9	0			0			324
	Építőipari rajzi alapismeretek	72	0		0			0			72
	Munka- és környezetvédelem	36	50	0,5+0,5	0			0			36
Szakmai képzés	Anyagismeret	0			36	5	1	0			36
	Eszköz- és szerszámismeret	0			72	30	1,5+0,5	0			72
	Mérési ismeretek	0			36	30	0,5+0,5	0			36
	Szerkezetszerelési ismeretek	0			144	30	2,5+1,5	0			144
	Segédszerkezetek	0			108	30	2+1	0			108
	Építésszervezési alapismeretek	0			36	5	1	0			36
	Helyszíni beton- és vasbeton munka	0			180	40	3+2	0			180
	Szerkezetépítés előregyártott vasbeton elemekkel	0			180	20	4+1	0			180
	Acélszerkezetek	0			0			49	0	1,5	49
	Acélszerkezetek helyszíni szerelése	0			0			155	20	4+1	155
	Csarnokszerkezet és vázszerkezet szerelés	0			0			217	10	6+1	217
	Szerkezet-építő és szerelő projekt	0			0			248	40	5+3	248
	Egybefüggő szakmai gyakorlat:	0			140						

Jelmagyarázat:

1/9. : Az évfolyam száma

Gyak.helyen %: A képzést ilyen arányban a gyakorlati helyen kell végrehajtani

0,5+6,0 : Ajánlott heti osztálytermi és gyakorlati óraszám



YBL MIKLÓS ÉPÍTŐIPARI TECHNIKUM ÉS SZAKKÉPZŐ ISKOLA

PROGRAMTANTERV

a

06. ÉPÍTŐIPAR

ágazathoz tartozó

4 0732 06 12

Szerkezetépítő és -szerelő

SZAKMÁHOZ

1 A SZAKMA ALAPADATAI

- 1.1 Az ágazat megnevezése: Építőipar
- 1.2 A szakma megnevezése: Szerkezetépítő és -szerelő
- 1.3 A szakma azonosító száma: 4 0732 06 12
- 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 közös ismeretek
- 1.8 Kapcsolódó részsakmák megnevezése: Betonacél szerelő

2 A KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA

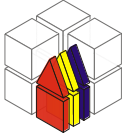
A programtantervvel kitöltött időkeret - a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020 (II. 7.) Korm. rendelet 13.§ (4) bekezdésének megfelelően - tartalmaz a szakképző intézmény által a helyi gazdasági környezet egyedi elvárásaihoz igazodó szakmai célokra szabadon felhasználható időkeretet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

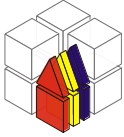
A kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítés során az ágazati alapoktatáshoz tartozó tantárgyak oktatását a szakmai oktatás első félévében kell megszervezni.



YBL MIKLÓS ÉPÍTŐIPARI TECHNIKUM ÉS SZAKKÉPZŐ ISKOLA

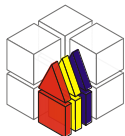
A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszámja évfolyamonként

Évfolyam		1/9.	2/10.	3/11.	A képzés összes óraszámja	1. évfo- lyam	2. évfo- lyam	A képzés összes óraszámja
Évfolyam összes óraszámja		576	792	731	2099	1188	917	2105
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	18	0	0	18	18	0	18
	Álláskeresés	5			5	5		5
	Munkajogi alapismeretek	5			5	5		5
	Munkaviszony létesítése	5			5	5		5
	Munkanélküliség	3			3	3		3
Munkavállalói idegen nyelv	Munkavállalói idegen nyelv	0	0	62	62	0	62	62
	Az álláskeresés lépései, álláshirdetések			11	11		11	11
	Önéletrajz és motivációs levél			20	20		20	20
	„Small talk” - általános társalgás			11	11		11	11
	Állásinterjú			20	20		20	20
Építőipari közös ismeretek	Építőipari alapismeretek	126	0	0	126	126	0	126
	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



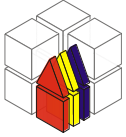
YBL MIKLÓS ÉPÍTŐIPARI TECHNIKUM ÉS SZAKKÉPZŐ ISKOLA

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	36			36	36		36
Építőipari kivitelezési alapismeretek	324	0	0	324	324	0	324
Az építőipari munkáknál használt anyagok ismerete	36			36	36		36
Szerszámok, eszközök, gépek ismerete és alkalmazása	24			24	24		24
Építőipari alapeladatok készítése	240			240	240		240
Dokumentáció és prezentáció	24			24	24		24
Építőipari rajzi alapismeretek	72	0	0	72	72	0	72
Rajzi alapfogalmak	9			9	9		9
Műszaki rajzok készítése	45			45	45		45
Szabadkézi rajzok készítése	18			18	18		18
Munka- és környezetvédelem	36	0	0	36	36	0	36
Általános munkavédelmi ismeretek	14			14	14		14
Tűzvédelem	4			4	4		4
Környezetvédelem	6			6	6		6
A munkavédelem építőipari	12			12	12		12
Tanulási terület összórászáma	558	0	0	558	558	0	558



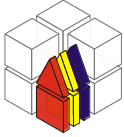
YBL MIKLÓS ÉPÍTŐIPARI TECHNIKUM ÉS SZAKKÉPZŐ ISKOLA

Szerkezet-építő és -szerelő ismeretek	Anyagismeret	0	36	0	36	36	0	36
	Fémek		12		12	12		12
	Beton		14		14	14		14
	Vasbeton		10		10	10		10
	Eszköz- és szerszámismeret	0	72	0	72	72	0	72
	Szállítóeszközök, szerszámok		6		6	6		6
	Anyagmozgatási és tárolási ismeretek		30		30	30		30
	Darukötözési ismeretek		24		24	24		24
	Személyemelő		12		12	12		12
	Mérési ismeretek	0	36	0	36	36	0	36
	Mértékegységek, műszaki mérés eszközeinek ismerete		2		2	2		2
	Tengelyezés, derékszögelés, függőzés		14		14	14		14
	Geodéziai alapismeretek		10		10	10		10
	Tervolvasás		10		10	10		10
	Szerkezetszerelési ismeretek	0	144	0	144	144	0	144
	Kötőelemek		27		27	27		27
	Szerelési ismeretek		36		36	36		36
	Anyagalakítási ismeretek		18		18	18		18
	Hegesztési alapismeretek		36		36	36		36
	Felületvédelem		18		18	18		18
Munkavédelem		9		9	9		9	
Tanulási terület összórászáma	0	288	0	288	288	0	288	



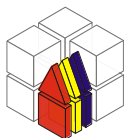
YBL MIKLÓS ÉPÍTŐIPARI TECHNIKUM ÉS SZAKKÉPZŐ ISKOLA

Szerkezetépítő és -szerelő feladatok I.	Segédszerkezetek	0	108	0	108	108	0	108
	Állványok		42		42	42		42
	Zsaluzás		52		52	52		52
	Egyéb építési segédszerkezetek		14		14	14		14
	Építésszervezési alapismeretek	0	36	0	36	36	0	36
	Helyszíni előkészítő és befejező munkálatok		30		30	30		30
	A kivitelezés résztvevői		6		6	6		6
	Helyszíni beton- és vasbeton munka	0	180	0	180	180	0	180
	Helyszíni beton- és vasbeton alépítményi munkák		64		64	64		64
	Helyszíni beton- és vasbeton felépítményi munkák		116		116	116		116
	Szerkezetépítés előregyártott vasbeton elemekkel	0	180	0	180	0	186	186
	Előregyártott vasbeton szerkezetek típusai		10		10		10	10
	Szerkezeti elemekre vonatkozó különböző előírások		25		25		21	21
	Előregyártott vasbeton szerkezetek elhelyezése		145		145		155	155
	Tanulási terület összórászáma	0	504	0	504	324	186	510



YBL MIKLÓS ÉPÍTŐIPARI TECHNIKUM ÉS SZAKKÉPZŐ ISKOLA

Szerkezetépítő és -szerelő feladatok II.	Acélszerkezetek	0	0	49	49	0	49	49
	Acélgyártás			5	5		5	5
	Acélszerkezetek			12	12		12	12
	Nagy fesztávolságú térlefedések			14	14		14	14
	Épületinformációs modellezés (BIM)			18	18		18	18
	Acélszerkezetek helyszíni szerelése	0	0	155	155	0	155	155
	Acélszerkezetek szerelése			93	93		93	93
	Helyszíni kapcsolatok			62	62		62	62
	Csarnokszerkezet és vázszerkezet szerelése	0	0	217	217	0	217	217
	Csarnokszerkezetek			31	31		31	31
	Tetőhéjalások			93	93		93	93
	Szerelt homlokzatburkolatok			93	93		93	93
	Szerkezet-építő és szerelő projekt	0	0	248	248	0	248	248
	Speciális szerkezetépítési műtárgyak és szerkezeteik			62	62		62	62
	Egy tetszőleges projekt látogatása és dokumentálása			186	186		186	186
Tanulási terület összóraszám	0	0	669	669	0	669	669	
Egybefüggő szakmai gyakorlat:	0	140			160			



3 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA

3.1 Munkavállalói ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám: 18/18 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A Munkavállalói ismeretek tanulási terület elsajátításával a tanuló önismeretet szerez, meghatározza a céljait. Megismerkedik környezeté munkaeerőpiaci 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 célj a
A tanuló általános felkészítése az álláskeresés módszereire, technikáira, valamint a munkavállaláshoz, a munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismeretek elsajátítására.

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

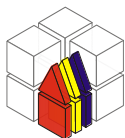
—

3.1.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

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

3.1.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Megfogalmazza saját karriercéljait.	Ismeri saját személyisége jellemvonásait, annak pozitívumait.	Teljesen önállóan	Önismerete alapján törekszik céljai reális megfogalmazására. Megjelenésében	
Szakképzési munkaviszonyt létesít.	Ismeri a munkaszerződés tartalmi és formai követelményeit.	Instrukció alapján részben önállóan	igényes, viselkedésében visszafogott. Elkötelezett a szabályos	



Felismeri, megnevezi és leírja az álláskeresés mód-szereit.	Ismeri a formális és informális álláske-resési technikákat.	Teljesen önállóan	foglalkoztatás mellett. Törekszik a saját munkabérét érintő változások nyomon követésére.	Internetes álláske-re-sési portálokon információkat keres, rendszerez.
---	---	-------------------	---	--

3.1.1.6 A tantárgy témakörei

3.1.1.6.1 Álláskeresés

Karrierlehetőségek feltérképezése: önismeret, reális célkitűzések, helyi munkaerőpiac ismerete, mobilitás szerepe, szakképzések szerepe, képzési támogatások (ösztöndíjak rendszere) ismerete
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, köz-alkalmazotti jogviszony, közszolgálati jogviszony

A tanulót érintő szakképzési munkaviszony lényege, jelentősége

Atipikus munkavégzési formák a munka törvénykönyve szerint: távmunka, bedolgozói mun-kaviszony, munkaerő-kölcsönzés, egyszerűsített foglalkoztatás (mezőgazdasági, turisztikai idénymunka 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

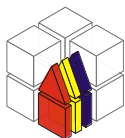
Nemzeti Foglalkoztatási Szolgálat (NFSZ). Álláskeresőként történő nyilvántartásba vétel

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 összóraszáma: 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 szókincssel 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 szókincset is alkalmazva gyakorolja.

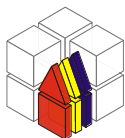
3.2.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

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

3.2.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

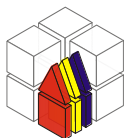
Idegen nyelvek

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



3.2.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Internetes álláskereső oldalakon és egyéb fórumokon (újsághirdetések, szaklapok, szakmai kiadványok stb.) álláshirdetéseket keres. Az 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).	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	Szakmája iránt elkötelezett. Megjelenése visszafogott, helyzethez illő. Viselkedésében törekszik az adott helyzetnek megfelelni.	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	Viselkedésében törekszik az adott helyzetnek megfelelni.	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 formanyomtatványok 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.	Isméri az állásinterjú menetét, tisztában van a lehetséges kérdésekkel. Az adott szituáció megvalósításához megfelelő szókincs-csel és nyelvtani tudással rendelkezik.	Teljesen önállóan	A megpályázni kívánt állással kapcsolatban képes az internetről információt szerezni.
Az állásinterjún, az állásinterjúra érkezéskor vagy a kapcsolódó telefonbeszélgetések során csevegést (small talk) kezdeményez, a társalgást fenntartja és befejezi. A kérdésekre megfelelő válaszokat ad.	Tisztában van a legáltalánosabb csevegési témák szókincsével, amelyek az interjú során, az interjút megelőző és esetlegesen követő telefonbeszélgetés során vagy az állásinterjúra megérkezéskor felmerülhetnek.	Teljesen önállóan	

3.2.1.6 A tantárgy témakörei

3.2.1.6.1 Az álláskereső lépései, álláshirdetések

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

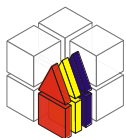
Képessé válik a szakmájához kapcsolódó álláshirdetések megértésére, és fel tudja ismerni, hogy saját végzettsége, képzettsége, képességei mennyire felelnek meg az álláshirdetés követelményeinek. Az álláshirdetésnek és szakmájának megfelelően begyakorolja az egyszerűbb, álláskeresővel kapcsolatos űrlapok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

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

3.2.1.6.2 Önéletrajz és motivációs levél

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

Megismeri az állás megpályázásához használt hivatalos levél tartalmi és formai követelményeit. Begyakorolja a gyakran használt tipikus szófordulatokat, 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 szókincset, 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 összóraszám:

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.

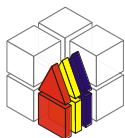
3.3.1 Építőipari alapismeretek tantárgy

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 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 ismerteti 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

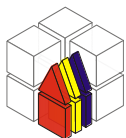
A mélyépítés feladatai, tevékenysége

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

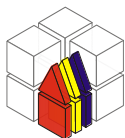
3.3.1.6.7 Építési technológiák, építési módok
Hagyományos építési mód
Szerelt, előregyártott építési módok

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.



YBL MIKLÓS ÉPÍTŐIPARI TECHNIKUM ÉS SZAKKÉPZŐ ISKOLA

A cél, hogy ismerjék az egészséget nem veszélyeztető, biztonságos munkavégzés alapelveit, és képesek legyenek a körültekintő, megfontolt munkavállalói magatartásra. Tisztában legyenek az építőipari szakmák alapfogásaival, megbízhatóan daraboljanak építőipari anyagokat, valamint pontosan végezzék el az építőipari szakmák alapműveleteit.

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

3.3.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Szakmai számolási készség

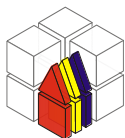
Terület, kerület, térfogat számítása

Mértékegységek, átváltások

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

3.3.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Tanműhelyi projektfeladatok keretében használja az építőipar jellemző szerszámait, anya- saü	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 alapműveleteit szakszerűen elvégzi. Független, vízszintest, merőlegest képez, agyagokat darabol, fűrészsel, vág.	Instrukció alapján részben önállóan	munkaterületet 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 alapfeladataihoz 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 alapfeladatok készítése

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

12 szakma alpműveletei (projektfeladat keretében):

Ács alpműveletek készítése

Bádogos alpműveletek készítése

Burkoló alpműveletek készítése

Festő, mázoló, tapétázó alpműveletek készítése

Kőfaragó alpműveletek készítése

Kőműves alpműveletek készítése

Épületszobrász és műköves alpműveletek készítése

Szárazépítő alpműveletek készítése

Szerkezetépítő és -szerelő alpműveletek készítése

Szigetelő alpműveletek készítése

Tetőfedő alpműveletek készítése

Útépítő és útfenntartó alpműveletek készítése

3.3.2.6.4 Dokumentáció és prezentáció

Projektmunka készítésének dokumentációja hagyományos és elektronikus formában

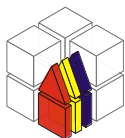
Bemutató, prezentáció készítése a projekt munkáról

3.3.3 Építőipari rajzi alapismeretek tantárgy

44 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 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 rajzok elemzése
Szabadkézi vázlatot készít az építendő szerkezetekről.	Ismeri a szabadkézi ábrázolás összefüggéseit.	Teljesen önállóan		

3.3.3.6 A tantárgy témakörei

3.3.3.6.1 Rajzi alapfogalmak

Ábrázolási módok

Méretarány

Tervdokumentációk tartalmának ismerete

Rajzi jelölések értelmezése

3.3.3.6.2 Műszaki rajzok készítése

Szabványos jelöléseket tartalmazó rajzok készítése

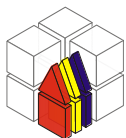
Testek ábrázolása vetületi és axonometrikus rajzokon

3.3.3.6.3 Szabadkézi rajzok készítése

A szabadkézi ábrázolás összefüggései

Szabadkézi rajzok készítése

Számításokhoz, szakmai kérdésekhez megfelelő ábra készítése



3.3.4 Munka- és környezetvédelem tantárgy

36/36 óra

3.3.4.1 A tantárgy tanításának fő célja

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

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

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

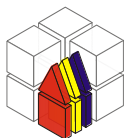
3.3.4.6.2 Tűzvédelem

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 Szerkezetépítő és -szerelő ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszáma: 288/288 óra
A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület oktatásának célja, hogy a tanulók megszerezzék a szerkezetépítéssel és -szereléssel kapcsolatos alapvető ismereteket. Ide tartozik az anyagismeret, a szerkezetépítéshez szükséges eszközök, berendezések ismerete és a munkavégzéshez szükséges gépek használata. Alapvető geodéziai ismeretekkel rendelkezzenek, illetve ismerjék meg és legyenek képesek kialakítani, összeszerelni a szerkezet típusra jellemző csomópontokat. A feladatok elvégzése során a diákok megtanulnak precízen és elővigyázatossággal dolgozni, s a csapatmunkának köszönhetően fejlődik a kommunikációs készségük.

3.4.1 Anyagismeret tantárgy 36/36 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A szerkezetépítő és -szerelő munkavégzése során elsősorban vasbeton, acél és más fémes anyagokkal, valamint különféle kötőelemekkel dolgozik. A tantárgy oktatásának célja, hogy a tanuló megismerkedjen ezen építőanyagok tulajdonságaival és vizsgálati lehetőségeivel.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

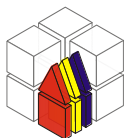
Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Az ágazati alapozó képzésben megismert szakmai tartalmak, anyag és gyártásismeret, építési ismeretek, szerszám-, eszköz- és gépismeret.

A képzés órakeretének legalább 5%-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 építési anyagok egyedi tulajdonságai alapján dönt azokról a felhasználásáról, minősítéséről	Ismeri a szakmájában leggyakrabban használt építőanyagok fizikai, kémiai és mechanikai tulajdonságait, valamint azok vizsgálatait.	Teljesen önállóan	A tevékenységek közben törekszik az iránymutatás betartására és a pontos, precíz munkavégzésre. Tevékenysége során körültekintően jár el.	
Rendszerezi a különböző építőanyagok gyártási folyamatát.	Ismeri az építőanyagok gyártási folyamatát.	Teljesen önállóan	Tud csapatban dolgozni.	



A felhasználási terület ismeretében választja ki az anyagokat.	Ismeri az építőanyagok felhasználási területeit.	Teljesen önállóan	
Mintát vesz az építőanyagokból a vizsgálatokhoz, majd mintavételi és vizsgálati jegyzőkönyvet készít, értelmez.	Ismeri az építőanyagok tulajdonságainak vizsgálati módszereit.	Irányítással	Fotódokumentáció, digitális jegyzőkönyv készítése
Használja a laboratóriumi vizsgálatokhoz szükséges eszközöket, műszereket.	Ismeri az építőanyagok tulajdonságainak vizsgálati módszereit.	Irányítással	Fotódokumentáció készítése. Digitális mérő leolvasása
Betartja a munkavédelmi előírásokat a labormunka során.	Ismeri a labormunkára vonatkozó munkavédelmi előírásokat.	Teljesen önállóan	

3.4.1.6 A tantárgy témakörei

3.4.1.6.1 Fémek

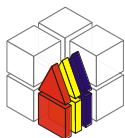
Az fémek általános tulajdonságai
A vas és az acél fogalma, gyártása
Az acél szilárdsági jellemzői
Betonacélok
Szerkezeti acélok
Fémek egymáshoz kapcsolása
Fémek korróziója
Fémek építőipari alkalmazása

3.4.1.6.2 Beton

A beton fogalma
Betonok osztályozása, jelölése, tulajdonságai
A beton alkotórészei
A beton összetételének meghatározása
A beton keverése, transzport beton
A beton bedolgozása
A friss beton tulajdonságai és azok vizsgálatai
A megszilárdult beton tulajdonságai és azok vizsgálatai
A beton adalékszerei
A beton utókezelése, betonkorrózió

3.4.1.6.3 Vasbeton

A vasbeton fogalma és alkalmazása
A vasbeton tulajdonságai



Előregyártott vasbeton szerkezetek
Feszített vasbeton szerkezetek
Betontakarás

3.3.5 Eszköz- és szerszámismeret tantárgy

72/72 óra

3.3.5.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy oktatásának fő célja, hogy a diákok megismerjék a szerkezetépítés és -szerelés során használt szerszámokat, eszközöket, kisgépeket és gépeket. Megtanulják a szerkezeti elemek emeléséhez használt emelőgépek kezelését. Megismerkednek a raktározás szabályaival, a különféle anyagok tárolásának és raktározásának módjával, és megtanulják a munkahelyi rendet és hulladékkezelés szabályait. A tananyag elsajátítása után a tanulók képesek lesznek kiválasztani, ellenőrizni és használni a teheremelésre és -függesztésre alkalmas eszközöket. Megismerik a munkaterület kialakításának jellemzőit, és megtanulják a teherkötözés és -irányítás szabályait.

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

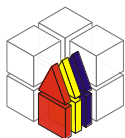
3.3.5.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Az ágazati alapozó képzésben megismert szakmai tartalmak, anyag és gyártásismeret, építési ismeretek, szerszám-, eszköz- és gépismeret.

3.3.5.4 A képzés órakeretének legalább 30%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.3.5.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Felméri a munkafeladatot, kiválasztja a szükséges eszközöket, gépeket és szerszámokat, majd ezekkel felvonul a végrehajtás helyszínére.	Ismeri a szerkezetépítési és -szerelési munka eszközeit és kisgépeit.	Teljesen önállóan	A tevékenységek közben törekszik az iránymutatás betartására és a pontos munkavégzésre. Tevékenysége során körültekintően jár el.	
Használja a rakatképző eszközöket, segédanyagokat	Ismeri a szerkezetépítési és -szerelési munka eszközeit és kisgépeit.	Instrukció alapján részben önállóan	Tud csapatban dolgozni. A kötözővel, irányítóval kapcsolatot tart.	Fotódokumentáció készítése

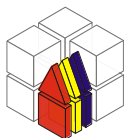


A teheremelésre, függesztésre alkalmas eszközöket kiválasztja, ellenőrzi és használja. Irányítja az emelőgép kezelőjét. Emelőgépet működtet.	Acél- és vasbeton szerkezet kivitelezéséhez tartozó darukötözési ismeretek.	Irányítással		Fotódokumentáció készítése
Biztonságosan végrehajtja a teher emelését, mozgatását és lehelyezését.	Acél- és vasbeton szerkezet kivitelezéséhez tartozó darukötözési ismeretek	Irányítással		Fotódokumentáció készítése
A munkaterületen helyváltoztatásokat hajt végre az arra alkalmas géppel.	Acél- és vasbeton szerkezet kivitelezéséhez tartozó darukötözési ismeretek	Teljesen önállóan		Fotódokumentáció készítése
Betartja a raktározás szabályait.	Ismeri a raktározás szabályait és a különféle anyagok tárolásának és raktározásának módját.	Teljesen önállóan		
Használja a gépcsoportra előírt egyéni és csoportos védőeszközöket.	Ismeri a gépcsoportra előírt egyéni és csoportos védőeszközöket.	Teljesen önállóan		
Betartja az emelőgépekre vonatkozó munkavédelmi előírásokat.	Ismeri az emelőgépekre vonatkozó munkavédelmi előírásokat.	Teljesen önállóan		
Elvégzi a gépápolási, karbantartási munkálatokat	Ismeri a tisztítási, karbantartási munkálatokat.	Irányítással		
Előregyártott elemet emelőszerkezethez rögzít. Irányítja a gépkezelőt a szerkezeti elem beemelésénél. Oldja a kötések az elem elhelyezéséhez. Beállítja az elemet a helyére. Ideiglenesen rögzít, támaszt.	Acél- és vasbeton szerkezet kivitelezéséhez tartozó darukötözési ismeretek.	Irányítással		

3.3.5.6 A tantárgy témakörei

3.3.5.6.1 Szállítóeszközök, szerszámok

A szerkezetépítés és -szerelés során használt szállítóeszközök, kéziszerszámok, gépek ismertetése és használata. Építési segédesszközök (himbák, kötelek). A használt szerszámok, eszközök és gépek kezelésének, tisztításának és karbantartásának előírásai.



3.3.5.6.2 Anyagmozgatási és tárolási ismeretek

A munkaterület közlekedési, menekülési útvonalai
Az anyagmozgatás eszközei és gépei
A rakatképzés szabályai
Teherfelvevő, -kötöző és -függesztő eszközök
Kötözési alapismeretek (eszközök és kötéstípusok)
Anyagmozgatás és a közlekedés szabályai a munkaterületen
Kötöző és irányító feladatok
Egyéni és csoportos védőfelszerelések

3.3.5.6.3 Darukötözési ismeretek

Daruzási alapismeretek
Daruzási eszközök
Daruirányítási ismeretek
Emelőgép-kezelő gyakorlati feladatok

3.3.5.6.4 Személyemelők

A személyemelők típusai, alkalmazási területei és használatának alapismeretei

3.3.6 Mérési ismeretek tantárgy

36/36 óra

3.3.6.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának fő célja, hogy a diákok megismerjék a szakmában használt alapvető méréseket. A mérések során törekedni kell a precizításra, fontos térlátás és kezűgyesség. A mérési jegyzőkönyveket pontosan kell kitölteni. A mérések mellett a tanulók megismerik a tervek megfelelő olvasását, értelmezését, valamint a szerkezetépítés és -szerelés során használt műszaki táblázatok, kézikönyvek, irányelvek és ismertetőik használatát.

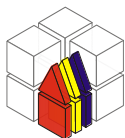
3.3.6.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

3.3.6.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Az ágazati alapozó képzésben megismert szakmai tartalmak, anyag és gyártásismeret, építési ismeretek, szerszám-, eszköz- és gépismeret. Szakmai számolási készség:

- mértékegységek, átváltások
- terület- és kerületszámítás
- térfogat- és felszínszámítás

3.3.6.4 A képzés órakeretének legalább 30%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.



3.4.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

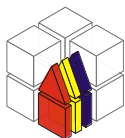
Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Alapméréseket, alak- és helyzetpontossági méréseket végez.	Ismeri az alapvető mérőeszközöket (pl. tolómérő).	Teljesen önállóan	A tevékenységek közben törekszik az iránymutatás betartására és a pontos, precíz munkavégzésre. Tevékenysége során körültekintően jár el. Tud csapatban dolgozni.	Mérési jegyzőkönyvek digitális dokumentálása
Alkalmazza a tengelyezésről, derékszögelésről és függőzésről szerzett ismereteit	Ismeri a tengelyezés, derékszögelés, függőzés menetét.	Instrukció alapján részben önállóan		Fotódokumentáció készítése
Szabadkézi vázlatrajzokat és műszaki rajzokat készít, olvas és értelmez	Ismeri a vázlatrajzok és műszaki rajzok formai követelményeit.	Teljesen önállóan		
Kitűzés. során használja a vízszintes és magasságmérés eszközeit, műszereit.	Ismeri a kitűzéshez használt eszközöket, műszereket.	Instrukció alapján részben önállóan		Fotódokumentáció készítése
Alkalmazza a szintezési és szögmérési módszereket.	Ismeri a szintezési és szögmérési módszereket.	Instrukció alapján részben önállóan		Fotódokumentáció készítése
Mérési jegyzőkönyveket készít, feldolgozza a mérési eredményeket.	Ismeri a mérési jegyzőkönyvek készítésének módját.	Teljesen önállóan		Mérési jegyzőkönyv digitális dokumentálása
Betartja a munkavédelmi szabályokat	Ismeri a munkavédelmi szabályokat.	Teljesen önállóan		

3.4.3.6 A tantárgy témakörei

3.4.3.6.1 Mértékegységek, műszaki mérés eszközeinek ismerete
Mértékegységek, mérőeszközök
Alapvető mérőeszközök (pl. tolómérő, szögmérő)

3.4.3.6.2 Tengelyezés, derékszögelés, függőzés
Tengelyezés, derékszögelés, függőzési módszerek

3.4.3.6.3 Geodéziai alapismeretek
Alapvető geodéziai mérések:
Kitűzés
Szintezés
Beállítás



3.4.3.6.4 Tervolvasás

Szabadkézi vázlatrajzok és műszaki rajzok készítése, olvasása és értelmezése (Építési ütemtervek olvasása, értelmezése, építészeti jelképek értelmezése, kiviteli tervrajz olvasása, értelmezése). Műszaki táblázatok, kézikönyvek, irányelvek és ismertetőik használata

3.3.7 Szerkezetszerelési ismeretek tantárgy

144/144 óra

3.3.7.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a diákok bővítsék a szerkezetszereléssel kapcsolatos ismereteiket. Ide tartoznak a rögzítéstechnikai ismeretek, a szerelési ismeretek, az anyagalakítási ismeretek, a hegesztési alapismeretek és a felületvédelem. A szerelési ismeretekben részletesen foglalkoznak a különböző szerkezeti csomóponti megoldásokkal. A tanulási terület lezárása előtt ismét átbeszéljük a szerkezetépítés és -szerelés során felmerülő munkavédelmi előírásokat.

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

3.3.7.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

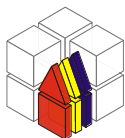
Az ágazati alapozó képzésben megismert szakmai tartalmak, anyag és gyártásismeret, építési ismeretek, szerszám-, eszköz- és gépismeret. Szakmai számolási készség:

- mértékegységek, átváltások
- terület- és kerületszámítás
- térfogat- és felszínszámítás

3.3.7.4 A képzés órakeretének legalább 30%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.3.7.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Megfelelően alkalmazza a kötőelemeket. Közreműködik a szerkezeti elemek helyreemelésében, illesztésében, beállításában, alakításában és oldható vagy nem oldható kötési móddal való véglegesítésében.	Ismeri a mechanikai kötőelemeket és a vegyi rögzítés folyamatát.	Instrukció alapján részben önállóan	A tevékenységek közben törekszik az iránymutatás betartására és a pontos, precíz munkavégzésre. Tevékenysége során körültekintően jár el.	



Előregyártott szerkezeti elemek végleges kapcsolat kialakításában részt vesz.	Ismeri a szerkezet-típusra jellemző csomópontok kialakításait.	Irányítással		Fotódokumentáció készítése
Rendszerezi az anyagalakítási ismereteit.	Ismeri az anyagalakítási technológiákat.	Teljesen önállóan		
Elemkapcsolatokat véglegesít száraz, nedves, illetve vegyes eljárással.	Ismeri az elemkapcsolatokat.	Irányítással		Fotódokumentáció készítése
Technikai dokumentációt olvasás, értelmez.	Technológiai dokumentáció ismerete.	Teljesen önállóan		
Hegesztett kötés elkészítése utasítás alapján.	Hegesztési utasítás ismerete.	Irányítással		Fotódokumentáció készítése
Rendszerezi a felületvédelemmel kapcsolatos ismereteit.	Ismeri a felületvédelem lényegét.	Teljesen önállóan		
Betartja a munkavédelmi szabályokat.	Ismeri a témakörrel kapcsolatos munkavédelmi szabályokat.	Teljesen önállóan		
Hegesztési és szerelési feladatokat lát el.	Ismeri a hegesztési és szerelési munkafolyamatokat.	Irányítással		Fotódokumentáció készítése
Korrózióvédelmet alkalmaz, szükség esetén bevonatot és felületvédelmet készít.	Megfelelő tudással rendelkezik a felületvédelemről.	Instrukció alapján részben önállóan		Fotódokumentáció készítése

3.3.7.6 A tantárgy témakörei

3.3.7.6.1 Kötőelemek

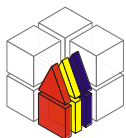
A mechanikai kötőelemek csoportosítása és a vegyi rögzítés folyamata
Kötőelemek meghúzása

3.3.7.6.2 Szerelési ismeretek

Összeszerelési eljárások, támaszok, alátámasztások

Csomóponti típusok és azok szerelési szabályai

Csomóponti típusok: vasbeton oszlop és vasbeton talp; vasbeton oszlop és vasbeton gerenda; vasbeton oszlop és acél rácsos tartó; acéloszlop és acél rácsos tartó vagy acélgerenda; acéloszlop és acéltalp csomópontjai



3.3.7.6.3 Anyagalakítási ismeretek

A képlékeny alakítás módszerei: hidegalakítás és melegalakítás

Hidegalakítási és melegalakítási technológiák

Anyagok viselkedése erőhatásokkal szemben (rideg, rugalmas, szívós, képlékeny)

Anyag leválasztásával történő alakítások: vágás, darabolás, lyukasztás

Anyag alakításához tartozó védőeszközök

3.3.7.6.4 Hegesztési alapismeretek

A hegesztés csoportosítása

Hegesztési pozíciók jelölése

A hegesztés feltételei

Hegesztési alapfogalmak (hegesztett kötés, alapanyag, varrat, hegesztőanyag, beolvadás, összeolvadási határ, varratsor, gyök, takaróvarrat stb.)

Hegesztett kötések fajtái, varratípusok, rajzi jelölések

Hegesztéshez tartozó védőeszközök

3.3.7.6.5 Felületvédelem

Korrózió, a korrózió megjelenési formái, korrózióvédelem (passzív és aktív)

Felület-előkészítés, bevonatok

3.3.7.6.6 Munkavédelem

A szerkezetépítés és -szerelés során felmerülő munkavédelmi, biztonságtechnikai, tűz- és környezetvédelmi előírások összefoglalása

3.4 Szerkezetépítő és -szerelő feladatok I. megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszámja:

504/510 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

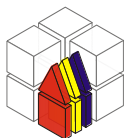
A tanulási terület oktatásának célja, hogy a diákok megismerjék a monolit, félmonolit és előregyártott elemeket és elkészítésének technológiáját. A tanulási terület fontos része a segédszerkezetek megfelelő ismerete, amelyet az első tantárgy keretein belül oktatnak. A tanulási terület anyagának elsajátítása után a tanuló képes lesz helyszínen készített vasbeton szerkezetek kivitelezésére, el tudja végezni a szükséges méréseket, ismeri az előírásokat, szabályokat és munkafolyamatokat. Képes lesz előregyártott és félmonolit szerkezetek elhelyezésére az arra vonatkozó szabályok és előírások betartásával. Félmonolit szerkezet esetén a helyszíni betonozási munkálatokat is el tudja végezni.

3.4.1 Segédszerkezetek tantárgy

108/108 óra

3.4.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának fő célja, hogy a tanulók megismerjék az állványkészítés menetét, a szerkezet elemeit és az állványzaton történő munkavégzés szabályait. Legyenek tisztában az állványok szerkezeti működésével, legyenek képesek azok szakszerű és biztonságos építésére és bontására. Ismerjék a zsaluzatok szerkezeti működését, legyenek képesek azok szakszerű és biztonságos építésére és bontására. Ismerjék a zsaluzaton történő munkavégzés szabályait, valamint a rendszerzsaluzatokat és az azokhoz alkalmazandó állványokat.



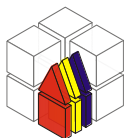
3.4.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

3.4.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak
Az ágazati alapozó képzésben megismert szakmai tartalmak.
Szakmai számolási készség
Terület, kerület, térfogat számítása
Mértékegységek, átváltások

3.4.1.4 A képzés órakeretének legalább 30%-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
Előkészíti az állványépítés helyszínét. Állványt épít és bont.	Ismeri az állványépítés előírásait.	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik a pontos munkavégzésre. Törekszik a szakmai együttműködésre.	Fotódokumentáció készítése
Zsaluzáshoz szükséges méréseket, kitűzéseket végez.	Ismeri az zsaluzatok szerkezeti rendszerét, ki tudja számolni a mennyiségeket.	Teljesen önállóan	Ismeri a munkavégzés egyes fázisaiban előforduló veszélyhelyzeteket, ezért	Mérési jegyzőkönyvek digitális dokumentálása
Zsalukiosztási rajzot olvas, értelmez.	Ismeri a tervek tartalmát, tud tervet olvasni	Teljesen önállóan	mindent megtesz azok elkerülése érdekében.	
Összeállítja a zsaluszerkezet elemeit és ideiglenesen rögzíti.	Ismeri a zsaluzatok fajtáit, jellemzőit, technológiai folyamatait.	Instrukció alapján részben önállóan	Tevékenysége során körültekintően jár el.	Fotódokumentáció készítése
Zsaluszerelési kéziszerszámokat használ	Ismeri a zsaluzatépítés eszközeit.	Instrukció alapján részben önállóan		
Zsalurendszerekből zsaluzatot készít és bont	Ismeri a zsaluzat készítési és bontási előírásait	Teljesen önállóan		Fotódokumentáció készítése
A zsaluszerkezet elemeit tisztítja és utókezel.	Ismeri a zsaluzatépítés szabályait.	Instrukció alapján részben önállóan		
Betartja az állványon végzett munka végzett munka előírásait	Ismeri a vonatkozó munkavédelmi előírásokat.	Teljesen önállóan		



3.5.1.6 A tantárgy témakörei

3.5.1.6.1 Állványok

Az állványok típusai

Állványok építésének munkavédelmi szabályai

Állványok építési és bontási folyamata Állványzaton történő munkavégzés szabályai

Állványok építése és bontása

3.5.1.6.2 Zsaluzás

Zsaluzatok csoportosítása

Zsaluzatok építésének munkavédelmi szabályai

Zsaluzatok építési és bontási folyamata

Hagyományos zsaluzatok

Rendszerzsaluzatok és állványok

Zsaluzatok építése és bontása

Zsaluzási terv olvasása, értelmezése

3.5.1.6.3 Egyéb építési segédszerkezetek

Dúcolatok

Alátámasztó állványok

Merevítések, támaszok

Törmelékcsúszdák

Konténerek

3.4.2 Építésszervezési alapismeretek tantárgy

36/36 óra

3.4.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az építésszervezési alapismeretek tantárgy betekintést nyújt az építési, kivitelezési folyamatokba és ismerteti az építőipari mennyiségszámítások alapelveit. A tantárgy oktatásának célja, hogy a tanulók megismerjék a szerkezetépítéshez és -szereléshez kapcsolódó építési folyamatok előkészítő és befejező munkálatait. A munkatevékenységek összehangolását lehetővé tevő organizációs és ütemtervek megismerése pedig hozzájárul a szervezési ismeretek bővítéséhez. Az oktatás során a tanulók megismerkednek az építési folyamat fontosabb résztvevőivel.

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

3.4.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

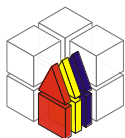
Az ágazati alapozó képzésben megismert szakmai tartalmak.

Szakmai számolási készség

Terület, kerület, térfogat számítása

Mértékegységek, átváltások

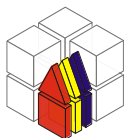
3.4.2.4 A képzés órakeretének legalább 5%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.)



kell lebonyolítani.

3.4.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képes- ségek	Ismeretek	Önállóság és fele- lősség mértéke	Elvárt viselkedés- módok, attitűdök	Általános és szak- mához kötődő digitális kompe- tenciák
Felméri a munkate- rületet, helyszíni bejárást végez.	Ismeri a helyszíni előkészítő munkálatok menetét.	Teljesen önállóan		Fotódokumentáció készítése
Felméri a munka- feladat időbeli vég- rehajthatóságát, megtervezi a mun- kafolyamatot.	Ismeri a helyszíni előkészítő munkálatok menetét.	Instrukció alapján részben önállóan		A folyamat tervezé- séhez szükséges szoftverek használata
Anyagszükségletet számol.	Ismeri az anyag- szükséglet-számítás menetét.	Teljesen önállóan	Törekszik a pontos munkavégzésre. Törekszik a szakmai együtműködésre.	A számításokhoz szükséges szoftverek használata
Felvonul a felmérés után megállapított eszközökkel és munkaerővel a munkaterületre.	Ismeri a helyszíni előkészítő munkálatok menetét.	Teljesen önállóan	Ismeri a munkavégzés egy- fázisaiban előforduló veszély- helyzeteket, ezért mindent megtesz elkerülésük érdekében.	Fotódokumentáció készítése
Egyeztet a tervezővel, a kivitelezésben részt vevő más szakmák képviseelőivel és az építetővel.	Ismeri a kivitelezési munka résztvevőit.	Teljesen önállóan	Tevékenysége során körültekintően jár el.	
Átadja, illetve átveszi a munkát, mun- katerületet.	Ismeri a helyszíni munkálatok menetét.	Teljesen önállóan		
Helyszíni méréseket végez.	Ismeri a mérőesz- közöket, berendezé- seket.	Instrukció alapján részben önállóan		Mérési jegyző- könyvről digitális változatot készítése
Értelmezi a kivite- lezési dokumentációt és technológiai terveket. A tervek alapján esetenként vázlatot készít.	Tud kivitelezési dokumentációt olvasni, értelmezni.	Teljesen önállóan		
Eszközeivel levonul a munkaterületről. Gondoskodik a munkaterület fo- lyamatos tisztán tartásáról. Összegyűjti és szakszerűen tárolja a keletkezett hulladékot.	Ismeri a helyszíni befejező munkálatok menetét.	Teljesen önállóan		Fotódokumentáció készítése



Betartja a sajátos munkabiztonsági előírásokat.	Ismeri a sajátos munkabiztonsági előírásokat.	Teljesen önállóan	
---	---	-------------------	--

3.4.2.6 A tantárgy témakörei

3.4.2.6.1 Helyszíni előkészítő és befejező munkálatok

A munkaterület felmérése, helyszín bejárása

A munkafolyamatok megtervezése

Anyagszükséglet számolása, géppark és létszám meghatározása

Építési anyagok tárolása, raktározása, belső mozgatása az építési területen

A munka megkezdésének feltételei

Organizációs terv, ütemtervek, kiviteli tervek olvasása, értelmezése

A munkaterület átadásának-átvételének menete

Az elvégzett munka dokumentálása

Hulladékkezelés

3.4.2.6.2 A kivitelezés résztvevői

A kivitelezés résztvevői, feladataik és kötelezettségeik

3.4.3 Helyszíni beton- és vasbeton munka tantárgy

180/180 óra

3.4.3.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgyoktatásának legfőbb célja, hogy a diákok megismerjék a monolit vasbeton szerkezetek kivitelezési technológiáit. Elsajátítják a helyszíni vasbeton szerkezetek elkészítéséhez szükséges folyamatokat. Munkájukat zsaluzási és vasalási tervek alapján készítik el az előírt szabályok betartásával. A tanműhely vagy gyakorlati hely adottságai alapján különböző szerkezetek zsaluzását, vasszerelését és betonozását végzik.

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

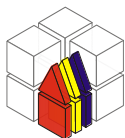
3.4.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Az ágazati alapozó képzésben megismert szakmai tartalmak.

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

3.4.3.4 A képzés órakeretének legalább 40%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.4.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák



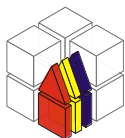
Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Előkészíti a kivitelezés helyszínét. Ellenőrzi a kivitelezés feltételeit	Ismeri a helyszíni betonozási munkák folyamatát.	Teljesen önállóan		
Vízszintes és magassági kitűzést végez.	Tudja használni a mérési eszközöket.	Teljesen önállóan		Mérési jegyzőkönyvet digitálisan is elkészíti
Megfelelő zsaluzatot készít.	Ismeri a helyszíni betonozási munkák folyamatát.	Instrukció alapján részben önállóan		Fotódokumentáció készítés.
Előkészíti a szükséges betonacél vázat. Vasalást készít. Vasszerelést helyére rögzít, majd ellenőrzi.	Ismeri a helyszíni betonozási munkák folyamatát.	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik a pontos munkavégzésre. Törekszik a szakmai együttműködésre. Ismeri a munkavégzés egyes fázisaiban előforduló veszélyhelyzeteket, és mindent megtesz azok elkerülése érdekében. Tevékenysége során körültekintően jár el.	Fotódokumentáció készítése
Elvégzi a betonozást üzemi betonból Betonöntőmörítést végez.	Ismeri a helyszíni betonozási munkák folyamatát.	Instrukció alapján részben önállóan		Fotódokumentáció készítése
Betonozás után ellenőrzi a méret- és alakhelyességet.	Ismeri a helyszíni betonozási munkák folyamatát.	Instrukció alapján részben önállóan		Fotódokumentáció készítése
Gondoskodik a téliesítésről és a beton utókezeléséről	Ismeri a helyszíni betonozási munkák folyamatát.	Irányítással		
Felületi sérüléseket javít.	Ismeri a lehetséges felületi sérüléseket.	Irányítással		Fotódokumentáció készítése
Betartja a sajátos munkabiztonsági előírásokat.	Ismeri a sajátos munkabiztonsági előírásokat.	Teljesen önállóan		
Zsaluzási és vasszerelési tervek olvasása, értelmezése	Tervolvasási ismeretek.	Teljesen önállóan		

3.4.3.6 A tantárgy témakörei

3.4.3.6.1 Helyszíni beton- és vasbeton alépitményi munkák
Alapozási munkák
Alaplemez-zsaluzás, betonozás
Szerelőbetonozás, aljzatbetonozás
Helyszíni betonacél szerelések

Zsaluzási és vasszerelési tervek

3.5.3.6.2 Helyszíni beton- és vasbeton felépitményi munkák



Egyoldali és kétoldali falzsaluzás, betonozás
Pillérzsaluzás, betonozás
Gerenda és (alul vagy felül bordás) födémek zsaluzása, betonozása
Koszorúk, párkányok készítése
Monolit vasbeton síklemez födém zsaluzása, betonozása
Kéregelemes födém megtámasztása, betonozása
Lépcsőzsaluzás, betonozás
Helyszíni betonacél szerelések
Zsaluzási és vasszerelési tervek

3.5.4 Szerkezetépítés előregyártott vasbeton elemekkel tantárgy

180/186 óra

3.5.4.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy oktatásának legfőbb célja, hogy a tanulók megismerjék a félmonolit és előregyártott vasbeton szerkezetek kivitelezési technológiáit. Megtanulják az előregyártott vasbeton szerkezetek elhelyezéséhez, rögzítéséhez szükséges folyamatokat. Munkájuk közben megtanulnak ügyelni az adott szerkezeti elem szállítására, tárolására, emelésére, elhelyezésére, rögzítésére vonatkozó szabályok betartására. A tanműhely vagy gyakorlati hely adottságai alapján különböző előregyártott elemek elhelyezését végzik.

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

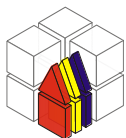
3.5.4.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Az ágazati alapozó képzésben megismert szakmai tartalmak.
Szakmai számolási készség
Terület, kerület, térfogat számítása
Mértékegységek, átváltások

3.5.4.4 A képzés órakeretének legalább 20%-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
Azonosítja a különböző előregyártott vasbeton elemeket.	Ismeri az előregyártott vasbeton elemek típusait.	Teljesen önállóan	Törekszik a pontos munkavégzésre.	
Előregyártott elemet emelőszerkezethez rögzít.	Darukötözési ismeretekkel rendelkezik.	Teljesen önállóan	Törekszik a szakmai együttműködésre. Ismeri a munkavégzés egyes fázisaiban előforduló veszélyhelyzeteket,	Fotódokumentáció készítése
Írányítja a gépkezelőt a szerkezeti elem beemelése során.	Darukötözési ismeretekkel rendelkezik.	Teljesen önállóan	előforduló veszélyhelyzeteket, ezért	Fotódokumentáció készítése



Oldja a kötéseket az elem elhelyezéséhez.	Darukötözési ismeretekkel rendelkezik.	Instrukció alapján részben önállóan	mindent megtesz azok elkerülése érdekében.	Fotódokumentáció készít
Beállítja az elemet a helyére. Ideiglenesen rögzíti, alátámasztja.	Ismeri a szerkezeti elemekre vonatkozó különböző előírásokat.	Instrukció alapján részben önállóan	Tevékenysége során körültekintően jár el.	Fotódokumentáció készít
A technológiai szabályok szerint elhelyezi a vasszereléseket.	Ismeri a szerkezeti elemekre vonatkozó különböző előírásokat.	Instrukció alapján részben önállóan		Fotódokumentáció készít
Elemkapcsolatokat véglegesít száraz, nedves, illetve vegyes eljárással.	Ismeri a szerkezeti elemekre vonatkozó különböző előírásokat.	Instrukció alapján részben önállóan		Fotódokumentáció készít
Betartja a sajátos munkabiztonsági előírásokat.	Ismeri a sajátos munkabiztonsági előírásokat.	Teljesen önállóan		

3.5.4.6 A tantárgy témakörei

3.5.4.6.1 Előregyártott vasbeton szerkezetek típusai

Előregyártott vasbeton szerkezetek (nyílászathidalások, földémszerkezetek, lábazati fal, gerendák, pillérek, főtartók stb.)

Előregyártott vasbeton elemes félmonolit szerkezetek (erkélylemezek, kéregfal, kéregfödém stb.)

Kiegészítő monolit vasbeton szerkezetek készítése

3.5.4.6.2 Szerkezeti elemekre vonatkozó különböző előírások

Vasbeton elem szerelési szabványok

Szerkezeti elemek szállítása, tárolása

Kapcsolatok típusai, kialakításuk, tömítések, hézagképzések

3.5.4.6.3 Előregyártott vasbeton szerkezetek elhelyezése

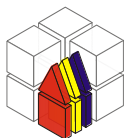
Kitűzés

Beemelés, emelési segédszerkezetek alkalmazása

Beállítás, ideiglenes és végleges merevítések, ideiglenes alátámasztások

Emelési segédszerkezetek eltávolítása

Elemkapcsolatok kialakítása



3.6 Szerkezetépítő és -szerelő feladatok II. megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszámja:

669/669óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület tanuló az acélszerkezetek építésével és szerelésével, továbbá a tanulmányai végéhez haladva speciális tartószerkezetekkel, műtárgyakkal foglalkozik. Az acélszerkezetek nagyszilárdságú szerkezetek, amelyek sokkal karcsúbbak a vasbetonnál. Fontos, hogy a tanulók megismerjék a különböző acélszerkezetek szerelésének folyamatait, a szerkezeti elemek mozgását, beállítását, és a helyszíni kapcsolatokat is létre tudják hozni. Csarnokszerkezetek esetén elengedhetetlen a tetőhéjalások és a szerelt homlokzatburkolatok különböző típusainak ismerete, és a hozzájuk tartozó rögzítéstechnológia alkalmazása. A tanulmányi terület befejezésekor a tanulóknak el kell készíteniük egy dokumentációt, amellyel a digitális kompetenciáik is fejlődnek. Egy általuk választott projektet kell megfelelően dokumentálniuk a megadott szempontok alapján, így egységében látják az épületszerkezet-építő és -szerelő szakmát.

3.6.1 Acélszerkezetek tantárgy

49/49 óra

3.6.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának fő célja, hogy bevezesse a tanulókat az acélszerkezetek világába. Alapvető ismereteket szerezzenek az acélgyártásról és a különböző acélszerkezetekkel készült építményekről. Ismerjék meg a nagy fesztávolságú térlefedéseket is, mint például a keretszerkezetek és a rácsos tartók.

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

3.6.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Az ágazati alapozó képzésben megismert szakmai tartalmak.

Szakmai számolási készség

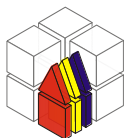
Terület, kerület, térfogat számítása

Mértékegységek, átváltások

3.6.1.4 A képzés órakeretének 0%-át kell gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) 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
Felismeri és bemutatja a hengerművek termékeit, a szerkezeti acélokat.	Alapvető acélszerkezet-gyártási ismerettel rendelkezik	Teljesen önállóan	Tanulási folyamat során logikusan sajátítja el a tananyagot.	Internetes információgyűjtés



Megnevezi és leírja az acélszerkezetek alkalmazási területeit.	Ismer acélszerkezetű építményeket.	Teljesen önállóan		
Megnevezi és leírja a rácsos tartók csomóponti kialakításait.	Ismeri a nagy fesztávolságú térlefedések szerkezeteit.	Teljesen önállóan		
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 feladatellátásához szükséges információtartalmának kinyerési módjait.	Teljesen önállóan		BIM rendszer

3.6.1.6 A tantárgy témakörei

3.6.1.6.1 Acélgyártás

Acélgyártás folyamata

Acél alakítása, hőkezelési eljárások

Hengerművek termékei (laposacél, lemezek, I, H, U, L és T szelvény, köracél, zártszelvény, csőszelvény)

A szerkezeti acél-anyag jellemzői

3.6.1.6.2 Acélszerkezetek

Az acélszerkezetek előnyei, hátrányai

Acélszerkezetek alkalmazási területei:

Kiszolgálóépületek, csarnokszerkezetek: mezőgazdasági és állattartó épületek, gyártóüzemek, sportlétesítmények, áruházak, logisztikai központok, autószalonok, benzinkutak, raktárak, erőmű vázszerkezetek, közintézmények, napelem vázszerkezet, reklámtornyok stb.

Családi ház-építés: vázas épületek, készházak

Lefedések: tetőszerkezetek

A várható szerkezeti viselkedés: rugalmas és képlékeny alakváltozások, igénybevételek átrendeződése, dilatáció, kezdeti pontatlanság, merevségi követelmények.

A csarnokszerkezet főbb elemei és tulajdonságai

Felületvédelem

3.6.1.6.3 Nagy fesztávolságú térlefedések

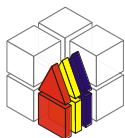
Keretszerkezetek

Rácsos tartók, jellemzői, csomóponti kialakítások

Sarokmerev oszlop és gerenda kapcsolata, csuklós oszlop és a gerenda kapcsolata

Toldások

Íves rácsos tartók, térbeli rácsos szerkezetek, héjszerkezetek



Kör alakú zártszelvények (CHS) lekerekített zártszelvény (RHS), I szelvények

3.6.1.6.4 Épületinformációs modellezés

A BIM alapjai

Műszaki tervdokumentáció értelmezése

Adott munkatevékenységhez szükséges információk kinyerése

Mérési ill. üzemeltetési adatok rögzítése

3.6.2 Acélszerkezetek helyszíni szerelése tantárgy

155/155 óra

3.6.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az acélszerkezetek nagyszilárdságú szerkezetek, melyek sokkal karcsúbbak a vasbetonnál. A tantárgy tanításának célja, hogy a diákok megismerjék az acélszerkezetek összeszerelését, kapcsolatok létrehozását az építési helyszínen vagy organizációs területen. Ehhez ismerniük kell a legfontosabb tartószerkezeti elemeket és a kialakítható kapcsolatokat. Cél, hogy az egyes elemekre vonatkozó szállítási, raktározási, beemelési előírások betartásával, darukötő- zési ismereteket használva a megfelelő helyre be tudják építeni a szerkezetet.

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

3.6.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Az ágazati alapozó képzésben megismert szakmai tartalmak.

Szakmai számolási készség

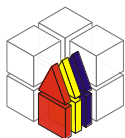
Terület, kerület, térfogat számítása

Mértékegységek, átváltások

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

3.6.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képes- ségek	Ismeretek	Önállóság és fele- lősség mértéke	Elvárt viselkedés- módok, attitűdök	Általános és szak- mához kötődő digitális kompe- tenciák
Szerelési munkaterület kijelölését végzi egyszerű mérőeszközök és mérőműszerek használatával.	Ismeri a mérőesz- közök működését. Ismeri a szerelési folyamatot.	Teljesen önállóan	Törekszik a pontos munkavégzésre. Törekszik a szakmai együtműködésre. Ismeri a munkavégzés egyes fázisaiban előforduló veszély- helyzeteket, ezért mindent megtesz azok elkerülése	Mérési eredmények digitális dokumen- tálása
Emelő kisgépeket működtet.	Acélszerkezet kivi- telezéséhez tartozó darukötőzési ismer- etek.	Irányítással		Fotódokumentáció készít



Oldható és nem oldható kötések készítés	Alapvető acélszerkezet-szerelés-technológiai ismerettel rendelkezik. Ismeri a kialakítható kapcsolatokat.	Irányítással	érdekében. Tevékenysége során körültekintően jár el.	Fotódokumentáció készítés
Kéziszerszámok, kisgépek használatát bemutatja, és alkalmazza őket.	Ismeri a használt szerszámokat, kisgépeket.	Instrukció alapján részben önállóan		Fotódokumentáció készítés
Mérési, ellenőrzési műveleteket végez.	Ismeri a mérési műveleteket.	Teljesen önállóan		Mérési eredmények digitális dokumentálása
Megnevezi és leírja a korrózióvédelem módjait, eszközeit, anyagait a magasban végzett munkáknál.	Ismeri a korrózióvédelem módjait, eszközeit.	Teljesen önállóan		
Építőipari állványokat használ. Megnevezi és leírja a biztonságtechnikai előírásokat.	Ismeri a magasban végzett munka munkavédelmi előírásait.	Teljesen önállóan		
A magasban végzett munkához való további egyéni védőeszközöket alkalmaz.	Ismeri a magasban végzett munka munkavédelmi előírásait.	Teljesen önállóan		

3.6.2.6 A tantárgy témakörei

3.6.2.6.1 Acélszerkezetek szerelése

Állványozás

Az előszerelés módja, eszközei

Anyagfogadás, tárolás, szállítás

Gépek, eszközök, berendezések telepítése

Beemelés, behúzás, felállítás

Kapcsolatok kialakítása (talp-, keretsarok-, gerinckapcsolatok)

A merevség szerepe, merevítések kialakítása

Monolit vasbeton és acélszerkezet kapcsolatainak ismerete

Előregyártott vasbeton és acélszerkezetek kapcsolatainak ismerete

Korrózióvédelem

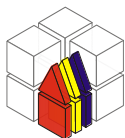
A magasban végzett tevékenység biztonsági előírásai

3.6.2.6.2 Helyszíni kapcsolatok

Szegecselt kapcsolatok

Hegesztett kapcsolatok

Csavarozott kapcsolatok



Feszített csavaros kapcsolatok
Csavarok meghúzásának módja

3.6.3 Csarnokszerkezet és vázszerkezet szerelés tantárgy

217/217óra

3.6.3.1 A tantárgy tanításának fő célja a
A tantárgy tanításának fő célja, hogy a diákok megismerjék a csarnokszerkezetek és vázszerkezetek szerelési folyamatát. Mivel a szerkezetek vasbeton és acél vázszerkezetek is lehetnek, fontos, hogy a tanulók mindegyik típust megismerjék. A csarnokszerkezetek főbb elemei mellett bemutatásra kerülnek a tetőhéjalások és a szerelt homlokzatburkolatok is. A tanulónak ismernie kell az egyes típusokat és azok szerelési, rögzítési eljárásait.

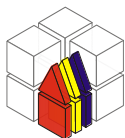
3.6.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

3.6.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak
Az ágazati alapozó képzésben megismert szakmai tartalmak.
Szakmai számolási készség
Terület, kerület, térfogat számítása
Mértékegységek, átváltások

3.6.3.4 A képzés órakeretének legalább 10%-át kell gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) 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
Vázlatrajzon bemutatja a csarnokszerkezetek főbb elemeit.	Ismeri a csarnokszerkezetek főbb elemeit és tulajdonságait.	Teljesen önállóan	Törekszik a pontos munkavégzésre. Törekszik a szakmai együttműködésre.	
Alkalmazza a tetőhéjalások gyártói előírásait.	Ismeri a tetőhéjalások típusait, az egyes típusokra vonatkozó gyártói előírásokat.	Instrukció alapján részben önállóan	Ismeri a munkavégzés egyes fázisaiban előforduló veszélyhelyzeteket, ezért mindent megtesz azok elkerülése érdekében.	Fotódokumentáció készítése
Szerelés, rögzítés során megfelelő szerszámokat használ.	Ismeri a szereléshez szükséges szerszámokat	Instrukció alapján részben önállóan	Tevékenysége során körültekintően jár el.	Fotódokumentáció készítése



Alkalmazza a szerelt homlokzatburkolatok gyártói előírásait	Ismeri a szerelt homlokzatburkolatokat, és az egyes típusokra vonatkozó gyártói előírásokat.	Instrukció alapján részben önállóan	Fotódokumentáció készítése
Szerelés, rögzítés során megfelelő szerszámokat, eszközöket használ	Rögzítéstechnikai ismeretekkel rendelkezik, ismeri a szükséges eszközöket.	Instrukció alapján részben önállóan	Fotódokumentáció készítése
Betartja a sajátos munkavédelmi előírásokat.	Ismeri a megfelelő munkavédelmi előírásokat.	Teljesen önállóan	

3.6.3.6 A tantárgy témakörei

3.6.3.6.1 Csarnokszerkezetek

Jellemző csarnoktípusok, többszintes épületvázak

A szerkezetek anyaga

Csarnokszerkezetek alapozása, tulajdonságai

Csarnokszerkezetek lábazata, tulajdonságai

A csarnokpillérek tulajdonságai

Oszlopok (nyomott rudak kialakítása, kapcsolatai)

A főtartók tulajdonságai

A szegélygerenda tulajdonságai

A szelemenek tulajdonságai

Speciális szerkezetek (háromcsuklós tartók, aláfeszített tartók)

3.6.3.6.2 Tetőhéjalások

Tető-acélszerkezet

Tetőlemezelés

Polikarbonát fedés

Tetőpanel építési elvek

Gyártói előírások, információk (szállítás, tárolás, alakítás, karbantartás)

A szereléshez szükséges szerszámok ismerete

Szerelési előírások

3.6.3.6.3 Szerelt homlokzatburkolatok

Szerelt homlokzatburkolatok típusai, felépítése, jellemzői

Függőleges rendszerek, vízszintes rendszerek

Szendvicspanelek

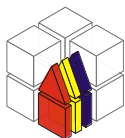
Panelkapcsolatok

Falkazetta

Esztétikai homlokzatok

Szálcement homlokzatburkolat

Íves homlokzati felület fedése



Gyártói előírások, információk
Szükséges szerszámok ismerete
Rögzítéstechnika

3.6.4 Szerkezetépítő és -szerelő projekt tantárgy

248/248 óra

3.6.4.1 A tantárgy tanításának fő célja a
A tantárgy oktatásának fő célja a szemléltetés. A diákoknak a tanulmányaik vége felé közeledve átfogó képet kell kapniuk a szerkezetépítésről és -szerelésről. Megismerhetnek speciális szerkezeteket, továbbá olyan vízépítési, útépítési mélyépítési és hídépítési szerkezetekkel is találkozhatnak, amelyek eddig nem szerepeltek a tananyagban. A tantárgy oktatásának elsődleges célja, hogy ösztönözze a tanulót egy tetszőleges projekt meglátogatására, és az ott szerzett tapasztalatokat digitális ismeretei segítségével dokumentálja. A fényképes dokumentumnak tartalmaznia kell a tanuló projektben betöltött szerepét, az általa végzett munkákat, és a tapasztalatait. Tanulmányai során szerzett ismereteire alapozva elméleti kiegészítést fűz hozzá, és számolásait, méréseit digitális formában csatolja a dokumentumhoz. Év végén a kész dokumentumot értékelésre leadja.

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

—

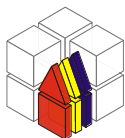
3.6.4.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

—

3.6.4.4 A képzés órakeretének legalább 40%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.6.4.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Megnevez, leír, bemutat speciális szerkezeteket.	Ismer speciális szerkezeteket.	Teljesen önállóan		
A projektlátogatás során szerzett ismereteit dokumentálja	Projektlátogatás során ismeretekre tesz szert	Instrukció alapján részben önállóan	A projektlátogatás során törekszik a pontos munkavégzésre. Törekszik a szakmai együttműködésre. Tevékenysége során körültekintően jár el. A dokumentumot precízen készíti el.	Digitális dokumentum készítése a meglátogatott projektről kiegészítve képekkel, illusztrációkkal, saját, elméleti tudásával és tapasztalatával.



3.6.4.6 A tantárgy témakörei

3.6.4.6.1 Speciális szerkezetépítési műtárgyak és szerkezeteik
Mélyépítés, magasépítés, vízepítés, hídépítés, útépipítés szerkezetei: pl. hidak, aluljárók, előregyártott víztartó szerkezetek, víztárolók, medencék, uszodák, víztornyok, közműalagutak, kikötői szerkezetek, különleges alapozások, ipari üzemek technológiai épületei, stadionlelátó, speciális IMS tartószerkezet, nagyelemes épületek stb.
Esettanulmányok: az utóbbi időszakban készült néhány kiemelkedő - acélszerkezetet/vasbeton szerkezetet alkalmazó - építmény bemutatása, elemzése, megvitatása.

3.6.4.6.2 Egy tetszőleges projekt látogatása és dokumentálása
A tanulóknak egy olyan projektet kell dokumentálniuk, amelyet személyesen tud látogatni. A projektben betöltött szerepét, az általa végzett munkákat és a tapasztalatait fényképes dokumentáció kíséretében rögzíti. Tanulmányai során szerzett ismereteivel elméleti kiegészítést fűz hozzá, számolásait, méréseit digitális formában csatolja a dokumentumhoz. Év végén a kész dokumentumot értékelésre leadja. A dokumentumot az óra keretein belül szaktanári iránymutatással is készítheti, amikor nincs lehetősége a projekt látogatására. **4 RÉSZSZAKMA**

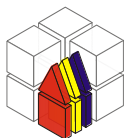
A részsakma megszerzésére irányuló szakmai vizsga akkor kezdhető meg, ha a tanuló eleget tett a jelen fejezet szerinti képzési követelményeknek.

4.1 A részsakma megnevezése: Betonacél szerelő

4.1.1 A részsakma ajánlott szakmai tartalma:

Az oktatási egység 3. fejezetben szereplő azonosító száma	Az oktatási egység megnevezése
3.4.1	Anyagismeret tantárgy
3.4.3.6.3	Geodéziai ismeretek témakör
3.4.3.6.4	Tervolvasás témakör
3.4.4.6.6	Munkavédelem témakör
3.5.2.6.1	Helyszíni előkészítő és befejező munkák témakör
3.5.3	Helyszíni beton- és vasbeton munka tantárgy

5 EGYEBEK



KÉPZÉSI ÉS KIMENETI KÖVETELMÉNYEK

SZERKEZETÉPÍTŐ ÉS -SZERELŐ SZAKMA

1. A szakma alapadatai

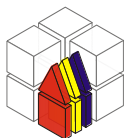
- 1.1 Az ágazat megnevezése: Építőipar ágazat
- 1.2 A szakma megnevezése: Szerkezetépítő és -szerelő
- 1.3 A szakma azonosító száma: 4 0732 06 12
- 1.4 A szakma szakmairányai:
- 1.5 A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 4
- 1.6 A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 4
- 1.7 Ágazati alapoktatás megnevezése: Építőipari ágazati alapoktatás
- 1.8 Kapcsolódó részsakmák megnevezése: Betonacél-szerelő
- 1.9 Egybefüggő szakmai gyakorlat időtartama: Szakképző iskolai oktatásban: 140 óra, technikai oktatásban:—, Érettségire épülő oktatásban: 160 óra

2. A szakma keretében ellátható legjellemzőbb tevékenység, valamint a munkaterület leírása.

A szerkezetépítő és -szerelő az épületek teherhordó szerkezetét építi. Épületek, építmények acél- és vasbetonból készült tartószerkezeti vázainak összeszerelését, rögzítését, felállítását és bontását végzi. Rendszerzaluzatot épít, betonacélt szerel, valamint helyszíni beton és vasbeton munkát végez. Ipari homlokzatburkolatokat és tetőlemezeltést készít.

Építész, statikus terveket olvas, ismeri a korszerű épületszerkezeti anyagokat, azok főbb jellemzőit és a beépítésükhöz szükséges technológiai folyamatokat. Munkájához a szükséges mérőeszközöket, gépeket, berendezéseket működteti és a kéziszerszámokat, kisgépeket biztonságosan használja. Csapatban dolgozva maradandó, látványos szerkezeteket alkot, szívesen dolgozik magasban és a szabadban is. A szerkezetépítő munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi szabályait ismeri, azokat tudatosan betartja. Az alapvető irodai szoftvereket alapszinten kezeli.

A kivitelezés során keletkezett hulladékokat a vonatkozó előírásoknak megfelelően szállítja, tárolja.



YBL MIKLÓS ÉPÍTŐIPARI TECHNIKUM ÉS SZAKKÉPZŐ ISKOLA

3. A szakmához rendelt legjellemzőbb FEOR szám

Szakma megnevezése	FEOR-szám	FEOR megnevezése
Szerkezetépítő és -szerelő	7515	Építményszerkezet-szerelő
		Betonacélváz-elhelyező
		Betonelem-összeszerelő
		Beton-összeillesztő
		Betonsablon-összeszerelő, betonacélváz-elhelyező
		Épület- (és építményszerkezet) -
		szerelő (magasépítés)
		Épületelem-elhelyező
		Épület-összeszerelő
		Épületszerkezet- szerelő
		Falpanel-elhelyező
		Födémpanel-elhelyező
		Házösszeszerelő
		Homlokzatszerelő
		Készházszerelő
		Lépcsőszerkezet-elhelyező
		Mellvédelem-elhelyező
		Nagyblokkelem-elhelyező
		Panelszerelő
		Szerkezeti szerelő
Térelem-elhelyező		

4. A szakképzésbe történő belépés feltételei

4.1 Iskolai előképzettség:

Alapfokú iskolai végzettség

4.2 Alkalmassági követelmények:

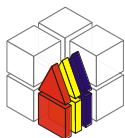
4.2.1 Foglalkozásegészségügyi alkalmassági vizsgálat: szükséges.

4.2.2 Pályaalkalmassági vizsgálat: nem szükséges.

5. A szakmai oktatás megszervezéséhez szükséges tárgyi feltételek

5.1 Eszközjegyzék ágazati alapoktatásra:

- mérő- és kitűzőeszközök,
- jelölő eszközök,
- építőipari kéziszerszámok, kisgépek,
- segédszerkezetek,
- egyéni védőeszközök,
- munkabiztonsági eszközök, felszerelések,
- internetkapcsolattal rendelkező számítógép és irodai szoftverek (táblázatkezelő, szövegszerkesztő),



- munkakörnyezet biztosításához szükséges takarító eszközök,
- szelektív hulladéktároló edények.

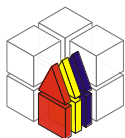
5.2 Eszközjegyzék szakirányú oktatásra:

- mérő-, kitűző- és jelölőeszközök,
- elektromos kézi kisgépek,
- szerelőszerszámok,
- létrák, kisállványok,
- anyagmozgató és emelőgépek,
- egyéni védőfelszerelések,
- munkabiztonsági eszközök, felszerelések,
- internet kapcsolattal rendelkező számítógép és irodai szoftverek (táblázatkezelő, szövegszerkesztő, prezentációs program),
- szelektív hulladéktároló edények.

6. Kimeneti követelmények

6.1 Az ágazati alapoktatás szakmai követelményeinek leírása

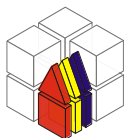
A tanuló megismeri az építőipari szakmák különböző tevékenységeit, alapvető technológiáit, anyagait. Eszközöket, kézi szerszámokat, egyszerű kisgépeket biztonságosan kezel. Megismeri az építési folyamat sorrendiségének szabályait, a tevékenységekhez kapcsolódó általános és munkavédelmi előírásokat. Egyéni védőfelszereléseket használ, betartja a tűz-, a baleset-, illetve a környezetvédelmi előírásokat. Egyszerű, az építőiparra jellemző munkafolyamatokat végez. Kijelöl vízszintes és függőleges irányokat. Felkészül az önálló, illetve csoportos, felelős munkavégzésre. Papíralapú és digitális építőipari műszaki rajzokat olvas, értelmez. Anyagjelölésekkel méretarányos, egyszerű vázlatrajzokat készít. Ismeri az épületek és építmények alapvető szerkezetét, azok ábrázolási módjait. Egyszerű mennyiségszámításokat végez (hossz, terület, térfogat, darab), műszaki rajzokról méretet olvas le. Azonosítja a tervdokumentációban ábrázolt szerkezeteket a megépített szerkezetekkel. Irodai szoftvereket alapfokon használ, digitális tartalmakat, dokumentumokat és alkalmazásokat kezel, így ismeri az e-építési napló alkalmazását.



YBL MIKLÓS ÉPÍTŐIPARI TECHNIKUM ÉS SZAKKÉPZŐ ISKOLA

6.2 Ágazati alapkutatás szakmai követelményei

Sorszám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvart viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
1	Munkáját az építőiparban alkalmazott gépekkel, berendezésekkel, szerszámokkal végzi.	Ismeri az építőipar különböző folyamataihoz kapcsolódó anyagokat és azok jellemző tulajdonságait, valamint a szerszámok szakszerű használatát.	Törekszik a precíz és pontos munkavégzésre. A szerszámokat, anyagokat szakszerűen használja, a munkaterület tisztán tartja.	Instrukciók alapján, önállóan végzi munkáját.
2	Megkülönbözteti az építőipari szakmákra jellemző munkafolyamatokat.	Ismeri az építőipari szakmák tevékenységeit, azok alapműveleteit.	Jó szakmaismerettel, érdeklődő, problémamegoldó gondolkodással tekint a feladatokra.	Az egyes munkafolyamatok szakmák szerinti megkülönböztetését önállóan elvégzi.
3	Képes kijelölni a munkavégzéshez szükséges kitüntetett irányokat (függőleges, vízszintes, merőleges, párhuzamos).	Ismeri a vízszintes, függőleges (merőleges) irányok kijelölési módszereit, eszközeit.	Törekszik a precíz és pontos munkavégzésre.	Döntéseket hoz, képes az önellenőrzésre, saját és mások hibáinak kijavítására.
4	Az építőipari anyagok méretre szabását, munkadarabok összeépítését, összeillesztését, rögzítését, anyagkeverékek összeállítását	Ismeri a mérési és szabási módszereket, mérőeszközöket.	Elkötelezett a precíz munkavégzés iránt. A hulladékokat szakszerűen kezeli.	Felelősséget vállal a saját munkájáért, a munkadarabok pontos méreteiért.
5	Napi tevékenységét a szakmai előírások alapján végzi.	Ismeri az ágazat általános munka-, környezet- és tűzvédelmi előírásait.	Elkötelezett a gazdaságos anyagfelhasználás és a fenntarthatóság iránt.	Betartja és betartatja a munka-, környezet- és tűzvédelmi szabályokat.
6	Megtervezi az építőipari feladat munkafázisait, azokat helyes technológiai sorrendben elvégzi.	Ismeri az építési technológiai sorrendiségek szabályait.	Értékként tekint a kapcsolódó munkanemek által létrehozott eredményekre.	Döntéseket hoz a sorrendiséget illetően, és felelősséget vállal a döntéseiért.

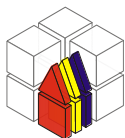


YBL MIKLÓS ÉPÍTŐIPARI TECHNIKUM ÉS SZAKKÉPZŐ ISKOLA

7	Az építőipar területén dolgozó más szakemberekkel csoportos munkavégzésre, kooperációra képes.	Rendelkezik a munkatársaival és a projektben résztvevő partnereivel való kommunikációhoz szüksége szakkifejezéseire.	Hajlandó együttműködni munkatársaival.	Irányítás mellett másokkal együttműködve dolgozik.
8	Értelmezi a műszaki rajzok jelöléseit, tartalmát és jelentését.	Ismeri a műszaki rajzok jelöléseit, tartalmát és jelentését.	Törekszik műszaki rajzok részletes, precíz értelmezésére.	Önállóan képes a rajzok értelmezésére.
9	Egyszerű, mérethelyes kézi vázlatrajzokat készít.	Ismeri a vázlatrajz készítésének módszereit, eszközeit.	Elkötelezett a tiszta, esztétikus, áttekinthető vázlatrajz elkészítése	Kreatívan választ vázlatrajz-készítési módszert.
10	Papíralapú és digitális tervrajzok tartalmát összeveti a megépített	Ismeri a tervdokumentációk rendszerét.	Törekszik műszaki rajzok részletes, precíz értelmezésére.	Döntéseket hoz, szükség esetén korrigálja saját és mások
11	Irodai szoftvereket alapfokon használ, digitális tartalmakat, dokumentumokat és alkal-	Ismeri az alapvető irodai szoftvereket (szövegszerkesztőt, táblázatkezelőt).	Fogékony az új szoftverek iránt, tudatos azok etikus használatá	Önállóan kezeli a digitális tartalmakat, dokumentumokat.
12	Egyszerűbb mennyiség-számításokat végez (hossz, terület, térfogat, darab).	Ismeri a matematikai alpműveleteket, az SI mértékegységeket és az átváltásokat.	Törekszik a számítások pontosságára.	Mérései, számításai eredményét ellenőrzi, szükség esetén korrigálja saját és mások
13	Megkülönbözteti a szakmákra jellemző szerkezeteket azok jellemző funkciói alapján.	Ismeri a szerkezeteket, azok funkcióit, összetevőit, a létrehozásukhoz szükséges anyagokat, eszközöket,	Érdeklődik a kapcsolódó szakmák iránt.	Önállóan felismeri a szakmákra jellemző szerkezeteket azok jellemző funkciói alapján.

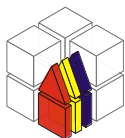
6.3 Szakirányú oktatás szakmai követelményei

Sorszám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvart viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
---------	-----------------------	-----------	-----------------------------------	---------------------------------



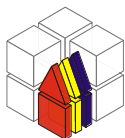
YBL MIKLÓS ÉPÍTŐIPARI TECHNIKUM ÉS SZAKKÉPZŐ ISKOLA

1	Az építési anyagok egyedi tulajdonságai alapján dönt ezek felhasználásáról, minősítéséről.	Ismeri a szakmájában leggyakrabban használt építőanyagok fizikai, kémiai és mechanikai tulajdonságait, valamint azok vizsgálatait.	Elkötelezett a gazdaságos anyagfelhasználás és a fenntarthatóság iránt.	Felelősséget vállal a saját munkájáért, az anyagok minősítéséért, felhasználásáért.
2	A felhasználási terület ismeretében dönt az anyagok felhasználásáról.	Ismeri az építőanyagok felhasználási területeit.	Törekszik a technológiai előírások betartására.	
3	Mintát vesz az építőanyagokból a vizsgálatokhoz, mintavételi és vizsgálati jegyzőkönyvet készít, értelmez.	Ismeri az építőanyagok tulajdonságainak vizsgálatait.	Törekszik a minőségi munkavégzésre.	Felelősséget vállal az önállóan elvégzett munkájáért.
4	Használja a rakatképző eszközöket, segédanyagokat.	Ismeri a szerkezet-építési és szerelési munka eszközeit és kiegészítőit.	Törekszik a pontos munkavégzésre.	Munkáját az építő- és segédanyagok felhasználási utasításaiban leírtak pontos betartásával végzi.
5	Teheremelésre, függesztésre alkalmas eszközöket kiválaszt, ellenőriz és használ, továbbá az emelőgépközelőt irányítja. Emelőgépet működtet, emelőgéppel munkavégzést (emelés, mozgatást, helyezést, helyváltoztatást) hajt végre.	Acél és vasbeton szerkezet kivitelezéséhez tartozó darukötözési tudással rendelkezik.	Törekszik a munkavégzésből adódó kockázat minimalizálására. Elkötelezett a biztonságos munkavégzés mellett.	Munkáját a teheremelésre, függesztésre használt eszközök felhasználási utasításaiban leírtak pontos betartásával végzi.
6	Betartja a raktározás szabályait.	Ismeri a raktározás szabályait. Különböző anyagok tárolásának és raktározásának módjait.	Elkötelezett a pontos munkavégzés iránt.	Felelősséget vállal az önállóan elvégzett munkájáért.
7	Használja a gépcsoportra előírt egyéni és csoportos védőeszközöket.	Ismeri a gépcsoportra előírt egyéni és csoportos védőeszközöket.	Törekszik a szabályos, balesetmentes, a gyártói előírások	A munka megkezdése előtt a munkaeszközök



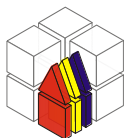
YBL MIKLÓS ÉPÍTŐIPARI TECHNIKUM ÉS SZAKKÉPZŐ ISKOLA

8	Betartja az emelőgépekre vonatkozó munkavédelmi előírásokat.	Ismeri az emelőgépekre vonatkozó munkavédelmi előírásokat.	szerinti munkavégzésre.	biztonságos állapotáról meggyőződik, azokat megfelelően a gyártói használati utasítás szerint kezeli.
9	Elvégzi a gépápolási, karbantartási munkálatokat.	Ismeri a tisztítási, karbantartási munkálatokat.		
10	Előregyártott elemet emelőszerkezethez rögzít. Irányítja a gépkezelőt a szerkezeti elem beemelésénél. Oldja a kötések az elem elhelyezéséhez. Beállítja, a szerkezeti elemet a helyére ideiglenesen rögzíti, támasztja azokat.	Acél és vasbeton szerkezet kivitelezéséhez tartozó darukötözési tudással rendelkezik.	Törekszik a vonatkozó kivitelezési előírások és a vonatkozó munkavédelmi szabályok betartására.	Felelősséget vállal az önállóan elvégzett munkájáért. Önellenőrzést végez, saját hibáit javítja.
11	Alapméréseket, alak- és helyzetpontossági méréseket végez. Kitűzése során használja a vízszintes- és magasságmérés eszközeit, műszereit. Alkalmazza a szintezési és szögmérési	Ismeri az alapvető mérőeszközöket. Ismeri a tengelyezés, derékszögelés, függőzés menetét. Ismeri a kitűzéshez használt eszközöket, műszereket.	Törekszik a pontos munkavégzésre.	Önállóan tervdokumentáció alapján kitűzi a megépítendő épület-szerkezeteket.
12	Mérési jegyzőkönyveket készít, feldolgozza a mérési eredményeket. Szabadkézi vázlatrajzokat és műszaki rajzokat készít, olvas és értelmez.	Ismeri a mérési jegyzőkönyvek készítésének módját. Ismeri a vázlatrajzok és műszaki rajzok formai követelményeit.	Törekszik a mérési eredmények pontos feldolgozására, műszaki rajzok részletes, szakszerű értelmezésére.	Önállóan képes a mérési eredmények dokumentálására, és a tervek értelmezésére.



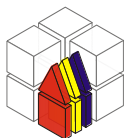
YBL MIKLÓS ÉPÍTŐIPARI TECHNIKUM ÉS SZAKKÉPZŐ ISKOLA

13	<p>Felismeri és megfelelően alkalmazza a kötőelemeket. Közreműködik a szerkezeti elemek helyére emelésében, illesztésében, beállításában, alakításában és oldható vagy nem oldható kötési móddal való véglegesítésében.</p>	<p>Ismeri a mechanikai kötőelemeket és a vegyi rögzítés folyamatát.</p>	<p>Törekszik a munkavégzésből adódó kockázat minimalizálására. Elkötelezett a biztonságos munkavégzés mellett.</p> <p>Törekszik a munkavédelmi és a biztonsági szabályok betartása mellett a legjobb kivitelezési megoldások alkalmazására.</p>	<p>Munkáját a technológiai utasítások és az építő- és segédanyagok felhasználási utasításaiban leírtak pontos betartásával végzi.</p>
14	<p>Előregyártott szerkezeti elemek végleges kapcsolat-kialakításában részt vesz.</p> <p>Elemkapcsolatokat véglegesít száraz, nedves, illetve vegyes eljárással.</p> <p>Hegesztett kötéseket készít utasítás alapján.</p>	<p>Ismeri az adott szerkezet típusra jellemző csomópontok kialakításait.</p> <p>Ismeri a hegesztési és szerelési munkafolyamatokat.</p>		
15	<p>Korrózióvédelmet alkalmaz, szükség esetén bevonatot és felületvédelmet készít.</p>	<p>Megfelelő tudással rendelkezik a felületvédelemről.</p>	<p>Szem előtt tartja az előírt korrózióvédelem pontos elkészítését.</p>	<p>Döntéseket hoz, képes az önellenőrzésre, a hibák javítására.</p>
16	<p>Előkészíti az állványépítés helyszínét.</p> <p>Állványt épít és bont.</p>	<p>Ismeri az állványépítés előírásait.</p>	<p>Törekszik az állványok építése és bontása során az előírások betartására.</p>	<p>Munkáját a technológiai utasítások, az állványok felhasználási utasításában leírtak pontos betartásával végzi.</p>

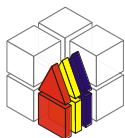


YBL MIKLÓS ÉPÍTŐIPARI TECHNIKUM ÉS SZAKKÉPZŐ ISKOLA

17	Zsaluzáshoz szükséges méréseket, kitűzéseket végez. Zsalukiosztási rajzot olvas, értelmez. Összeállítja a zsaluszerkezet elemeit és ideiglenesen rögzíti. Zsalurendszerekből zsaluzatot készít és bont. A zsaluszerkezet elemeit tisztítja és utókezelését elvégzi.	Ismeri a zsaluzatok szerkezeti rendszerét, ki tudja számolni a mennyiségeket. Ismeri a tervek tartalmát, tud tervet olvasni. Ismeri a zsaluzatok fajtáit jellemzőit, technológiai folyamatait. Ismeri a zsaluzatépítés eszközeit. Ismeri a zsaluzatkészítés és -bontás előírásait.	Felismeri a munkavégzés egyes fázisaiban a veszélyhelyzeteket, ezért mindent megtesz annak elkerülésére. Nyitott más szakmákkal való együttműködésre.	Felelősséget vállal az önállóan elvégzett munkájáért. Önellenőrzést végez.
18	Felméri a munkaterületet, helyszíni bejárást végez. Felméri a munkafeladat időbeli végrehajthatóságát, megtervezi a munkafolyamatot. Anyagszükségletet számol. Felvonul a megfelelő eszközökkel, munkaerővel a munkaterületre. Átadja, illetve átveszi a munkát, munkaterületet.	Ismeri a helyszíni előkészítő munkálatok menetét. Ismeri az anyagszükséglet-számítás menetét. Ismeri a kivitelezési munka résztvevőit. Ismeri a mérőeszközöket, berendezéseket. Tud kiviteli tervet olvasni, értelmezni. Ismeri a helyszíni befejező munkálatok menetét.	Törekszik a munkavégzésből adódó kockázat minimalizálására. Elkötelezett a biztonságos munkavégzés mellett. Törekszik a szabályok betartása mellett a legjobb kivitelezési megoldások alkalmazására.	Döntéseket hoz az anyagok kiválasztásával kapcsolatban. Felelősséget vállal a meghatározott anyagmennyiség helyességéért, a munkafolyamatok megtervezéséért.
19	Előkészíti a kivitelezés helyszínét, ellenőrzi a kivitelezés feltételeit. Vízszintes és magassági kitűzést végez. Megfelelő rendszer zsaluza-	Ismeri a helyszíni betonozási munkák folyamatát. Ismeri a betonacél-szerelés szabályait. Tudja használni a mérési eszközöket. Ismeri a	Felismeri a zsaluzás, betonacélszerelés és betonozás fázisaiban a veszélyhelyzeteket, ezért mindent megtesz annak elkerülé-	Felelősséget vállal az önállóan elvégzett munkájáért. Önellenőrzést végez, javítja saját és mások hibáit.

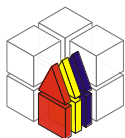


	<p>tot készít. Előkészíti a szükséges betonacélvázat. Statikus terv szerinti betonacélszerelést készít. Vasszerelést a helyére rögzíti, ellenőrzi. Elvégzi a betonozást üzemi betonból. Betontömörítést végez. Betonozás után ellenőrzi a méret- és alakhelyességet. Gondoskodik a téliesítésről és a beton utókezeléséről.</p>	<p>Lehetséges felületi sérüléseket.</p>	<p>sére. Nyitott más szakmákkal való együttműködésre.</p>	
20	<p>Felismeri a különböző előregyártott vasbeton elemeket.</p> <p>Előregyártott elemet emelőszerkezethez rögzít.</p> <p>Irányítja a gépkezelőt a szerkezeti elem beemelésénél.</p> <p>Oldja a kötéseket az elem elhelyezéséhez. Beállítja az elemet a helyére. Ideiglenesen rögzíti, támasztja.</p> <p>Technológia szerint elhelyezi a vasszereléseket.</p> <p>Elemkapcsolatokat</p>	<p>Ismeri az előregyártott vasbeton elemek típusait. Darukötözési ismeretekkel rendelkezik. Ismeri a szerkezeti elemekre vonatkozó különböző előírásokat.</p>	<p>Törekszik a munkavégzésből adódó kockázat minimalizálására. Elkötelezett a biztonságos munkavégzés mellett. Törekszik a munkavédelmi és a biztonsági szabályok betartása mellett a legjobb kivitelezési megoldások alkalmazására.</p>	<p>Munkáját a technológiai utasítások és az építő- és segédanyagok felhasználási utasításaiban leírtak pontos betartásával végzi.</p>



YBL MIKLÓS ÉPÍTŐIPARI TECHNIKUM ÉS SZAKKÉPZŐ ISKOLA

21	Felismeri a henger- művek termékeit, a szerkezeti acélokat. Felsorolja az acél- szerkezetek alkalma- zási területeit. Felso- rolja a rácsostartók csomóponti kialakí- tásait.	Alapvető acélszerke- zet-gyártási ismerettel rendelkezik. Ismer acélszerkezetű építményeket. Ismeri a nagy fesztávolságú térlefedések szerke- zeteit.	Törekszik az építő- és segédanyagok szakszerű és gazda- ságos felhasználására.	Felelősséget vállal az elkészült vakolatok minő- ségéért. Önelle- nőrzést végez, saját hibáit javít ^{ja} .
22	Kijelöli az acélszere- lési munkaterületet egyszerű mérőesz- közök és műszerek használatával. Oldható és nem oldható kötéseket készít.	Ismeri a mérőeszközök működését. Ismeri a szerelési folyamatot. Alapvető acélszerkezet szereléstechnológiai ismerettel rendelkezik. Ismeri a kialakítható kapcsolatokat.	Törekszik az acél- szerkezetekre vo- natkozó kivitelezési előírások és a vo- natkozó munkavé- delmi szabályok betartására.	Felelősséget vállal az elkészült vakolatok minő- ségéért. Önelle- nőrzést végez, saját hibáit javít ^{ja} .
23	Tetőhéjalásokat és szerelt homlokzat- burkolatokat szerel, rögzít gyártói előírások alapján. Szerelés, rögzítés során megfelelő szerszá- mokat, eszközöket használ.	Ismeri a csarnok- szerkezetek főbb elemeit és tulajdon- ságait. Ismeri a tetőhéjalások típusait, az egyes típusokra vonatkozó gyártói előírásokat. Ismeri a szereléshez szükséges szerszámokat. Ismeri a szerelt hom- lokzatburkolatokat, és az egyes típusokra vonatkozó gyártói előírásokat. Ismeri a rögzítéstechnológiai eljárásokat, és az ezekhez szükséges	Törekszik a tetőhéjalások és homlokzatburkoló szerkezetek szakszerű kivitelezésére. Nyitott a más szakmák képviselőivel való együttműködésre. Nyitott az új technológiák meg- ismerésére.	Felelősséget vállal az önállóan elvégzett munká- jáért. Önellenőrzést végez, saját hibáit javítja.



24	A szerkezetépítési munkák során a munkavédelmi előírások szerint végzi napi tevékenységét, használja a védőruhát és - felszereléseket.	Ismeri a magasan végzett munkavégzésre vonatkozó munka- és balesetvédelmi előírásokat, valamint a szerkezetépítő szakmához tartozó biztonsági- és védőfelszereléseket, eszközöket.	Magára nézve kötelezőnek tartja a gépek és a kéziszerszámok biztonságos használatát, valamint a magasan végzett munkavégzésre vonatkozó munka- és balesetvédelmi előírások betartását.	Betartja és betartatja a munkavédelmi előírásokat.
25	Portfóliót készít, prezentációt állít össze a szerkezetépítő és -szerelő munkájáról, digitális eszközöket használva.	Ismeri a digitális eszközök és az alkalmazott szoftverek használati módjait.	Szakmai szakkifejezéseket használ szóban és írásban. Jó kommunikációs készséggel és logikus problémamegoldó képességgel rendelkezik.	Instrukció alapján, részben önállóan összeállítja a saját szakmai fejlődését alátámasztó portfóliót.
26	Felhasználói szinten ismeri a korszerű 3D modellezési technológiákhoz (pl.: BIM) kapcsolódó információkinyerési lehetőségeket és a munkája során szükség esetén ezeket alkalmazza.	Ismeri a BIM technológiával készített 3D modelleket és formátumokat kezelő szoftvereket és a modellek információtartalmát képes kinyerni a feladatellátáshoz szükséges mértékben.		Munkája során a kinyert adatokat megfelelően dokumentálja és tárolja, illetve gondoskodik az adatok elérhetőségének biztosításáról.

7. Ágazati alapvizsga leírása, mérésének, értékelésének szempontjai

7.1 Az ágazati alapvizsgára bocsátás feltétele: valamennyi előírt képzési évfolyam eredményes teljesítése.

7.2 Írásbeli vizsga

7.2.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Építőipar alapjai

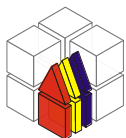
7.2.2 A vizsgatevékenység leírása:

Az írásbeli vizsgatevékenység az alábbi tanulási eredmények mérésére és értékelésére irányul:

Az írásbeli vizsga tartalmaz feleletválasztós, feleletalkotós, számításos és rajzolvasási feladatokat.

Adott műszaki tervdokumentáció alapján:

- végezzen mennyiség számítást;
- azonosítsa be a szerkezeteket;
- értelmezze a terv jelöléseit.



YBL MIKLÓS ÉPÍTŐIPARI TECHNIKUM ÉS SZAKKÉPZŐ ISKOLA

Az építőanyagok méretre szabását az adott szakmai feladat szakmai elvárásai
Feleletválasztós és feleletalkotós feladatok során:

- Adjon számot a munkavédelmi, tűzvédelmi és környezetvédelmi ismereteiből.
- Ábrák és képek alapján azonosítsa be az építőipari szakmáknál alkalmazott eszközöket, berendezéseket, alapvető szerkezeteket.

7.2.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 90 perc

7.2.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes ágazati alapvizsgán belül: 40 %

7.2.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

A javítás a feladatsorhoz rendelt értékelési útmutató alapján történik,

Az egyes feladattípusok aránya és értékelése a teljes vizsgafeladaton belül:

- tervdokumentáció alapján mennyiségszámítás 20%
- tervdokumentáció alapján szerkezetek beazonosítása 20%
- tervdokumentáció alapján tervek jelöléseinek értelmezése 20%
- munkavédelem, tűzvédelem és környezetvédelem 20%
 - ábrák és képek alapján eszközök, berendezések, alapvető szerkezetek beazonosítása 20%

7.2.5.1 Az értékelés százalékos formában történik.

7.2.5.2 A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a tanuló a megszerezhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.

7.3 Gyakorlati vizsga

7.3.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Építőipar alapfeladatai

7.3.2 A vizsgatevékenység leírása:

Meglévő műszaki dokumentáció alapján az elvégzendő feladathoz kiválasztja a személyi védőfelszereléseket, kiválasztja a konkrét, alkalmazandó szerszámokat, eszközöket. A megadott rajz alapján végezze el fa, vagy fém, vagy kerámia építőanyag méretre szabását. Dokumentáció alapján építse össze, illessze össze, rögzítse a leszabott elemeket. Az elkészített elemeket építse be előre elkészített szerkezetbe. Az elkészült szerkezetről készítsen kézi vázlatrajzot.

7.3.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 180 perc

7.3.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes ágazati alapvizsgán belül: 60%

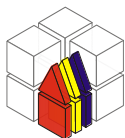
7.3.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

A vizsgatevékenység értékeléséhez a vizsgaszervezőnek részletes értékelő lapot kell összeállítania az alábbi szempontok figyelembevételével:

- Helyesen választotta ki a védőfelszereléseket 10%
- Helyesen választotta ki az eszközöket és berendezéseket 10%
 - szerinti mérettűréssel készítette el 20%

Az elemek összeillesztését, összeszerelését, rögzítését helyesen, a tervdokumentáció előírásai alapján végezte el 20%

Az összeillesztett elemeket megfelelően építette be az elkészült szerkezetbe 20%



A teljes összeépített szerkezetről helyes és szakszerű vázlatrajzot készített 20%

7.3.5.1 Az értékelés százalékos formában történik.

7.3.5.2 A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a tanuló a megszerezhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.

7.4 Alapvizsgálattal betölthető munkakör FEOR száma

Ágazati alapoktatás megnevezése	FEOR-szám	FEOR megnevezése	Alapvizsgálattal betölthető munkakörök), tevékenységek
Építőipari ágazati alapoktatás	---	---	---

7.5 A vizsgatevékenységek alóli felmentések speciális esetei, módja, és feltételei:

8. A szakmai vizsga leírása, mérésének, értékelésének szempontjai

8.1 Szakma megnevezése: Szerkezetépítő és -szerelő

8.2 Szakmai vizsgára bocsátás feltétele:

8.2.1 valamennyi előírt képzési évfolyam és az egybefüggő szakmai gyakorlat eredményes teljesítése.

8.2.2 szakmához kötődő további sajátos követelmények:

8.3 **Központi interaktív vizsga**

8.3.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Szerkezetépítő szakmai ismeretek

8.3.2 A vizsgatevékenység leírása:

Az írásbeli vizsga tartalmaz feleletválasztós, feleletalkotós, számításos és rajzolvasási feladatokat. A központi interaktív vizsgában számonkért tanulási eredmények:

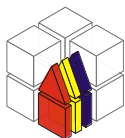
- Adott műszaki tervdokumentáció alapján azonosítja és meghatározza a szerkezetek típusait.
- Megadja az egyes szerkezetekhez szükséges alapanyagokat, azok műszaki jellemzőit, meghatározza egy előregyártott vasbeton csarnok pontos elemkimutatását.
- Ismeri a szakmára vonatkozó speciális munkavédelmet és környezetvédelmet. (Feleletválasztós feladat során)
- Beazonosítja a szakmánál alkalmazott eszközöket, berendezéseket, azok alkalmazási területeivel, alkalmazási módszereivel együtt.

8.3.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 90 perc

8.3.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 20 %

8.3.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

Értékelési szempontok:



Adott műszaki tervdokumentáció alapján szerkezetek típusainak azonosítása:

- egyes szerkezetekhez szükséges alapanyagok meghatározása,
- műszaki jellemzők kiszámítása,
- vasbeton csarnok elemkimutatásának meghatározása,
- speciális munkavédelmi és környezetvédelmi ismeretei megfelelőek legyenek,
- alkalmazott eszközök, berendezések beazonosítása,
- eszközök, berendezések alkalmazási területeit ismerje.

Online vagy írásbeli vizsgafeladat megoldókulcs szerinti kiértékelése.

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a tanuló a megszerezhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.

8.4 **Projektfeladat**

A feladat része, hogy képes értelmezni egy BIM modellt.

8.4.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Szerkezetépítő feladatok

8.4.2 A vizsgatevékenység leírása

A) **vizsgarész: Portfólió:** a tanuló haladásáról és eredményeiről, munkáiból összeállított, a mentoráló gyakorlati oktató vagy szaktanár által hitelesített dokumentum. Kötelező tartalmi előírások, amelyek a tanulmányok során elkészített szerkezetekről készültek:

- fotók az épített szerkezetekről,
- a készítési folyamatok leírása,
- felhasznált anyagok bemutatása,
- alkalmazott gépeket, eszközöket, munkavédelmi előírásokat tartalmazó dokumentum.

Minden elkészített dokumentum végén legyen reflexió, összegzés.

Digitálisan tárolt (vagy papír alapon gyűjtött), mappába rendszerezett képi és szöveges dokumentum legalább 3 szerkezet készítéséről (A4-es formátum, 8 oldal terjedelemben). Ebből a vizsgán valamely prezentációs programban összeállított diasoron (10-12 dia) mutatja be a vizsgázó a tanulási folyamatot, az elért tanulási eredményeket.

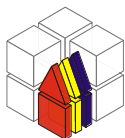
B) **vizsgarész: Produktum:** Előregyártott vasbeton és acél szerkezet összeállítása, rögzítése
A vizsgázó az előregyártott épületszerkezeteket összeállítja, felépíti és bontását elvégzi.
A vizsgaközpont által biztosított dokumentáció alapján kell végrehajtani, melynek tartalmaznia kell:

- az elkészítéshez szükséges méreteket,
- az előkészített anyagok, segédanyagok mennyiségét,
- az elkészítés módját, folyamatát, elkészítéshez szükséges gépek, eszközök, szerszámok listáját.

8.4.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 255 perc

A) vizsgarész: Portfólió: 15 perc

B) vizsgarész: Produktum: 240 perc



- 8.4.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 80 %
- A) vizsgarész: Portfólió: 10 %
 - B) vizsgarész: Produktum: 90 %
- 8.4.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:
- A) vizsgarész: Portfólió
- Az összeállított portfóliónak a vizsgarész leírásának való megfelelése: 40 %
 - A portfólió igényessége (a tartalmi részek kidolgozottsága, alapossága): 30 %
 - Szakkifejezések helyes használata: 10 %
 - Munkavédelmi előírásokra reflexió: 20 %
- B) vizsgarész: Produktum
- Előkészítő, mérési műveletek pontossága: 20 %
 - Szakszerű eszközhasználat: 10 %
 - Az összeállított szerkezet méret- és alakhelyessége, szakszerűsége: 50 %
 - Az elkészült szerkezet esztétikai kivitele: 10 %
 - Munkavédelmi előírások betartása, védőeszközök használata: 10 %
 - Rendtartás a munkaterületen, hulladékok elhelyezése: 10 %

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a tanuló a megszerzhető összes pontszám legalább 40%- át elérte.

- 8.5 A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges személyi feltételek:
Központi interaktív vizsga: felügyelő

Projektfeladat (produktum): gyakorlati felügyelő

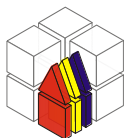
- 8.6 A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:
Központi interaktív vizsga: internet kapcsolattal rendelkező számítógép.

Projektfeladat (portfólió): számítógép (szoftverekkel), projektor.

Projektfeladat (produktum):

- mérő-, kitűző- és jelölő eszközök,
- elektromos kézi kisgépek,
- szerelőszerszámok,
- létrák, kisállványok,
- anyagmozgató és emelőgépek,
- egyéni védőfelszerelések,
- munkabiztonsági eszközök, felszerelések,
- internetkapcsolattal rendelkező számítógép és irodai szoftverek (táblázatkezelő, szövegszerkesztő, prezentációs program),
- szelektív hulladéktároló edények.

- 8.7 A vizsgatevékenységek alóli felmentések speciális esetei, módja, és feltételei:



- 8.8 A szakmai vizsga eredményébe az ágazati alapvizsgát az alábbi súlyarányal kell beszámítani: Ágazati alapvizsga: 10%, Szakmai vizsga: 90%
- 8.9 A vizsgán használható segédeszközökre és egyéb dokumentumokra vonatkozó részletes szabályok:
A vizsgán segédeszköz nem használható.

9. **A vizsgatevékenységek megszervezésére, azok vizsgaidőpontjaira, a vizsgaidőszakokra vonatkozó sajátos feltételek**

10. **Részszakma**

10.1 Részszakma alapadatai

10.1.1 A részszakma megnevezése: Betonacél-szerelő

10.1.2 A részszakma órakerete: 480 óra

10.1.3 A részszakma besorolása az Európai Képesítési Keretrendszer szerint: 4

10.1.4 A részszakma besorolása a Magyar Képesítési Keretrendszer szerint: 4

10.1.5 A részszakma besorolása a Digitális Kompetencia Keretrendszer szerint: 3

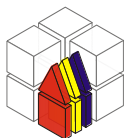
10.2 A részszakma keretében ellátható legjellemzőbb tevékenység, valamint a munkaterület leírása

A betonacél-szerelők az épületek vasbeton szerkezeteinek elkészítéséhez szükséges betonacélt szerelik. Kihúzza, egyengeti, méri, darabolja, hajlítja a betonacél szálakat. Az elkészített zsaluzatba elhelyezi és összeköti és rögzíti az acél szálakat. Statikus terveket olvas, ismeri a vasbetonhoz szükséges épületszerkezeti anyagokat, azok főbb jellemzőit és a beépítésükhöz szükséges technológiai folyamatokat. Munkájához a szükséges mérőeszközöket, gépeket, berendezéseket működteti és a kéziszerszámokat, kisgépeket biztonságosan használja. Csapatban dolgozva maradandó, látványos szerkezeteket alkot, szívesen dolgozik magasban és a szabadban is. A betonacél-szerelő munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi szabályait ismeri, azokat tudatosan betartja.

A kivitelezés során keletkezett hulladékokat a vonatkozó előírásoknak megfelelően szállítja, tárolja.

10.3 A részszakma legjellemzőbb FEOR száma

Szakma megnevezése	FEOR-szám	FEOR megnevezése
Betonacél-szerelő	7515	Betonacélváz-elhelyező
		Betonsablon-összeszerelő, betonacélváz-elhelyező



10.4 A szakképzésbe történő belépés feltételei

10.4.1 Iskolai előképzettség: alapközü iskolai végzettség vagy a Dobbantó program elvégzése.

10.4.2 Alkalmassági követelmények:

10.4.2.1 Foglalkozás egészségügyi alkalmassági vizsgálat: szükséges.

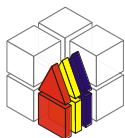
10.4.2.2 Pályaalkalmassági vizsgálat: nem szükséges.

10.5 Eszközjegyzék a részsakmákra:

- mérő-, kitűző- és jelölő eszközök,
- elektromos kézi kisgépek,
- szerelőszerzőmök,
- létrák, kisállványok,
- anyagmozgató és emelőgépek,
- egyéni védőfelszerelések,
- munkabiztonsági eszközök, felszerelések,
- szelektív hulladékártoló edények.

10.6 Részsakma szakmai kimeneti követelményei

Sorszám	Készségek, képes- ségek	Ismeretek	Elvárt viselke- désmodok, attitű- dök	Önállóság és fele- lősség mértéke
1	Felméri a munka- területet, helyszíni bejárást végez. Felméri a munka- feladat időbeli vég- rehajthatóságát, megtervezi a mun- kafolyamatot. Anyagszükségletet számol. Felvonul a megfelelő eszkö- zökkel, munkaerővel a munkaterületre. Átadja, illetve átveszi a munkát,	Ismeri a helyszíni előkészítő munká- latok menetét. Ismeri az anyagszükséglet- számítás menetét. Ismeri a kivitelezési munka résztvevőit. Ismeri a mé- rőeszközöket, be- rendezéseket. Tud kiviteli tervet ol- vasni, értelmezni. Ismeri a helyszíni befejező munkálatok menetét.	Törekszik a mun- kavégzésből adódó kockázat minima- lizálására. Elköte- lezett a biztonságos munkavégzés mellett. Törekszik a szabályok betartása mellett a legjobb kivitelezési megoldások alkal- mazására.	Döntéseket hoz az anyagok kiválasz- tásával kapcsolatban. Felelősséget vállal a meghatározott anyagmeny- nyiség helyességéért, a munkafolyamatok megtervezéséért.



2	Előkészíti a kivitelezés helyszínét, ellenőrzi a kivitelezés feltételeit. Vízszintes és magassági kitűzést végez. Előkészíti a szükséges betonacélvázat. Statikus terv szerinti betonacélszerelést készít. Vasszerelést a helyére rögzíti, ellenőrzi.	Ismeri a helyszíni betonozási munkák folyamatát. Ismeri a betonacélszerelés szabályait. Tudja használni a mérési eszközöket.	Felismeri a zsaluzás, betonacélszerelés és betonozás fázisaiban a veszélyhelyzeteket, ezért mindent megtesz annak elkerülésére. Nyitott más szakmákkal való együttműködésre.	Felelősséget vállal az önállóan elvégzett munkájáért. Önellenőrzést végez.
3	A betonacélszerelési munkák során betartja a munkavédelmi előírásokat, használja a védőruhát, védőfelszereléseket.	Ismeri a magasan végzett munkavégzésre vonatkozó munka- és balesetvédelmi előírásokat, valamint a szerkezetépítő szakmához tartozó biztonsági- és védőfelszereléseket, eszközöket.	Magára nézve kötelezőnek tartja a gépek és a kéziszerszámok biztonságos használatát, valamint a magasan végzett munkavégzésre vonatkozó munka- és balesetvédelmi előírások betartását.	Betartja és betartatja a munkavédelmi előírásokat.

10.7 A részzakma követelményeinek teljesítését mérő szakmai vizsga

10.7.1 Szakmai vizsgára bocsátás feltétele:

a részzakma megszerzésére irányuló képzés teljesítése.

10.7.2 Projektfeladat

10.7.2.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Betonacél-szerelő feladatok

10.7.2.2 A vizsgatevékenység leírása: A vizsgázó betonacélt vág, hajlít, szerel, rögzít az előre elkészített zsaluzatba a feladatot a vizsgaközpont által biztosított dokumentáció alapján hajtja végre.

A dokumentáció tartalmazza:

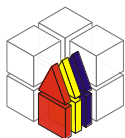
- az elkészítéshez szükséges méreteket,
- az előkészített anyagok, segédanyagok mennyiségét,
- az elkészítés módját, folyamatát, elkészítéshez szükséges gépek, eszközök, szerszámok listáját.

10.7.2.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 180 perc

10.7.3 A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 100 %

10.7.4 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

- az elkészített méretek azonosak a dokumentációban megadottakkal,



- az előkészített anyagok, segédanyagok mennyisége megfelelő,
- az elkészítés módja, folyamata a leírásnak megfelelően van végrehajtva,
- elkészítéshez szükséges gépeket, eszközöket, szerszámokat megfelelően használta.

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a tanuló a megszerzhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.

- 10.8 A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges személyi feltételek:
Projektfeladat: gyakorlati felügyelő
- 10.9 A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:
Projektfeladat: A vizsgázó saját kézi szerszámait használhatja, ha azok a munkavédelmi feltételeknek megfelelnek.
- 10.10 A vizsgatevékenységek alóli felmentések speciális esetei, módja, és feltételei:--
- 10.11 A vizsgán használható segédeszközökre és egyéb dokumentumokra vonatkozó részletes szabályok: --

Elektronikusan aláírta: Prof. Dr. Palkovics László (2020.05.18. 15:25:01)