

PROGRAMTANTERV

a

06. ÉPÍTŐIPAR

ágazathoz tartozó

4 0732 06 15

Útépítő és útfenntartó

SZAKMÁHOZ

1 A SZAKMA ALAPADATAI

- 1.1 Az ágazat megnevezése: Építőipar
- 1.2 A szakma megnevezése: Útépítő és útfenntartó
- 1.3 A szakma azonosító száma: 4 0732 06 15
- 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: Útfenntartó

2 A KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA

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

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

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

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

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

A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszama évfolyamonként

Évfolyam		1/9.	2/10.	3/11.	A képzés összes óraszama	1. évfolyam	2. évfolyam	A képzés összes óraszama
Évfolyam összes óraszama		576	792	731	2099	1248	914	2162
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

Épületek, építmények csoportosítása, jellemzői, lakóépületek helyiségeinek, méreteinek, tájolásának ismerete	15			15	15		15
Épületszerkezetek fogalma, rendeltetése, csoportosítása	12			12	12		12
Építési technológiák, építési módok	12			12	12		12
Az építőipar és a digitalizáció kapcsolata	36			36	36		36
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 alapfeladatok 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 vonatkozásai	12			12	12		12
Tanulási terület összórárszáma	558	0	0	558	558	0	558

Útfenntartás	Anyagismeret (útfenntartás)	0	150	0	150	150	0	150
	Építőanyagok jellemzői és tulajdonságai		50		50	50		50
	Természetes építőanyagok		50		50	50		50
	Mesterséges építőanyagok		50		50	50		50
	Forgalomtechnika (útfenntartás)	0	150	0	150	150	0	150
	Jelzőtáblák, burkolati jelek, úttartozékok		50		50	50		50
	A forgalmi rend kialakításának alapjai		50		50	50		50
	Ideiglenes forgalomszabályozás		50		50	50		50
	Útüzemeltetés és -fenntartás	0	372	0	372	372	0	372
	Műszaki rajz a közlekedésépítésben		50		50	50		50
	Az útfenntartás gépei és eszközei		50		50	50		50
	Útüzemeltetés		86		86	86		86
	Útfenntartás		86		86	86		86
	Téli útüzemeltetés		50		50	50		50
	Környezetvédelem a közlekedésépítésben		50		50	50		50
	Hídüzemeltetés és -fenntartás	0	120	0	120	0	120	120
	Közúti hidak és hídszerkezetek alapfogalmai		40		40		40	40
	Hídüzemeltetés		40		40		40	40
	Hídfenntartás		40		40		40	40
	Tanulási terület összórászáma	0	792	0	792	672	120	792

Útépítés	Anyagismeret (útépítés)	0	0	93	93	0	93	93
	Közlekedésépítésben használt anyagok			93	93		93	93
	Forgalomtechnika (útépítés)	0	0	124	124	0	124	124
	Közlekedésépítési kivitelezések során alkalmazott forgalomtechnika			124	124		124	124
	Útépítési ismeretek	0	0	452	452	0	515	515
	Az útépítés gépei és eszközei			62	62		62	62
	Úttervezési rajzok			62	62		62	62
	Útépítési ismeretek			310	310		373	373
	Épületinformációs modellezés (BIM)			18	18		18	18
	Tanulási terület összoraszáma	0	0	669	669	0	732	732
Egybefüggő szakmai gyakorlat:	0	140			160			

3 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA

3.1 Munkavállalói ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszáma: 18/18 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

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

3.1.1 Munkavállalói ismeretek tantárgy 18/18 óra

3.1.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

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

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

3.1.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

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

3.1.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

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

A tanulót érintő szakképzési munkaviszony lényege, jelentősége

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

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

3.1.1.6.3 Munkaviszony létesítése

Felek a munkajogviszonyban. A munkaviszony alanyai

A munkaviszony létesítése. A munkaszerződés. A munkaszerződés tartalma.

A munkaviszony kezdete létrejötte, fajtái. Próbaidő

A munkavállaló és munkáltató alapvető kötelezettségei

A munkaszerződés módosítása

Munkaviszony megszűnése, megszüntetése

Munkaidő és pihenőidő

A munka díjazása (minimálbér, garantált bérminimum)

3.1.1.6.4 Munkanélküliség

Nemzeti Foglalkoztatási Szolgálat (NFSZ). Álláskeresőként történő nyilvántartásba vétel

Az álláskeresési ellátások fajtái

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

Szolgáltatások álláskeresőknek (munkaerő-közvetítés, tanácsadás)

Európai Foglalkoztatási Szolgálat (EURES)

3.2 Munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

62/62 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

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

3.2.1 Munkavállalói idegen nyelv tantárgy

62/62 óra

3.2.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

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

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

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

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

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

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

3.2.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Idegen nyelvek

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

3.2.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

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

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

3.2.1.6 A tantárgy témakörei

3.2.1.6.1 Az álláskeresés lépései, álláshirdetések

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

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

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

3.2.1.6.2 Önéletrajz és motivációs levél

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

Megismeri az állás megpályázásához használt hivatalos levél 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 szóincset, amely alkalmassá teszi arra, hogy a munkalehetőségekről, munkakörülményekről tájékozódjon. Ki tudja emelni erősségeit, és egyszerűbb kérdéseket tud feltenni a betölteni kívánt munkakörrel kapcsolatosan.

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

3.3 Építőipari közös ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszámja:

558/558 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

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

3.3.1 Építőipari alapismeretek tantárgy

126/126 óra

3.3.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

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

3.3.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképzésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

3.3.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Szakmai számolási készség

Terület, kerület, térfogat és felszín számítása

Mértékegységek, átváltások

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

3.3.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

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

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

3.3.1.6 A tantárgy témakörei

3.3.1.6.1 Az építőipar feladata, felosztása

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

Új épületek, építmények építése

Meglévő épületek karbantartása, felújítása, bővítése, átalakítása, bontása

A magasépítés feladatai, tevékenysége

A mélyépítés feladatai, tevékenysége

3.3.1.6.2 Az építési munkák sorrendje, az építési folyamat résztvevői

Az építési munkák sorrendje

- Alépítményi munkák
- Felépítményi munkák
- Befejező munkák

Az építési folyamat résztvevői

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

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

Az építőipari szakmák tevékenységei

3.3.1.6.4 Az épített környezet, a települések, a települési infrastruktúra

A települések kialakulása és típusai

Települési infrastruktúra

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

Lakóépületek

Középületek

Ipari épületek

Mezőgazdasági épületek

Lakóépületek kialakítása

3.3.1.6.6 Épületszerkezetek fogalma, rendeltetése, csoportosítása

Az épületszerkezetek fogalma és osztályozása

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

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

3.3.2 Építőipari kivitelezési alapismeretek tantárgy

324/324 óra

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

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

3.3.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak
Szakmai számolási készség
Terület, kerület, térfogat és felszín számítása
Mértékegységek, átváltások

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

3.3.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

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

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

3.3.2.6 A tantárgy témakörei

3.3.2.6.1 Az építőipari munkáknál használt anyagok ismerete

A 12 építőipari szakma alpfeladataihoz kapcsolódó anyagok és azok felhasználási módjai

3.3.2.6.2 Szerszámok, eszközök, gépek ismerete és alkalmazása

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

3.3.2.6.3 Építőipari alpfeladatok készítése

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

12 szakma alpműveletei (projektfeladat keretében):

Ács alpműveletek készítése

Bádogos alpműveletek készítése

Burkoló alpműveletek készítése

Festő, mázoló, tapétázó alpműveletek készítése

Kőfaragó alpműveletek készítése

Kőműves alpműveletek készítése

Épületszobrász és mőkőves alpműveletek készítése

Szárazépítő alapléveletek készítése
 Szerkezetépítő és -szerelő alapléveletek készítése
 Szigetelő alapléveletek készítése
 Tetőfedő alapléveletek készítése
 Útépítő és útfenntartó alapléveletek 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

72/72 óra

3.3.3.1 A tantárgy tanításának fő célja

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

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

—

3.3.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

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

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

3.3.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Értelmezi és ismeri az építésrajzok jelöléseit, tartalmát és funkcióját, egyszerű műszaki rajzokat készít.	Ismeri a műszaki rajzok követelményeit, ismeri az építésrajzok jelöléseit.	Teljesen önállóan	Törekszik a pontos munkavégzésre.	Digitalizált 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 Útfenntartás megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

792/792 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Általánosan megfogalmazva az utak kezelése szorosan vett útkezelői, útüzemeltetési, fenntartási és fejlesztési feladatok összessége. Az útfenntartás tanulási terület ennek a komplex, folyamatosan fejlődő, mindannyiunk számára kiemelkedően fontos szakterületnek a szakszerű műveléséhez nyújt rendszerezett alaptudást az anyagismeret, a forgalomtechnika és az útüzemeltetés és -fenntartás tantárgyak keretében.

3.4.1 Anyagismeret (útfenntartás) tantárgy

150/150 óra

3.4.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az építőipar története során az építőanyagok készítése, megválasztása és felhasználása tapasztalatokon alapult. Elsősorban természetes eredetű építőanyagokat alkalmaztak, pl. követ, fát. A kémiai és fizikai ismeretek fejlődése lehetővé tette az anyagok tudományos megismerését. Kifejlődött az építőanyag-kutatás és az építőanyagok minőségét ellenőrző anyagvizsgálat.

A hagyományos építési módok és a természetes anyagok a gazdasági élet fejlődésével nem tudták kielégíteni sem a mennyiségi, sem a minőségi igényeket. A hiányok pótlására mind több mesterséges építőanyagot (pl. aszfalt, acél, beton, vasbeton, műanyag) kellett előállítani.

Az építkezésekhez nagy mennyiségű építőanyag gyártása szükséges. Ez megkövetelte, hogy az anyagok méreteit és minőségét egységesítsék, szabványosítsák. A szabványok (pl. MSZ) és a műszaki előírások meghatározzák az építőanyagokkal szemben támasztott követelményeket. Az építőanyagok előírt minőségét ellenőrizni kell, akár gyári termék, akár az építési helyen kitermelt vagy előállított építőanyag. Az építők felelősek a beépített anyagok megfelelő minőségéért, ezért nagyon fontos, hogy a szakemberek, akik mindennapi munkájuk során használják az anyagokat, ismerjék ezek jellemző tulajdonságait, felhasználásuk területeit és módjait. Az anyagismeret tantárgy segítségével megvalósítható az építési anyagokat gyakorlatban is alkalmazó szakemberek alapképzése, megfelelő felkészítése.

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

3.4.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Építőipari közös ismeretek

3.4.1.4 A képzés órakeretének legalább 50%-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
Alkalmazza az üzemeltetés és -fenntartás során szükséges matematikai, fizikai, szilárdságtani alapfogalmakat.	Ismeri az üzemeltetés és -fenntartás során szükséges matematikai, fizikai, szilárdságtani alapfogalmakat.	Irányítással	Nyitott más szakemberekkel való együttműködésre.	Számológépet vagy számológép-alkalmazást használ.
Alkalmazza az üzemeltetés és -fenntartás során szükséges közetekre, talajokra, útburkolókővekre, kőanyagokra, adalékanyagokra, kötőanyagokra vonatkozó ismereteit.	Ismeri az üzemeltetés és -fenntartás során alkalmazott legfontosabb útburkoló kövek, kőanyagok, adalékanyagok jellemzőit és tulajdonságait.	Instrukció alapján részben önállóan		
Alkalmazza az üzemeltetés és -fenntartás során szükséges aszfaltokra vonatkozó ismereteit.	Ismeri az üzemeltetés és -fenntartás során alkalmazott aszfaltok jellemzőit és tulajdonságait.	Instrukció alapján részben önállóan		Információ gyűjtése az internet segítségével, felhasználása, digitális eszközökön való tárolása.
Alkalmazza az üzemeltetés és -fenntartás során szükséges műanyagokra, fémekre, faanyagokra, növényvédő szerekre, téli szóróanyagokra és egyéb anyagokra vonatkozó ismereteit.	Ismeri az üzemeltetés és -fenntartás során alkalmazott műanyagok, fémek, faanyagok, növényvédő szerek, téli szóróanyagok jellemzőit és tulajdonságait.	Instrukció alapján részben önállóan		Információ gyűjtése az internet segítségével, felhasználása, digitális eszközökön való tárolása.
Alkalmazza a hídüzemeltetés és -fenntartás során alkalmazott anyagokra vonatkozó ismereteit.	Ismeri a hídüzemeltetés és -fenntartás során alkalmazott anyagok jellemzőit és tulajdonságait.	Instrukció alapján részben önállóan		

3.4.1.6 A tantárgy témakörei

3.4.1.6.1 Építőanyagok jellemzői és tulajdonságai

Az üzemeltetés és -fenntartás során alkalmazott legfontosabb anyagok alapvető matematikai, fizikai, szilárdságtani alapfogalmainak ismertetése. Az építőanyagok általános jellemzőinek, tulajdonságainak, alkalmazási területeinek bemutatása.

3.4.1.6.2 Természetes építőanyagok

A talaj mint építőanyag, a fa mint építőanyag, a kőzetekre vonatkozó ismeretek, a természetes kőanyagok és kötőanyagok bemutatása.

3.4.1.6.3 Mesterséges építőanyagok

A természetes anyagok felhasználásával gyártott mesterséges anyagok, azaz műanyagok, előre gyártott termékek, betonok, vasbetonok, adalékszerek, aszfaltok, bitumenek, mesterséges kötőanyagok, fémek, növényvédő szerek, síkosságmentesítő anyagok, vegyi anyagok, festékek jellemzőinek, tulajdonságainak, alkalmazási területeinek bemutatása.

3.4.2 Forgalomtechnika (útfenntartás) tantárgy

150/150 óra

3.4.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A közlekedők tájékoztatásának eszközei a közúti jelzőtáblák (KRESZ) és az egyéb forgalomtechnikai jelzések. A járművezetők jelzésekkel, jelekkel kapnak tájékoztatást és utasítást arról, hogy mire számíthatnak, illetőleg milyen magatartást kötelesek tanúsítani.

A forgalomtechnika röviden megfogalmazva a közlekedésbiztonságot szolgáló jelbeszéd. A forgalomtechnika magában foglalja mindazt az elméleti és gyakorlati műszaki tevékenységet, amely a közúti forgalom tervezésével, elemzésével, kutatásával, szervezésével, szabályainak alkalmazásával, irányításával, jelzéseinek és jelzésrendszereinek kialakításával, alkalmazásával, valamint ezek regisztrálásával, dokumentálásával és korszerű nyilvántartásával foglalkozik. A Forgalomtechnika tantárgy fő célja az általános és az üzemeltetéssel, útfenntartással kapcsolatos munkák során alkalmazott legfontosabb forgalomtechnikai ismeretek átadása, a műveletek begyakoroltatása.

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

—

3.4.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Építőipari közös ismeretek

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

3.4.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Értelmezi és alkalmazza a jelzőtáblák, burkolati jelek, úttartozékok, útkörnyezet, vasúti átjárók forgalomtechnikai alapjaira vonatkozó ismereteket.	Ismeri az üzemeltetés és -fenntartás során használatos jelzőtáblák, burkolati jelek, úttartozékok jellemzőit és alkalmazási területeit.	Instrukció alapján részben önállóan	Nyitott más szakemberekkel való együttműködésre. Fontosnak tartja az alapvető biztonsági előírások betartását. Kész tevőlegesen is hozzájárulni a biz-	Információgyűjtés az internet segítségével, a kapott információk felhasználása, digitális eszközökön való tárolása.

Értelmezi és alkalmazza a közúton folyó munkákra, munkahely területének elhatárolására, elkorlátozására, előjelzésére, jelzésére vonatkozó ismereteket.	Ismeri a közúton folyó munkák, munkahely területének elhatárolására, elkorlátozására, előjelzésére, jelzésére vonatkozó szabályozást.	Instrukció alapján részben önállóan	tonságos közlekedés kialakításához, fenntartásához.	
Értelmezi és alkalmazza a lakott területen kívüli és lakott területen lévő utak forgalomtechnikai sajátosságait.	Ismeri a lakott területen kívüli és lakott területen lévő utak forgalomtechnikai sajátosságait.	Instrukció alapján részben önállóan		
Értelmezi és alkalmazza az ideiglenes forgalomszabályozásra, kézi forgalomirányításra, forgalomra veszélyes helyszínekre vonatkozó ismereteket	Ismeri az ideiglenes forgalomszabályozás, kézi forgalomirányítás, forgalomra veszélyes helyszínek eszközeit.	Irányítással		Információgyűjtés az internet segítségével, az információk felhasználása, digitális eszközökön való tárolása.

3.4.2.6 A tantárgy témakörei

3.4.2.6.1 Jelzőtáblák, burkolati jelek, úttartozékok

A jelzőtáblákra, burkolati jelekre, úttartozékokra, útkörnyezetre, vasúti átjárók forgalomtechnikai alapjaira vonatkozó általános és az üzemeltetés és -fenntartás során alkalmazott ismeretek.

3.4.2.6.2 A forgalmi rend kialakításának alapjai

A közúton folyó munkákra, munkahely területének elhatárolására, elkorlátozására, előjelzésére, jelzésére vonatkozó, lakott területen kívüli és lakott területen lévő utak forgalomtechnikai sajátosságaira vonatkozó ismeretek.

3.4.2.6.3 Ideiglenes forgalomszabályozás

Az ideiglenes forgalomszabályozásra, kézi forgalomirányításra, forgalomra veszélyes helyszínekre vonatkozó ismeretek.

3.4.3 Üzemeltetés és -fenntartás tantárgy

372/372 óra

3.4.3.1 A tantárgy tanításának fő célja

A közúti közlekedés személyek és dolgok kiépített utakon való szárazföldi helyváltoztatása. A közúti üzem a közúti közlekedés lebonyolításának rendszere. Ez a rendszer egymással kölcsönhatásban álló elemekből áll. A rendszer célja személyek és dolgok helyváltoztatásának megvalósítása.

A közúti üzemre szünet nélkül hatással van a környezet. Ez nemcsak az időjárást és a természeti környezetet jelenti. Idetartoznak azok a hatások is, amelyek a társadalomban és a gazdaságban folyó események kapcsán érik. Korszerűsödik a járműpark, nő a sebesség, a járművek össz- és tengelysúlya, nő az ipari és üzleti célú forgalom. A közúti üzem sajátossága, hogy

folyamatos és nagyon sok egyéni döntés befolyásolja, hiszen a közúti közlekedésben valamilyen módon a lakosság nagyobbik része részt vesz. Ezért az útüzemben sok a véletlenszerű jelenség, amire menet közben nagyfokú rugalmassággal kell reagálni.

Tantárgyunk a közúti üzem egyik elemével, a pályával kapcsolatos, de tudjuk, hogy ez nem független a többi elemtől. Az útpályának és tartozékainak lehetőleg olyan állapotban kell lenniük, amely megfelel a járművezetők ismereteinek és képességeinek, illetve a járművek mozgására vonatkozó törvényszerűségeknek.

Általánosan megfogalmazva az utak kezelése szorosan vett útkezelői, útüzemeltetési, fenntartási és fejlesztési feladatok összessége. Az útüzemeltetés és -fenntartás tantárgy ennek a komplex, folyamatosan fejlődő, mindannyiunk számára kiemelkedően fontos szakterületnek a szakszerű műveléséhez kíván rendszerezett alaptudást, eredményes felkészítést biztosítani.

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

3.4.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak
Építőipari közös ismeretek

3.4.3.4 A képzés órakeretének legalább 50%-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
Értelmezi a közlekedéscélpítésben alkalmazott műszaki rajzok alapvető-ségeit.	Ismeri és felismeri a műszaki rajzon található méretarány, szelvényezés, oldalesés, lejtés, emelkedés, rézsű, rézsűhajlás, vonal, felirat jelentését és szerepét.	Instrukció alapján részben önállóan		A legalapvetőbb ismeretekkel rendelkezik a tervező-programok vonatkozásában.
Magabiztosan használja az útüzemeltetés és -fenntartás kézi eszközeit.	Ismeri az útüzemeltetés és -fenntartás során alkalmazott alapvető eszközök, gépek jellemzőit, a karbantartásukra vonatkozó feladatokat.	Teljesen önállóan		

Megkülönbözteti és képes megszerezni az üzemeltetési és fenntartási munkákra vonatkozó ismereteket. Csapattagként részt vesz a szakszerű üzemeltető és útfenntartó munkálatokban.	Ismeri az üzemeltetés és útfenntartás legfontosabb tevékenységeit.	Instrukció alapján részben önállóan	Információgyűjtés az internet segítségével, az információk felhasználása és digitális eszközökön való tárolása.
Részt vesz a téli üzemeltetés során alkalmazott hófogó rács kihelyezésében.	Ismeri a téli üzemeltetés alapvetéseit, felismeri azok jelentőségét.	Irányítással	
Üzemi gyűjtőhelyen hulladéktípusonként, hulladékfajtánként vagy a hulladék jellegének megfelelően elkülönítetten gyűjti a hulladékot.	Fejleszti a környezetvédelmi szemlélethez szükséges készségeit, ismereteit. Ismeri szakterületének legfontosabb környezetvédelmi szempontjait.	Instrukció alapján részben önállóan	

3.4.3.6 A tantárgy témakörei

3.4.3.6.1 Műszaki rajz a közlekedésépítésben

A különféle műszaki rajzok az építőipari szakemberek alapvető munkaeszközei. A műszaki emberek munkájának nagyon fontos része a rajzok tanulmányozása, az egységes tervrajzértelmezés. Az úttervezési rajzok méretaránya, a rajzi elemek azonosítása, a szelvényezés, oldalesés, lejtés, emelkedés, rézsű, rézsűhajlás, vonalak, feliratok értelmezése szükséges az üzemeltetés és -fenntartás során.

3.4.3.6.2 Az útfenntartás gépei és eszközei

Az útfenntartás során számos kézi szerszámot, kézi kiegészítőt, külön végzettséghez, jogosítványhoz, hatósági engedélyhez kötött építő- és anyagmozgató gépet használnak az útfenntartó szakemberek. A képzésen résztvevőknek akkor is meg kell ismerniük a legfontosabb gépek és eszközök funkcióját, működési elvük alapvető ismereteit, vonatkozó karbantartási feladatait, ha csak a szabályozáshoz nem kötött gépeket, eszközöket használhatják. Az útfenntartás gépei és eszközei témakör oktatásakor nagy hangsúlyt kell fektetni az egyéni védőeszközök, munkabiztonsági felszerelések bemutatására és használatára.

3.4.3.6.3 Üzemeltetés

Az üzemeltetés a meglévő útpályák és tartozékaik, valamint az útkörnyezet ellenőrzésére és a forgalom biztonságos és folyamatos menetének biztosítására irányuló tevékenységek összessége. Az üzemeltetési munkákat rendszeresen és előírt gyakorisággal kell végezni.

Az üzemeltetés főbb feladatai:

- útellenőrzés,
- az útburkolat és az útkörnyezet tisztán tartása,
- a vízelvezetés folyamatos biztosítása, az árkok, folyókák, műtárgyak tisztán tartása, a forgalomra veszélyes vizek elvezetése, leeresztése,

- az úttartozékok meglétének és láthatóságának folyamatos biztosítása; ez részben tisztántartási, részben helyreállítási, pótlási feladat
- a forgalmi akadályok eltávolítása, a forgalomra veszélyes hibák jelzése, elkorlátozása, a gyorsjavítás és az ideiglenes forgalomterelések, a közúti balesetek utáni helyreállítási munkák,
- növényzetgondozás a megfelelő látótávolságok, a láthatóság, a közúti úrszelvény biztosítása mértékéig,
- a burkolatokon az izzadás elleni védekezés, az olajfolyások eltakarítása, az elemi károk elhárítása.

3.4.3.6.4 Útfenntartás

Az útfenntartás célja az úthibák keletkezésének megelőzése, azaz a tervszerű megelőző karbantartás, valamint a keletkezett hibák javítása, amellyel elérjük, hogy a hiba nem terjed tovább és megszűnik a balesetveszély. Lényegében ez a folyamatos karbantartás vagy állagmegóvás.

A fenntartási tevékenység a közutak és létesítményeik használati értékének és állagának megóvása érdekében végzett tevékenységek összessége.

Az útfenntartás célja:

- az úton a hibák keletkezésének megelőzése (ennek eszköze a tervszerű megelőző karbantartási módszerek alkalmazása),
- a keletkezett hibák gyors kijavítása, amellyel elérjük, hogy nem fokozódik az utak romlása és megszüntetjük a balesetveszélyt (ennek eszköze a folyamatos karbantartás, vagyis az állagmegóvó javítási módszerek alkalmazása).

Mindkét fenti célt úgy érhetjük el, ha a leromlási folyamatba kellő időben és a megfelelő technológiával beavatkozunk.

A tevékenységeket a tárgyak alapján csoportosíthatjuk. Így beszélhetünk

- a földmű,
- a vízvezető rendszerek,
- a növényzet,
- a burkolat,
- a műtárgyak, illetve
- az úttartozékok fenntartási munkáiról.

Ezek sokféle, műszakilag összetettebb technológiák használatát igénylik.

3.4.3.6.5 Téli útüzemeltetés

Az útüzemeltetés egyik legfontosabb területe a téli útüzemeltetés, amelynek feladata a téli időjárási körülmények között is biztosítani az utak járhatóságát, illetve a biztonságos közlekedés pályát érintő feltételeit. A téli útüzemeltetés feladata a hófúvások megelőzése helyben maradó, fix hóvédművek telepítésével, hófogó rácsok (hálók) kihelyezésével. A síkosság kialakulása szempontjából kedvezőtlen, veszélyes, ún. „mikroklímás” útszakaszok jelzése, terelőutak kijelölése a hóakadályos útszakaszok elkerülésére. Ezek a megelőző jellegű intézkedések. A téli útüzemeltetés időszakában az információk gyűjtése és továbbítása iránti igény jóval nagyobb, mint a téli időszakon kívül, ezért ilyenkor az információs szolgálat is átáll folyamatos működésre. Folyamatosan gondoskodni kell a síkosság elleni védekezésről, a hóeltakarításról, a hóakadályok megszüntetéséről.

3.4.3.6.6 Környezetvédelem a közlekedésépítésben

Környezeti szempontból az egyik legkritikusabb közlekedési alágazat a közúti közlekedés, mivel ennek környezeti hatásai rendkívül sokrétűek. A közúti közlekedés környezeti hatásainak vizsgálatakor végső célunk, hogy az útügyi tevékenységi kör minden területére vo-

natkozóan tisztában legyünk a környezetet legjobban kímélő, legkevesebb káros környezeti hatással járó módszerekkel, megoldásokkal, technológiákkal, és alkalmazzuk azokat. A környezetvédelmi szemléletet a közutak tervezése, építése, üzemeltetése és fenntartása során egyaránt érvényesíteni kell.

3.4.4 Hídüzemeltetés és -fenntartás tantárgy

120/120 óra

3.4.4.1 A tantárgy tanításának fő célja

A hidak olyan építmények, amelyek egy vonalas létesítményt (pl. út, vasútvonal, közművezeték) átvezetnek egy természetes vagy mesterséges akadály felett. A hidak igen költséges és fontos műtárgyak, amelyek az úthálózat legértékesebb részét képezik. Megóvásuk, élettartamuk meghosszabbítása fontos tevékenység. Meghibásodásuk a közúti közlekedésben komoly zavarokat tud előidézni. A hídon történő balesetek következményei súlyosabbak az úton bekövetkezőkéinél. Az útüzemeltetés és -fenntartás szakembereinek tisztában kell lenniük a műtárgyakra vonatkozó alapvető ismeretekkel, hogy a szükséges mértékben képesek legyenek állammegóvó és egyéb fenntartói munkák elvégzésére.

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

3.4.4.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Építőipari közös ismeretek

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

3.4.4.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Részt vesz a híd környezetének szakszerű tisztításában, a hídkorlát védőmázolásában.	Ismeri a hídfenntartás alapvető műveleteit. Tisztában van a közúti hidak és műtárgyak alapfogalmaival, a hídüzemeltetés és hídfenntartás jelentőségével.	Instrukció alapján részben önállóan		

3.4.4.6 A tantárgy témakörei

3.4.4.6.1 Közúti hidak és hídszerkezetek alapfogalmai

A témakör elkülöníthető egységei:

- Közúti hidak és hídszerkezetek alapfogalmai.
- Hídépítési alapfogalmak.

- A hidat érő hatások, igénybevételek.
- A hidak osztályozása

3.4.4.6.2 Hídüzemeltetés

A legfontosabb feladatok, tennivalók a hídüzemeltetésben:

- A híd felületének tisztán tartása. A kiemelt szegély menti sávot, a lefolyó feletti rácsokat különös gondossággal kell tisztán tartani. Ezzel érhető el, hogy ne alakuljanak ki pangó vizek.
- A közúti jelzések láthatóságának biztosítása. A nem megfelelő vagy nem látható táblák balesetveszélyt és szélsőséges esetben a híd jelentős megrongálódását okozhatják.
- A kiemelt szegélyek felső élét gyakran élvédő szögvas beépítésével védik a sérülésektől. Nagyobb jármű a szegélynek hajtván kimozdíthatja ezeket a szögvasakat, amelyek a forgalmi sávba benyúlva súlyos sérüléseket, balesetet okozhatnak. Ezeket vissza kell helyezni, végső soron akár kivágni a végleges javítás elvégzéséig.
- A dilatációs szerkezeteknél is előfordulhat kimozdulás, profilgumi-kipattanás. Ezeket azonnal kell javítani.
- A hídkorlátok is sérülésre érzékeny szerkezetek, főleg olyan hidakon, ahol nincs szalagkorlát. A korláthibákat a lehető legrövidebb időn belül javítani kell. A sérülés mértékétől függően szakkivitelező bevonása szükségessé válhat.
- Az útburkolatokon gyakran kátyúk keletkeznek, amelyek nagy dinamikus hatást keltenek, és a hídszigetelést is rövid idő alatt tönkretelhetik. Ezek helyi javítását rövid időn belül el kell végezni.
- Lehetőség szerint a koronaélen kívüli kaszálások alkalmával, de minimum évente egyszer el kell végezni a híd környezetének rendezését, amely alatt a szemétszedést, a rézsűkúpok és a híd alatti tér kaszálását, cserjézését, valamint a vizsgáológépcsőket, vizsgálójárdák hordaléktól való megtisztítását értjük.
- A közművezeték állapotát ellenőrizni kell, és meghibásodás esetén a szükséges intézkedést meg kell tenni.
- A hídszemlék során ellenőrizni kell a híd pályaszintről nem látható részeit is, és hiába gyanúja esetén értesíteni kell a hídmérnököt.

3.4.4.6.3 Hídfenntartás

A hídfenntartási munkák előre ütemezett módon, megtervezve és előkészítve végzendők, és – ellentétben az üzemeltetéssel – nem folytonos, hanem időszakos tevékenységek.

Elsődleges cél a hidak alapozásának, a felmenő szerkezetnek és a főtartó szerkezetnek a kívánatos és műszakilag elvárt állapotát biztosítani. Ezek szavatolják a teljes hídszerkezet elvárt élettartamát és a teljes szerkezet állékonyságát, egyben forgalombiztonságát.

További alapvető hídfenntartási munkák:

- Acélelemek, korlátok védőmázolása.
- Betonszerkezetek javítása.

3.5 Útépítés megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

669/732 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Az Útépítés tanulási terület célja a megfelelő szakember-utánpótlás kiképezése a közlekedés-építés területén. A tanulási terület elsajátítását követően a tanulók alkalmasak lesznek leendő munkahelyükön többek között

- az építőanyagok helyes kiválasztására és alkalmazására;
- a közúton lévő állandó, mozgó, illetve pontszerű munkahelyek elkorlátozására és jelzésére;
- az útépítés során használatos eszközök magabiztos használatára és karbantartására;
- irányítással, csapattagként olyan útépítési, fenntartási, javítási feladatok elvégzésére, mint a rézsűépítés, szegélyépítés, árokrendezés, padkaépítés, aszfaltbeépítés, térkövezés.

3.5.1 Anyagismeret (útépítés) tantárgy

93/93 óra

3.5.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az építőipar története során az építőanyagok készítése, megválasztása és felhasználása tapasztalatokon alapult. Kezdetben természetes eredetű építőanyagokat alkalmaztak, pl. követ, fát. A kémiai és fizikai ismeretek fejlődése azután lehetővé tette az anyagok tudományos megismerését. Kifejlődött az építőanyag-kutatás és az építőanyagok minőségét ellenőrző anyagvizsgálat.

A hagyományos építési módok és a természetes anyagok a gazdasági élet fejlődésével nem tudták kielégíteni sem a mennyiségi, sem a minőségi igényeket. A hiányok pótlására mind több mesterséges építőanyagot (pl. aszfalt, acél, beton, vasbeton, műanyag) kellett előállítani.

Az építkezésekhez nagy mennyiségű építőanyag gyártása szükséges. Ez megkövetelte, hogy az anyagok méreteit és minőségét egységesítsék, szabványosítsák. A szabványok (pl. MSZ) és a műszaki előírások meghatározzák az építőanyagokkal szemben támasztott követelményeket. Az építőanyagok előírt minőségét ellenőrizni kell, akár gyári termék, akár az építési helyen kitermelt vagy előállított építőanyag. Az építők felelősek a beépített anyagok megfelelő minőségéért, ezért nagyon fontos, hogy a szakemberek, akik mindennapi munkájuk során használják az anyagokat, ismerjék ezek jellemző tulajdonságait, felhasználásuk területeit és módjait. Az anyagismeret tantárgy segítségével megvalósítható az építési anyagokat gyakorlatban is alkalmazó szakemberek alapképzése, megfelelő felkészítése.

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

—

3.5.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Építőipari közös ismeretek

3.5.1.4 A képzés órakeretének legalább 50%-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
Alkalmazza az útépités során használatos matematikai, fizikai, szilárdságtani alapfogalmakat.	Ismeri az útépitésben használatos matematikai, fizikai, szilárdságtani alapfogalmakat.	Instrukció alapján részben önállóan	Nytott más szakemberekkel való együttműködésre.	
Alkalmazza az útépitéshez szükséges kőzetekre, talajokra, útburkolókövekre, kőanyagokra, adalékanyagokra, kötőanyagokra vonatkozó ismereteit.	Ismeri az útépitésben alkalmazott legfontosabb útburkolókövek, kőanyagok, adalékanyagok jellemzőit és tulajdonságait.	Instrukció alapján részben önállóan		Információgyűjtés az internet segítségével, az információk felhasználása, digitális eszközökön való tárolása.
Alkalmazza az útépitéshez szükséges aszfaltokra vonatkozó ismereteit.	Ismeri az útépités során alkalmazott aszfaltok jellemzőit és tulajdonságait.	Instrukció alapján részben önállóan		
Alkalmazza az útépités során használatos műanyagokra, fémekre, faanyagokra vonatkozó ismereteit.	Ismeri az útépitéshez alkalmazott műanyagok, fémek, faanyagok jellemzőit és tulajdonságait.	Instrukció alapján részben önállóan		Információgyűjtés az internet segítségével, az információk felhasználása, digitális eszközökön való tárolása.

3.5.1.6 A tantárgy témakörei

3.5.1.6.1 Közlekedésépítésben használt anyagok

- Az útépitésben alkalmazott legfontosabb anyagok alapvető matematikai, fizikai, szilárdságtani alapfogalmainak ismertetése.
- A talaj, mint építőanyag, a fa mint építőanyag, a kőzetekre vonatkozó ismeretek, a természetes kőanyagok és kötőanyagok kivitelezési munkákkal kapcsolatos jellemzői, tulajdonságai és sajátosságai.
- Előre gyártott építési termékek, betonok, vasbetonok, adalékszerek, aszfaltok, bitumenek, mesterséges kötőanyagok, műanyagok, betonok, vasbetonok, adalékszerek, aszfaltok, bitumenek, fémek, vegyi anyagok, festékek kivitelezési munkákkal kapcsolatos jellemzői, tulajdonságai és sajátosságai.

3.5.2 Forgalomtechnika (útépítés) tantárgy

124/124 óra

3.5.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A közlekedők tájékoztatásának eszközei a közúti jelzőtáblák (KRESZ) és az egyéb forgalomtechnikai jelzések. A járművezetők jelzésekkel, jelekkel kapnak tájékoztatást és utasítást arról, hogy mire számíthatnak, illetőleg milyen magatartást kötelesek tanúsítani.

A forgalomtechnika röviden megfogalmazva a közlekedésbiztonságot szolgáló jelbeszéd. A forgalomtechnika magában foglalja mindazt az elméleti és gyakorlati – műszaki tevékenységet, amely a közúti forgalom tervezésével, elemzésével, kutatásával, szervezésével, szabályainak alkalmazásával, irányításával, jelzéseinek és jelzésrendszereinek kialakításával, alkalmazásával, valamint ezek regisztrálásával, dokumentálásával és korszerű nyilvántartásával foglalkozik. A Forgalomtechnika tantárgy fő célja az útépítéssel kapcsolatos munkák során alkalmazott legfontosabb forgalomtechnikai ismeretek átadása, az ilyen jellegű műveletek begyakoroltatása.

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

3.5.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Építőipari közös ismeretek

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

3.5.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Alkalmazza az autópályákkal, autóutakkal, a lakott területen kívüli és a lakott területen belüli útépítési munkákkal kapcsolatos forgalomtechnikai ismereteket.	Ismeri az autópályák, autóutak, lakott területen kívüli és lakott területen belüli útépítési munkák forgalomtechnikai sajátosságait.	Irányítással		Információgyűjtés az internet segítségével, az információk felhasználása, digitális eszközökön való tárolása.
Alkalmazza a közúton folyó munkák során használatos jelzőtáblákat és elkorlátozó elemeket.	Ismeri a munkahelyek elkorlátozásának eszközeit és a közúton végzett munkák során alkalmazható jelzőtáblákat.	Jelöljön ki egy elemet.		

3.5.2.6 A tantárgy témakörei

3.5.2.6.1 Közlekedésépítési kivitelezések során alkalmazott forgalomtechnika Autópályák, autóutak, lakott területen kívüli és lakott területen belüli útépítési munkahelyekre vonatkozó ismeretek. A munkahelyek elkorlátozásának eszközei; a közúton végzett munkák során alkalmazható jelzőtáblák ismerete.

3.5.3 Útépítési ismeretek tantárgy

452/515 óra

3.5.3.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az útépítési ismeretek általános, rendszerezett tudást biztosít az alépítmények, fagyvédő rétegek, felépítmények, aszfaltburkolatok, szegélyépítés, vízelvezetés, padkaépítés, speciális útépítési elemek beépítésének kivitelezési munkái kapcsán. Cél, hogy a tanulók szert tegyenek arra az alapvető útépítő tudásra, amelyet irányítással, csapattagként képesek lesznek alkalmazni konkrét építési, fenntartási, javítási feladatok kapcsán.

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

3.5.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Építőipari közös ismeretek

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

3.5.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Bemutatja és leírja az útépítési tervdokumentáció munkarészeit.	Ismeri és felismeri az útépítési tervdokumentációk kötelező, illetve eseti munkarészeit, a tervrajzok alapvető tartalmi követelményeit.	Instrukció alapján részben önállóan	A munkálatok során törekszik a pontosságra, együttműködésre. Törekszik a szakszerű kivitelezésére.	Részt vesz számítógépes tervezőprogram bemutatásán.
Magabiztosan használja az útépítés kézi eszközeit.	Ismeri az útépítés során alkalmazott alapvető eszközök, gépek jellemzőit, a karbantartásukra vonatkozó feladatokat.	Instrukció alapján részben önállóan	Felismeri a munkavégzés egyes fázisaiban a veszélyhelyzeteket, és mindent megtesz azok elkerülése érdekében.	

Rendszerezi az útépítő munkákra vonatkozó ismereteket. Csapatagként részt vesz szakszerű útépítő kivitelezésben.	Ismeri az útépítés legfontosabb tevékenységeit.	Irányítással	Információgyűjtés az internet segítségével, az információk felhasználása, digitális eszközökön való tárolása.
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

3.5.3.6 A tantárgy témakörei

3.5.3.6.1 Az útépítés gépei és eszközei

Az útépítés során számos kéziszerszámot, kézi kisgépet, külön végzettséghez, jogosítványhoz, hatósági engedélyhez kötött építő- és anyagmozgató gépet használnak az útfenntartó szakemberek. A képzésen részt vevőknek akkor is meg kell ismerniük a legfontosabb gépek és eszközök funkcióját, működési elvük alapvető ismereteit, vonatkozó karbantartási feladatait, ha csak a szabályozáshoz nem kötött gépeket, eszközöket használhatják. Az útépítés gépei és eszközei témakör oktatásakor nagy hangsúlyt kell fektetni az egyéni védőeszközök, munkabiztonsági felszerelések bemutatására és használatára.

3.5.3.6.2 Úttervezési rajzok

A különféle műszaki rajzok az építőipari szakemberek alapvető munkaeszközei közé tartoznak. A műszaki emberek munkájának nagyon fontos része a rajzok tanulmányozása, az egységes tervrajzértelmezés. Az útépítőknek az alapfogalmakon túl ismerniük kell az útépítési tervdokumentációk kötelező, illetve eseti munkarészeit, a tervrajzok alapvető tartalmi követelményeit is. .

3.5.3.6.3 Útépítési ismeretek

Az alábbi feladatok elméleti és gyakorlati ismerete:

- alépitményekre, burkolatalapokra, útburkolatokra, útkörnyezetre, úttartozékokra vonatkozó kivitelezési ismeretek;
- rézsűburkolat javítása, építése;
- árokburkolat javítása, építése;
- útpadka javítása, építése;
- szegélyépítés;
- térkövezés;
- aszfaltbeépítés.

3.5.3.6.4 Épületinformációs modellezés

A BIM alapjai

Műszaki tervdokumentáció értelmezése

Adott munkatevékenységhez szükséges információk kinyerése

Mérési ill. üzemeltetési adatok rögzítése

4 RÉSZSZAKMA

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

4.1 A részszakma megnevezése: Útfenntartó

4.1.1 A részszakma ajánlott szakmai tartalma:

Az oktatási egység 3. fejezetben szereplő azonosító száma	Az oktatási egység megnevezése
3.4.1	Anyagismeret (útfenntartás) tantárgy
3.4.2	Forgalomtechnika (útfenntartás) tantárgy
3.4.3	Útüzemeltetés és –fenntartás tantárgy
3.4.4	Hídüzemeltetés és –fenntartás tantárgy

5 EGYEBEK

TARTALOM

1 A SZAKMA ALAPADATAI.....	1
2 A KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA.....	1
3 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA.....	6
3.1 Munkavállalói ismeretek megnevezésű tanulási terület.....	6
3.1.1 Munkavállalói ismeretek tantárgy 18/18 óra.....	6
3.2 Munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tanulási terület.....	8
3.2.1 Munkavállalói idegen nyelv tantárgy 62/62 óra.....	8
3.3 Építőipari közös ismeretek megnevezésű tanulási terület.....	12
3.3.1 Építőipari alapismeretek tantárgy 126/126 óra.....	12
3.3.2 Építőipari kivitelezési alapismeretek tantárgy 324/324 óra.....	14
3.3.3 Építőipari rajzi alapismeretek tantárgy 72/72 óra.....	16
3.3.4 Munka- és környezetvédelem tantárgy 36/36 óra.....	17
3.4 Útfenntartás megnevezésű tanulási terület.....	19
3.4.1 Anyagismeret (útfenntartás) tantárgy 150/150 óra.....	19
3.4.2 Forgalomtechnika (útfenntartás) tantárgy 150/150 óra.....	21
3.4.3 Útüzemeltetés és -fenntartás tantárgy 372/372 óra.....	22
3.4.4 Hídüzemeltetés és -fenntartás tantárgy 120/120 óra.....	26
3.5 Útépítés megnevezésű tanulási terület.....	28
3.5.1 Anyagismeret (utépítés) tantárgy 93/93 óra.....	28
3.5.2 Forgalomtechnika (utépítés) tantárgy 124/124 óra.....	30
3.5.3 Útépítési ismeretek tantárgy 452/515 óra.....	31
4 RÉSZSZAKMA.....	33
4.1 A részszakma megnevezése: Útfenntartó.....	33
5 EGYEBEK.....	33