

PROGRAMTANTERV

a

15. KÖZLEKEDÉS ÉS SZÁLLÍTMÁNYOZÁS ágazathoz tartozó 5 1041 15 08 VASÚTFORGALMI SZOLGÁLTATTEVŐ TECHNIKUS SZAKMÁHOZ

1 A SZAKMA ALAPADATAI

- 1.1 Az ágazat megnevezése: Közlekedés és szállítmányozás
- 1.2 A szakma megnevezése: Vasútforgalmi szolgálattevő technikus
- 1.3 A szakma azonosító száma: 5 1041 15 08
- 1.4 A szakma szakmairányai: —
- 1.5 A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5
- 1.6 A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5
- 1.7 Ágazati alapoktatás megnevezése: Műszaki ágazati alapoktatás
- 1.8 Kapcsolódó részsakmák megnevezése: —

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		9.	10.	11.	12.	13.	A képzés összes óraszama	1/13.	2/14.	A képzés összes óraszama
Évfolyam összes óraszama		252	324	458	480	712	2226	1172	1054	2226
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	0	18	0	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 (technikus szakmák esetén)	Munkavállalói idegen nyelv	0	0	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
Műszaki alapozás	Villamos alapismeretek	108	180	0	0	0	288	288	0	288
	Villamos áramkör	36	54				90	90		90
	Villamos áramkör ábrázolása	18					18	18		18
	Villamos áramkör kialakítása	36					36	36		36
	Villamos biztonságtechnika	18	18				36	36		36
	Villamos áramkörök mérése, dokumentálása		108				108	108		108

	Gépészeti alapismeretek	144	126	0	0	0	270	270	0	270
	Munkabiztonság, tűz- és környezetvédelem	18					18	18		18
	Műszaki rajz alapjai	36	36				72	72		72
	Anyag- és gyártásismeret	18					18	18		18
	Fémipari alapmegmunkálások	72					72	72		72
	Projektmunka		90				90	90		90
	Tanulási terület összórászáma	252	306	0	0	0	558	558	0	558
Közlekedés általános ismerete	Közlekedési alapismeretek	0	0	72	0	0	72	72	0	72
	Közlekedéstörténet			20			20	20		20
	Közlekedési alapfogalmak			10			10	10		10
	Közlekedésbiztonság			7			7	7		7
	A vasúti közlekedés technikája			10			10	10		10
	Vasúti pályák felügyelete, építése, karbantartása			7			7	7		7
	Egységirakománypépzés, kombinált fuvarozás			12			12	12		12
	Munkajogi alapfogalmak			6			6	6		6
	Közlekedési alágazatok technikája	0	0	48	0	0	48	48	0	48
	Közúti közlekedés technikája			12			12	12		12
	Vízi közlekedés technikája			12			12	12		12
	Légi- és csővezetékes szállítás technikája			12			12	12		12
	A járművek menetellenállásai és menetdinamikája			12			12	12		12
	Közlekedésüzemvitel	0	0	36	36	0	72	36	36	72
	Vasúti közlekedés üzemvitele			10	10		20	10	10	20
	Közúti közlekedés üzemvitele			8	7		15	8	7	15
	Vízi közlekedés üzemvitele			7	8		15	7	8	15
Légi- és csővezetékes szállítás üzemvitele			9	9		18	9	9	18	

	A közlekedés, a gazdaság és a társadalom kapcsolata			2	2		4	2	2	4
	Tanulási terület összórászáma	0	0	156	36	0	192	156	36	192
Vasútüzemi ismeretek	Vasúti gépészeti ismeretek	0	0	0	60	84	144	0	144	144
	A járművek, vonatok fékberendezéseinek üzemeltetése és vizsgálata				36	36	72		72	72
	Vontató- és vontatottjármű-ismeret				24	24	48		48	48
	Vasúti munkagépek és üzemeltetésük					24	24		24	24
	Vasútföldrajz	0	0	60	0	0	60	60	0	60
	A vasúti közlekedés feladata, jellemzői			4			4	4		4
	Vasútvonalak osztályozása			5			5	5		5
	Magyarország vasúthálózata, fővonalak, elágazások			32			32	32		32
	Jelentősebb vasúti hidak, alagutak			5			5	5		5
	Magyarország határátmenetei			4			4	4		4
	Nemzetközi korridorok/folyosók Európában és Magyarországon			10			10	10		10
	Tanulási terület összórászáma	0	0	60	60	84	204	60	144	204
Pályavasúti berendezések ismerete	Biztosítóberendezések	0	0	0	54	90	144	0	144	144
	Biztosítóberendezési alapelvek				30	0	30		30	30
	Biztosítóberendezési szerkezetek				24		24		24	24
	Mechanikus-kulcsos berendezések					8	8		8	8
	Elektronikus biztosítóberendezések					14	14		14	14
	Jelfogófüggéses biztosítóberendezések					14	14		14	14
	Elektronikus, számítógépalapú biztosítóberendezések					16	16		16	16
	Jelfogófüggéses automata térközbiztosító berendezések					16	16		16	16
	Automata sorompóberendezések					12	12		12	12
	Emelt sebességű közlekedés biztosítása					10	10		10	10

	Távközlési és erősáramú berendezés ismeretek	0	0	62	60	0	122	0	122	122
	Távbeszélő rendszerek			14	0		14		14	14
	Rádiórendszerek, adatátviteli rendszerek			12			12		12	12
	Villamos alállomások			12			12		12	12
	Felsővezetéki berendezések			12			12		12	12
	Hangrendszerek, utastájékoztató rendszerek				20		20		20	20
	Villamosított vasútvonalakra jellemző általános előírások és fogalmak			12	18		30		30	30
	Villamosított vasútvonalon rendkívüli helyzetekben követendő eljárások				10		10		10	10
	A forgalmi szervezet munkavégzésére vonatkozó rendelkezések				12		12		12	12
	Pályavasúti berendezések üzeme	0	0	0	0	36	36	0	36	36
	Távközlő, biztosítóberendezési és erősáramú berendezések üzeme					36	36		36	36
	Tanulási terület összóraszáma	0	0	62	114	126	302	0	302	302
Vasúti jelzési ismeretek	Vasúti jelzési ismeretek	0	0	72	126	78	276	180	96	276
	Jelzési alapfogalmak			12	8		20	20		20
	Fényjelzők jelzéseinek értelmezése			16	14	6	36	30	6	36
	Alakjelzők jelzéseinek értelmezése			8	10		18	18		18
	Vezetőállás-jelzők jelzéseinek értelmezése				10		10	10		10
	Tolatási mozgást szabályozó jelzők jelzéseinek értelmezése			4	16		20	10	10	20
	Egyéb jelzők, figyelmeztető jelek				36	16	52	36	16	52
	Kézi- és a vonatokon alkalmazható jelzések					20	20	8	12	20
	Használhatatlan-, nem üzemszerűen működő jelzők					16	16		16	16
	Jelzési ismeretek			32	32	20	84	48	36	84
	Tanulási terület összóraszáma	0	0	72	126	78	276	180	96	276

Vasúti forgalmi ismeretek	Vasúti forgalmi ismeretek	0	0	72	144	362	578	164	414	578
	Váltók és útsorompók kezelése			36			36	36		36
	Tolatószolgálat, vonatelőkészítés			36	40		76	36	40	76
	Vonatközlekedtetés				42	80	122	30	92	122
	Szolgálat a vonatokon					50	50		50	50
	Lassúmenetek, vágányzárak					40	40		40	40
	Téli időjárás esetén követendő eljárás					18	18		18	18
	Rendkívüli események					24	24		24	24
	Központosított-, egyszerűsített forgalom-irányítás					30	30		30	30
	Vasúti jármű- és vonatadatok kezelése					30	30		30	30
	Forgalomszabályozás üzeme				62	90	152	62	90	152
	Tanulási terület összórászáma	0	0	72	144	362	578	164	414	578
Munkahelyi egészség és biztonság	Munkahelyi egészség és biztonság	0	0	36	0	0	36	36	0	36
	Munkavédelmi alapismeretek			7			7	7		7
	Munkahelyek kialakítása			8			8	8		8
	Munkavégzés személyi feltételei			5			5	5		5
	Munkaeszközök biztonsága			6			6	6		6
	Munkakörnyezeti hatások			5			5	5		5
	Munkavédelmi jogi ismeretek			5			5	5		5
	Tanulási terület összórászáma	0	0	36	0	0	36	36	0	36
Egybefüggő szakmai gyakorlat:		0	0	140	160			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 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 portálok 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 (technikus szakmák esetén)

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 hatékony 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, 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 a formai és tartalmi követelményeknek megfelelően megfogalmazni, megértsék egy munkaszerződés alapvető idegen nyelvi fordulatait, kifejezéseit.

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

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

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

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

3.2.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Idegen nyelvek

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

3.2.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

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

Az állásinterjú, 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		
Az állásinterjúhoz kapcsolódóan telefonbeszélgetést folytat, időpontot egyeztet, tényeket tisztáz.	Tisztában van a telefonbeszélgetés szabályaival és általános nyelvi fordulataival.	Teljesen önállóan		
A munkaszerződések, munkaköri leírások szókincsét munkájára vonatkozóan alapvetően megérti.	Ismeri a munkaszerződés főbb elemeit, leggyakrabban idegen nyelvű kifejezéseit. A munkaszerződések, munkaköri leírások szókincsét értelmezni tudja.	Teljesen önállóan		

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 szókincsét 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, szakmájában használt gyakori kifejezéseket, valamint a szakmája gyakorlásához szükséges kulcsfontosságú kompetenciák kifejezéseit idegen nyelven. Az álláshirdetések alapján begyakorolja, 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. időjárás, közlekedés (odajutás, parkolás, épületen belüli tájékozódás), étkezési lehetőségek (cégnél, környéken), család, hobbi, szabadidő (szórakozás, sport). A tanulók begyakorolják a kérdésfeltevést és a beszélgetésben való aktív részvétel szabályait, fordulatait.

Az állásinterjút megelőzően gyakran telefonos egyeztetésre is sor kerül, ezért a tanulónak fontos a telefonbeszélgetések szabályait és fordulatait is megismernie, elsajátítania.

A témakör során elsősorban a tanulók produktív kompetenciája fejlődik (beszédkészség), de a témához kapcsolódó internetes videók és egyéb hanganyagok hallgatása során receptív készségeik is fejlődnek (hallás utáni értés).

3.2.1.6.4 Állásinterjú

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

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

A témakör tanítása során az állásinterjú lefolytatásán kívül fontos, hogy a tanuló ismerje a munkaszerződés azon szakkifejezéseit, részeit is, amelyek szakmájához kötődhetnek.

A munkaszerződések kulcskifejezéseinek elsajátítása és fordítása révén alkalmas lesz arra, hogy a leendő saját munkaszerződését, illetve munkaköri leírását lefordítsa és értelmezze.

A témakör során elsősorban a tanuló produktív kompetenciája fejlődik (beszédkészség), de a témához kapcsolódó videók és egyéb hanganyagok hallgatása során a receptív készségek is fejlődnek (hallás utáni értés), valamint a munkaszerződés-minták szövegének olvasása során az olvasott szövegértés is fejleszhető.

3.3 Műszaki alapozás megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

558/558 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Egyszerű hálózatokban, alapvető áramköri elemek felhasználásával összeállít egy kapcsolást, a villamos biztonsági előírások figyelembevételével. Ehhez az áramforrástól a kapcsolón át az egyszerű terhelésig és/vagy a kapcsolót helyettesítő félvezetőig különféle áramköri elemeket felhasznál, az alkatrészek funkcionalitására összpontosítva. Egyszerű méréseket végez (feszültség, áram, ellenállás). Munkáját a villamos biztonsági előírások figyelembevételével végzi. Ismeri a túláram fogalmát, érti az egyszerű zárlatvédelmi eszközök (olvadóbetét, kis-megszakítók) működését. A tanítási terület fő célja, hogy a tanulók megismerjék a gépészet alapozó műveleteit, és ezek önálló elvégzéséhez megfelelő gyakorlatot szerezzenek. A gyakorlati tevékenységek elvégzése mellett ismerjék meg azoknak az anyagoknak a tulajdonságait, egyszerű alakítási lehetőségeit, felhasználási területeit, amelyekkel dolgoznak. A gyakorlati tevékenységek elvégzése műszaki dokumentációk alapján történik, melyek információtartalmát meg kell ismerni, tudni kell értelmezni, és az alkatrészeket ezek alapján kell legyártani. Az elkészített alkatrészek felhasználhatóságáról mérésekkel, minősítéssel kell dönten. Az alapozó ismeretek megszerzése során a megfelelő alkatrészek összeszerelését, kötések létrehozását is el kell végezni a megadott összeállítási dokumentáció alapján. A munkavégzés folyamán be kell tartani a munka- és balesetvédelmi, tűzvédelmi előírásokat.

3.3.1 Villamos alapismeretek tantárgy

288/288 óra

3.3.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanulók ismerjék a villamos szempontból legfontosabb fém és nemfém anyagokat, az anyagok technológiai jellemzőit, megmunkálási lehetőségeit. A tanulók rendelkezzenek alapvető elektrotechnikai ismeretekkel. Megbízhatóan használják az elektrotechnikai alapfogalmakat, a villamos mennyiségek jelöléseit és azok mértékegységeit. Ismerjék az egyszerű villamos áramköröket, azok alapvető létesítési, üzemeltetési és védelmi megoldásait. Tudjon különbséget tenni energetikai és jelátviteli áramkör között. Ismerjék a villamos rajzokat, azok alapján képesek legyenek egyszerű áramkörök kialakítására. Biztonságosan használjanak kézi szerszámokat, kisépeket a technológiai alpműveletek során. A mechanikus és villamos kötések készítésénél kezűgyességük, műszaki szemléletük fejlesztése is fontos cél. Ismerjék a villamosság veszélyeit, az ellenük való védekezés módjait. Villamos balesetek alkalmával képesek legyenek mentésre, elsősegélynyújtásra. Ismerjék az egészséget nem veszélyeztető, biztonságos munkavégzés alapelveit, képesek legyenek a körültekintő, megfontolt munkavégzésre.

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

3.3.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika, fizika, informatika, egyismeretlenes egyenletek, villamosságtan

3.3.1.4 A képzés órakeretének legalább 50%-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
Egyszerű számításokat végez a villamos alapparaméterek között.	Ismeri az egyszerű áramkör villamos alapparamétereit, összefüggéseit, törvényeit.	Teljesen önállóan	Törekszik az igényesen elkészített dokumentáció megalkotására. Kritikusan szemléli az internetről letöltött kapcsolásokat. Fontosnak tartja a mérőhely rendjét és tisztaságát.	
Kiválasztja a feladat megoldására alkalmas eszközöket az alkatrészeknél található jelölések és a katalógusadatok alapján.	Ismeri az egyszerű áramkör felépítését, anyagait, eszközeit.	Instrukció alapján részben önállóan		Online katalógust használ.
Adott feladathoz kapcsolási rajzokat készít és értelmez, szabványos jelölések alkalmazásával.	Ismeri az egyszerű világítási áramköröket.	Teljesen önállóan		Az internetről kapcsolásokat tölt le.
Kiválasztja a méréshez szükséges műszereket.	Ismeri a villamos műszerek jellemzőit és használatuk módját.	Instrukció alapján részben önállóan		
Mérési tevékenységeket végez a biztonságvédelmi előírások betartásával.	Ismeri a biztonságvédelmi szabványok előírásait és a mérési módszereket.	Instrukció alapján részben önállóan		
Mérési tevékenységét dokumentálja, jegyzőkönyvet készít, az eredményt kiértékeli.	Ismeri a dokumentációkészítés alapelveit.	Teljesen önállóan		Irodai alapszoftvert használ.
Felismeri a hiba- és túláramvédelmi eszközök jelzéseit.	Ismeri az egyszerű áramkörök alapvető védelmeit, azok eszközeit.	Teljesen önállóan		

3.3.1.6 A tantárgy témakörei

3.3.1.6.1 Villamos áramkör

Villamos alapfogalmak (töltés, áram, feszültség, ellenállás, vezetés, teljesítmény, munka, hatásfok)

Az áramkör és a villamos áramkör fogalma, felépítése, működése, jellemzői, ábrázolása, összefüggések

Villamos energiaforrások csoportosítása, jellemzői

Fogyasztók csoportosítása, jellemzői

Ellenállás, fajlagos ellenállás

Ohm törvénye

Az anyagok csoportosítása villamos szempontból; vezető, szigetelő, félvezető fogalma; példák a különböző anyagokra

A vezetők ellenállását meghatározó tényezők (anyagi minőség, hossz, keresztmetszet)

A vezeték ellenállása

A vezetők és szigetelők ellenállásának hőmérsékletfüggése.

Az összetett áramkörök fogalma, felépítése, elemei (csomópont, ág, hurok)

Az összetett áramkörök alaptörvényei és alkalmazásuk (Kirchhoff I., II, áramosztás, feszültségosztás)

Ellenállások soros, párhuzamos eredője, vegyes kapcsolása két-három ellenállás esetén

Feszültség- és áramforrások soros és párhuzamos kapcsolása, átalakítása

Egyszerű energiaforrások (ideális és valóságos feszültségforrás); a feszültségforrás jellemzői (üresjárási feszültség, kapocsfeszültség, belső ellenállás, rövidzárási áram)

Összetett áramkörök egyszerűsítése

3.3.1.6.2 Villamos áramkör ábrázolása

Villamos rajzok fogalma, fajtái (egyvonalas, többvonalas, elvi, kapcsolási, szerelési, elrendezési, nyomvonal-, áramutas stb.)

A villamos rajzok felépítése

Vezetékek ábrázolása – vonalak

Készülékek ábrázolása – jelképek

Érintkezők és működtetésük (a kapcsoló fogalma, szerepe az áramkörben, jellemzői)

Fontosabb kapcsolófajták (nyomógomb, mágneskapcsoló [relé])

Félvezető alapú alkatrészek (dióda, LED, tranzisztor)

A villamos rajzok szerepe, használata

Villamos rajzok készítése szabadkézzel és szimulációs szoftverrel (pl. FluidSIM)

Villamos rajzok olvasása, értelmezése

3.3.1.6.3 Villamos áramkör kialakítása

Egyszerű áramkörök kialakítása, működtetése dokumentáció alapján, a villamos biztonsági előírások figyelembevételével

Áramkörök előkészítése feszültség alá helyezésre – szerelői ellenőrzés – készre jelentés

Világítási áramkörök

Egyszerű világítási alapkapsolásokat képes legyen összeállítani (egysarkú kapcsolás, két-sarkú [leválasztó] kapcsolás, váltó kapcsolás)

Mágneskapcsoló (relé) alkalmazásával öntartó kapcsolást képes kialakítani (pl. kétkezes indítás, vészleállítás több helyről, egy készülék bekapcsolása és leállítása több helyről)

3.3.1.6.4 Villamos biztonságtechnika

Villamos biztonságtechnikai ismeretek, MSZ1 szerinti feszültség szintek (kisfeszültség, nagyfeszültség, törpefeszültség)

A villamos áram élettani hatásai; az áramütéses baleset súlyosságát befolyásoló tényezők

Az áramütés elleni védelem fogalma

Alapvédelem (közvetlen érintés elleni védelem); szigetelés, burkolat; az IP-védettség fogalma

Hibavédelem (közvetett érintés elleni védelem)

A táplálás önműködő lekapcsolása védelmi mód fogalma, működési elve

A földelővezető színjelölése, a védelmi mód jele a fogyasztói készüléken

Kettős és megerősített szigetelés

A védelmi mód működési elve

A védelmi mód jele a fogyasztói készüléken

Törpefeszültség

A védelmi mód működési elve

A védelmi mód jele a fogyasztói készüléken

Védőelválasztás

A védelmi mód működési elve

A védelmi mód jele a fogyasztói készüléken

Az MSZ 1585 alapján a szakképzett, kioktatott és laikus személy fogalma (példákkal)

A feszültségmentesítés lépései; azok alkalmazása épületen (lakóépületen) belül.

Műszaki mentés kisfeszültségen; áramütött személy kiszabadítása az áramkörből; az elsősegélynyújtás alapjai

Biztonságos munkavégzéshez szükséges biztonságtechnikai alapismeretek, veszélyhelyzetek felismerése

3.3.1.6.5 Villamos áramkörök mérése, dokumentálása

Mérési alapismeretek, műveletek: a mérés fogalma, analóg és digitális műszerek jellemzői, használata, feszültség mérése, áram mérése

Műszerek jelzései, mért értékek leolvasása

Méréshatár, skála, mért érték, pontosság

Analóg és digitális műszer kiválasztása, használata

Árammérő jellemzői, csatlakoztatása az áramkörhöz

Feszültségmérő jellemzői, csatlakoztatása az áramkörhöz

Ellenállásmérés jellemzői, csatlakoztatás az áramkörhöz

Multiméter használata

Megfelelő műszer kiválasztása, az optimális mérés határ megválasztása

Egyszerű áramkörön alpmérések végzése (áramerősség, feszültség, ellenállás)

Lineáris és nem lineáris fogyasztókon mérési sorozat végzése. Egyszerű lineáris fogyasztó U-I jelleggörbéjének felvétele

Egyszerű nem lineáris fogyasztó pl. izzó U-I jelleggörbéjének felvétele

Logikai kapcsolatok, ÉS, VAGY kapuk, logikai kapcsolatok megvalósítása kapcsolók és tranzisztorok segítségével

Mérési sorozat önálló elvégzése, dióda alpműködésének megértése céljából (egyenáramú megközelítés)

Az elvégzett munkák szakszerű dokumentálása mérési jegyzőkönyv és/vagy munkanapló formájában. Egyszerű irodai szoftverekkel mérési jegyzőkönyv készítése. A mérés leírása, a mérési adatok táblázatba rendezése, a mérési eredmények egyszerű diagramban, függvényben ábrázolása

3.3.2 Gépészeti alapismeretek tantárgy

270/270 óra

3.3.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A gépészeti alapismeretek tantárgy tanításának célja, hogy a tanuló képes legyen a munka tárgyával kapcsolatos dokumentációkat értelmezni, tudjon kézi vázlatokat és dokumentációkat készíteni. Egyszerű alkatrészek gyártása és összeszerelése során tudja meghatározni a szükséges munkafázisokat és ezek sorrendjét. Ismerje és alkalmazza a darabolás, a kézi forgácsolás és az egyszerű kisgépes megmunkálás eljárásait. Tudja elvégezni a legyártott alkatrészek geometriai ellenőrzését, minősítse az adott alkatrészt. Az alkatrészekből az összeállítás dokumentációja alapján végezze el az összeszerelést, illesztést, ehhez tudjon kötések létrehozni. A munkafolyamatot és eredményét dokumentálja. Munkája során tartsa be a munkabiztonsági előírásokat.

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

3.3.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika, fizika, informatika, egyismeretlenes egyenletek, technika, síkmértani fogalmak, testek, anyagok és jellemzőik

3.3.2.4 A képzés órakeretének legalább 50%-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
Értelmezi és ismereti a műszaki dokumentációk (alkatrészrajz, összeállítási rajz, darabjegyzék stb.) információtartalmát, az alkatrész(ek) felépítését, előírásait és funkcióját.	Ismeri a géprajzi szabályokat, előírásokat. Ismeri a műszaki rajzok tartalmi követelményeit.	Teljesen önállóan	Törekszik a pontos munkavégzésre, munkahelyi környezetének rendben tartására.	Digitalizált vagy digitális formátumú rajzok elemzése
Szabadkézi felvételi vázlatot készít egyszerű alkatrészekről.	Ismeri a vetületi és metszeti ábrázolás szabályait, a vonalvastagságok és vonaltípusok alkalmazását.	Teljesen önállóan	Dokumentációk készítésekor törekszik a tiszta munkára.	
Megtervezi az alkatrész gyártásának munkafázisait, és azok sorrendjét.	Ismeri az alapanyagokat, segédanyagokat, a megmunkálási eljárásokat.	Instrukció alapján részben önállóan	Az eszközök, berendezések használatakor szakszerűen és körültekintően jár el.	
Betartja a munkabiztonsági és környezetvédelmi szabályokat.	Tudja a munkakörnyezetére vonatkozó munkabiztonsági és környezetvédelmi szabályokat.	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik a munkavédelmi előírások maradéktalan betartására.	
Alkatrészrajz alapján a szükséges eszközökkel elvégzi az előrajzolást.	Ismeri az előrajzolás eszközeit, módszereit.	Teljesen önállóan		
A megadott pontossággal elvégzi a darabolást.	Ismeri a darabolás eszközeit és technológiáját.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés online forrásokból
Elvégzi az alkatrész elkészítéséhez szükséges lemezalakításokat.	Ismeri az egyszerű lemezalakítási technológiákat.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés online forrásokból

A dokumentáció alapján forgácsolást végez.	Ismeri a kézi és kisgépes forgácsoló megmunkálások eljárásait. Ismeri a furatmegmunkálás egyszerű technológiáit.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés online forrásokból
Létrehozza az összeállításhoz szükséges kötéseket.	Ismeri a kötések létrehozásának eszközeit, tudja a kötések kialakításának, létrehozásának technológiáját.	Instrukció alapján részben önállóan		Információszerzés online forrásokból
Az alkatrész műszaki előírásai alapján a kiválasztott eszközökkel mér, ellenőriz és dokumentálva minősíti az alkatrészt.	Ismeri a mérőeszközök alkalmazási területeit, fontosabb metrológiai jellemzőit. Ismeri a geometriai mérés és ellenőrzés egyszerű módjait. Tudja a minősítés szerepét és lényegét.	Teljesen önállóan		Digitális dokumentáció készítése

3.3.2.6 A tantárgy témakörei

3.3.2.6.1 Munkabiztonság, tűz- és környezetvédelem

A munkavédelem fogalma, szakterületei

Munkabalesetek és foglalkozási megbetegedések

A munkabalesetek bejelentése, nyilvántartása és kivizsgálása

Tárgyi feltételek a munkavédelemben (levegő, megvilágítás, közlekedő és menekülő útvonalak, egyéb infrastruktúra)

Gépek, berendezések biztonsági követelményei, biztonsági berendezések

Kémiai biztonság: vegyszerek tárolása, kezelése

Villamos biztonság – elektromos áram élettani hatásai és veszélyei

Ergonómia

A munkavégzés fizikai ártalmi és ezekkel szembeni védekezés lehetőségei

Személyi és kollektív védőfelszerelések használata és alkalmazása

A munkahelyen alkalmazott biztonsági jelzések

Megfelelő mozgástér biztosítása, elkerítés, lefedés, tároló helyek kialakítása

Munkaegészségügy, foglalkozás-egészségügy

A tűzvédelem fogalma, szakterületei

Általános tűzvédelmi ismeretek, tűzvédelmi fogalmak: tűzszakasz, kockázati osztály, tűzállóság

Tűzvédelmi tiltások: torlaszolás tilalma, dohányzási tilalom, nyílt láng használatának tilalma

Tűzmegelőzés, gépek, berendezések speciális tűzvédelmi előírásai

Tűzveszélyes anyagok tárolása, szállítása, kezelése

Tűzvédelmi infrastruktúra alapismeretek

Tűzriadó terv: tűz jelzése, teendők tűz esetén

Tűzoltás módjai, tűzoltó eszközök

Jelzőtáblák, feliratok, speciális fényjelzések

A környezetvédelem fogalma, szakterületei

Irányítási rendszerek (ISO14001, EMAS)

Hulladékgazdálkodás: veszélyes és nem veszélyes hulladékok kezelése, szelektív összegyűjtése tárolása, gyűjtőhelyek kialakítása

Levegőtisztaság-védelem: pontforrások jellemzése

Víz- és talajvédelem: hűtő-kenő emulzió, egyéb ipari folyadékok felhasználása, tárolása, vegyszerkezelés, kármentés

Környezeti zaj, rezgés, biodiverzitás, az élő környezet védelme

3.3.2.6.2 Műszaki rajz alapjai

A műszaki rajzok tartalmi és formai követelményei

Rajztechnikai alapszabványok, előírások

A műszaki rajzban alkalmazott vonalak

Alkatrészek síkbeli ábrázolásának szabályai

A metszeti ábrázolás célja, értelmezése alkatrészejzajokon

A mérethálózat felépítése, a méretmegadás szabályai

A felvételi vázlatok készítése

A mérettűrés megadási módjai, a határméreték meghatározása

A felületi érdességek megadása

Alak- és helyzettűrések

A különféle furatok (sima, süllyesztett, zsákfurat, menetes furat) ábrázolása

Felvételi vázlat készítése furatos, menetes alkatrészekről tűrések és felületi érdesség megadásával

Az összeállítási rajzok tartalmi és formai követelményei

Összeállítási rajzok értelmezése

Szerelési sorrend felépítése összeállítási rajzok alapján

3.3.2.6.3 Anyag- és gyártásismeret

Az előgyártmányok típusai a gyártási technológiák alapján (hengerlés, húzás, kovácsolás, öntés)

Az előgyártmányok szabványos szállítási állapotai (alak, méret és hőkezelttség).

Az ipari anyagok csoportosítása

Az ipari anyagok tulajdonságai és felhasználási területei

Az alkatrészejzajok és összeállítási rajzok anyagjelölései

Az előírt anyag forgácsolhatóságának meghatározása anyagjelölés alapján, katalógus segítségével

3.3.2.6.4 Fémipari alapmegmunkálások

Az előrajzolás eszközei és módszerei

A darabolás eszközei és technológiái

Egyszerű lemezalakítások

Kézi forgácsolóeljárások

A furatmegmunkálás technológiái

Egyszerű kötések létrehozása (menetes kötés, szegecskötés, ragasztás, lágyforrasztás)

Hossz- és szögmérő eszközök alkalmazása

Az alak- és helyzettűrések ellenőrzési módszerei

A mérési eredmények dokumentálása, a kész alkatrészek minősítése

3.3.2.6.5 Projektmunka

A tantárgy témaköreiben elsajátított elméleti ismeretek és gyakorlati tevékenységek alkalmazása egy vagy több projektmunka keretében. A projekt(ek) megvalósítása során az alábbi tevékenységek elvégzése szükséges. Egy projekt az ágazati alapvizsga gyakorlati részének előkészítését is szolgálhatja.

Témakörök:

A gyártás-előkészítés lépései:

- gyártmányelemzés
- alapanyagválasztás, segédanyagok választása
- a gyártás munkafázisainak és azok sorrendjének meghatározása
- megmunkálószerszámok és megmunkálógépek kiválasztása

A dokumentációban megadott alkatrészek elkészítése kézi és gépi megmunkálással

A megfelelő mérőeszközök kiválasztása, az alkatrészek ellenőrzése, minősítése

A szükséges gépészeti kötések elkészítése, összeszerelés, illesztés

Gyártmányellenőrzés a műszaki előírás követelményei szerint

A mérések, ellenőrzések, minősítések dokumentálása

A projektmunka dokumentumainak folyamatos vezetése

Prezentáció készítése az elvégzett projektmunkáról

3.4 Közlekedés általános ismerete megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

192/192 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A közlekedési alapismeretek tantárgy bemutatja a tanulóknak a közlekedés történetét, a közlekedési ágazatok fejlődését, elemzi a közlekedési ágak technikájának, járműveinek és egyéb eszközeinek kialakulását, fejlődését. Megismerteti a közlekedési fogalmakat, a közlekedés feladatainak meghatározását.

A közlekedési ágazatok technikája tantárgy megismerteti a tanulókkal a különböző közlekedési ágazat jellemzőit, technikáját, üzemvitelét, infrastruktúráját, létesítményeit.

A közlekedés-üzemvitel tantárgy megismerteti a tanulókkal a közlekedési ágazatok üzemvitelét, a szállítási módokat, a szállítási folyamatokat, a menetrend szerkesztésének folyamatait, kialakítását, és betekintést ad a forgalom irányításába.

3.4.1 Közlekedési alapismeretek tantárgy

72/72 óra

3.4.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók az egyetemes közlekedés történetén keresztül ismerjék meg a magyar közlekedés történetét, fejlődési mérföldköveit. A tanulók legyenek tisztában a közlekedési alapfogalmakkal, azok technikai vagy üzemviteli csoportosításával.

A tantárgyat elvégezve a tanulók ismerjék a közlekedéstörténet fejlődési folyamatait és közlekedési vonatkozásait, tudják elemezni azokat, a tanultak nyújtsanak megfelelő alapot a vasúti közlekedés szabályozásrendszerének megértéséhez. Legyenek tájékozottak a közlekedési ágazatok területén, ismerjék a közlekedésbiztonság tudományterületének legfontosabb elemeit. A tantárgy a közlekedési szükségleteken keresztül mutassa be és vezesse le a közlekedés értékteremtő folyamatát. A tanulók ismerjék meg a járművekre ható különféle ellenállásokat, mintapéldákon keresztül számítsák is ki, hogy a vonóerő hogyan győzi le az ellenállásokat.

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

—

3.4.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgyhoz kapcsolódik a Közlekedés-üzemvitel tantárgy.

3.4.1.4 A képzés órakeretének legalább 30%-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
Bemutatja a közlekedés kialakulásának és fejlődésének folyamatát.	Ismeri a közlekedési alapfogalmakat, a közlekedés felosztását, a közúti, vízi, légi, csővezetékes közlekedés kialakulását és fejlődését.	Teljesen önállóan	Tájékozott, összehasonlított, az ismereteket megfelelően, helyénvaló módon alkalmazza, udvarias, segítőkész, pontos, precíz, szabálykövető, fegyelmezett	
Rendszerezi a közlekedés feladatait, értelmezi az alapfogalmakat, tudja és alkalmazza a közlekedési rendszereket, ezek elemeit.	Ismeri a közlekedési alágazatok átfogó értelmezését, a közlekedés biztonságát.	Teljesen önállóan		
Megállapítja a hasonlóságokat és a különbségeket, illetve összefüggéseket keres a közlekedési alágazatokkal kapcsolatban.	Ismeri a különböző közlekedési alágazatokat, azok rendszerét, a vasúti közlekedés technikáját, a pálya építését, felügyeletét, karbantartását.	Teljesen önállóan		
Értelmezi és bemutatja a vasúti pálya jellemzőit, tudja alkalmazni munkajogi ismereteit.	Ismeri az egység- rakomány-képzést az áruszállításban, tisztában van a munkajogi alapfogalmakkal.	Teljesen önállóan		
Alkalmazza a közlekedésbiztonsági előírásokat.	Ismeri a közlekedési alágazatok átfogó értelmezését, a közlekedés biztonságát.	Teljesen önállóan		

3.4.1.6 A tantárgy témakörei

3.4.1.6.1 Közlekedéstörténet

A közúti közlekedés kialakulása és fejlődése

A városi közlekedés fejlődése

A hajózás története

A vasúti közlekedés kialakulása és fejlődése a kezdetektől napjainkig

A légi közlekedés története

A csővezetékes szállítás kialakulása és elterjedése

A hírközlés és a távközlés fejlődése

3.4.1.6.2 Közlekedési alapfogalmak

Közlekedési alapfogalmak

A közlekedés feladata, értelmezése

A pálya és a jármű, mint a közlekedés nélkülözhetetlen elemei
A közlekedés felosztása

3.4.1.6.3 Közlekedésbiztonság

A közlekedésbiztonságot befolyásoló tényezők
Aktív és passzív biztonság
A közlekedésbiztonság helyzete napjainkban

3.4.1.6.4 A vasúti közlekedés technikája

A vasúti közlekedés felosztása
A vasúti pálya
A vasúti járművek
A vasúti kiszolgálólétesítmények

3.4.1.6.5 Vasúti pályák felügyelete, építése, karbantartása

A vasúti pálya építésének lépései
A pálya felügyelete
A pálya karbantartása

3.4.1.6.6 Egységrakományképzés, kombinált fuvarozás

Rakodólapok, konténerek
Huckepack szállítás
A kombinált áruszállítás termináljai

3.4.1.6.7 Munkajogi alapfogalmak

Munkaviszony
Munkaszerződés megkötése, módosítása, megszüntetése
Felmondások, felmondási határidő
A munka díjazása
Munkaidő, pihenőidő, szabadidő
Szabadságra vonatkozó szabályok

3.4.2 Közlekedési alágazatok technikája tantárgy

48/48 óra

3.4.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja, hogy megismertesse a tanulókkal a különböző közlekedési alágazatok – vasúti közlekedés kivételével – technikájának főbb területeit. Ehhez kapcsolódóan tisztában legyenek a legfontosabb technikai elemekkel, azok jellemzőivel. A cél, hogy bemutassa a közlekedési járművek alapvető működését, felépítését, kialakítását. A tanulók ismerjék meg az egységrakomány-képzésben rejlő előnyöket, a kombinált áruszállítás főbb típusait.

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

3.4.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy a Közlekedési alapismeretekhez kapcsolódik

3.4.2.4 A képzés órakeretének legalább 30%-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
Csoportosítja a közúti közlekedési alágazatok szerkezeti, forgalomtechnikai és járműszerkezeti elemeit.	Ismeri a közúti közlekedés technikáját, osztályozását, az utak szerkezeti elemeit, forgalomtechnikai elemeit, a járművek csoportosítását, szerkezetét és felépítését, kiszolgálólétesítményeit, a települések infrastruktúráját.	Teljesen önállóan	Lényegfelismerés, rendszerzőképesség, szabálykövetés	
Csoportosítja a vízi közlekedési alágazat jellemzőit, technikáját, üzemvitelét.	Ismeri a vízi közlekedés technikáját, csoportosítását, a közlekedés járműveit, kiszolgálólétesítményeit.	Teljesen önállóan		
Rendszerezi a légi és a csővezetékes szállítás üzemvitelét.	Ismeri a légi és csővezetékes szállítás technikáját, a csővezetékes szállítás csoportosítását, a szállítás technikai berendezéseit.	Teljesen önállóan		
Értelmezi és csoportosítja a járművekre ható menetellenállásokat.	Ismeri a járművek menetellenállásait és menetdinamikáját, gördülési ellenállásokat.	Teljesen önállóan		
Számítási feladatokat végez a menetellenállások megállapítására.	Ismeri a járművek menetellenállásait és menetdinamikáját, gördülési ellenállásokat.	Teljesen önállóan		

3.4.2.6 A tantárgy témakörei

3.4.2.6.1 Közúti közlekedés technikája

A közutak osztályozása

Az utak szerkezeti elemei

Az utak forgalomtechnikai elemei

A közúti járművek csoportosítása

A közúti járművek szerkezete és felépítése

Tehergépjárművek

A közúti közlekedés kiszolgáló létesítményei

Városok, települések infrastruktúrája
A városi közlekedés járművei
A városi közlekedés kiszolgálólétesítményei

3.4.2.6.2 Vízi közlekedés technikája

A vízi közlekedés csoportosítása
A vízi közlekedés pályája
A vízi közlekedés járművei
A vízi közlekedés kiszolgálólétesítményei

3.4.2.6.3 Légi és a csővezetékes szállítás technikája

A légi közlekedés felosztása és pályája
A légi közlekedés járművei
A légi közlekedés kiszolgálólétesítményei
A csővezetékes szállítási módok csoportosítása
A csővezetékes szállítás technikai berendezései és kiszolgálólétesítményei

3.4.2.6.4 A járművek menetellenállásai és menetdinamikája

A járművekre ható ellenállások csoportosítása és értelmezése
Gördülési ellenállás, légellenállás
Kidolgozott feladatok menetellenállásokra

3.4.3 Közlekedésüzemvitel tantárgy

72/72 óra

3.4.3.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja, hogy megismertesse a tanulókkal a különböző közlekedési alágazatok üzemvitelét. Ehhez kapcsolódóan tisztában legyenek a legfontosabb üzemviteli elvárásokkal. A vasúttal szembeni elvárások tekintetében a tanulók sajátítsák el a személy- és áruszállítási folyamatok szervezését, lebonyolítását, a menetrendkészítés elveit. A tantárgy elvégzését követően a tanulók legyenek tisztában a közúti személy- és áruszállítási folyamatokkal, azok szervezési módjával. A tanulók ismerjék a vízi szállítás alapvető céljait a belvízi és tengerhajózás tekintetében. A tantárgy tanítása közben törekedni kell arra, hogy a tanulók tisztában legyenek a belvízi és a tengerhajózás különböző módjaival, elterjedésük tükrében. A tanulók ismerjék meg a légi közlekedés felosztását, továbbá a légi személyszállítás folyamatát a légitársaság kiválasztásától az úti cél végén lévő repülőtér elhagyásáig. A légiközlekedés veszélyét illetően a tanulók legyenek tisztában a légi irányítás feladataival, szintjeivel, berendezéseivel. A tantárgy ismertesse a csővezetékes szállítás módjainak csoportosítását, szállítási eszközeit.

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

—

3.4.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy a Közlekedési alapismeretek tantárgyhoz kapcsolódik.

3.4.3.4 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
Bemutatja a közlekedés, a társadalom és a gazdaság kapcsolatának rendszerét.	Ismeri a közlekedés, a társadalom és a gazdaság kapcsolatát, az árutovábbítási és személyszállítási szükségleteket.	Teljesen önállóan	Nytott az új információk megszerzésére, a szakmai szöveget olvas, tömören és érthetően fogalmaz	
Alkalmazza a vasúti személy- és áruszállítási folyamatokat, menetrendek szerkesztésének elveit.	Ismeri az állomási- és nyíltvonalai szolgáltatási helyek üzemi folyamatait, kialakításuk elveit, a vasúti személyszállítási és áruszállítási folyamatokat, a vasúti menetrendszerkesztés folyamatát.	Teljesen önállóan		
Bemutatja a közúti közlekedés üzemviteli folyamatait, a városi közlekedés üzemvitelét és folyamatait.	Ismeri a közúti áru- és személyszállítás üzemvitelét, az áru fuvarozási folyamatokat, a városi közlekedés üzemvitelét, forgalmi folyamatait, a tömegközlekedési rendszereket.	Teljesen önállóan		
Felismeri és megnevezi az áru- és személyszállítási, hajózási módokat.	Ismeri a vízi közlekedés üzemvitelét, a belvízi, folyami és tengeri hajózás üzemvitelét, áru- és személyszállító hajózási módok csoportosítását.	Teljesen önállóan		
Felismeri és csoportosítja a légi és a csővezetékes szállítás üzemvitelét.	Ismeri a légi- és csővezetékes szállítás lebonyolítását, forgalomirányítását és a csővezetékes szállítási módokat.	Teljesen önállóan		

3.4.3.6 A tantárgy témakörei

3.4.3.6.1 Vasúti közlekedés üzemvitel

Állomások és nyíltvonalai szolgáltatási helyek üzemi folyamatai és térbeli elrendezésük, kialakításuk elvei

A vasúttal szemben támasztott követelmények

A vasúti személyszállítás folyamata

A vasúti áruszállítás folyamata

A vasúti menetrendek szerkesztésének folyamata, kialakításuk elvei
Az áru fuvarozás lebonyolítása
A személyszállítás lebonyolítása

3.4.3.6.2 Közúti közlekedés üzemvitele

A közúti áruszállítás üzemvitele
Áru fuvarozási folyamatok
A közúti személyszállítás üzemvitele
A városi közlekedés üzemvitele
A városi közlekedés forgalmi folyamatai
Városi tömegközlekedési rendszerek
Városi tömegközlekedési vonalak

3.4.3.6.3 Vízi közlekedés üzemvitele

Az áruszállító hajózási módok csoportosítása
Belvízi áruszállítási módok
Folyam és tengeri hajózás
A tengerhajózás üzemvitele
Vízi személyszállítás

3.4.3.6.4 Légi- és csővezetékes szállítás üzemvitele

Légi személyforgalom
Légi áru forgalom
A légi forgalom irányítása
Kis távolságú, csővezetékes szállítási módok
Nagy távolságú, csővezetékes szállítás

3.4.3.6.5 A közlekedés, a gazdaság és a társadalom kapcsolata

A közlekedés és a gazdaság kapcsolata
Árutovábbítási szükségletek
Személyszállítási szükségletek

3.5 Vasútiüzemi ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

204/204 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A Vasúti gépészeti ismeretek tantárgy keretén belül a tanulók megismerik a vasúti vontató-járműveket, azok műszaki jellemzőit, működési elvét. Elsajátítják a biztonságos vasúti közlekedés érdekében a vasúti járművekre, vonatokra kötelezően előírt műszaki vizsgálatok megtartásának módját, a vonatok megfékezetségére vonatkozó követelményeket.

A Vasútföldrajz tantárgy keretében a tanulók megismerik Magyarország vasúti közlekedésének történetét, vasúti fővonalait, az azokból kiágazó vasútvonalakat, a vasútvonalak üzemi jellemzőit, legfontosabb állomásait, köztük a határállomásokat is. A tanulók ismerni fogják a jelentősebb vasúti hidakat, alagutakat, továbbá mely vasútvonalak vesznek részt a nemzetközi áruszállításban.

3.5.1 Vasúti gépészeti ismeretek tantárgy

144/144 óra

3.5.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók megismerjék a vasúti pályákon közlekedő vontató- és vontatott járművek főbb műszaki jellemzőit. A tanulók tisztában legyenek a járműveken alkalmazott fékberendezésekkel, azok szerkezeti elemeivel és működésével. A tanulók a tantárgy elvégzésével alapvetően ismerjék a különböző vonatvezetési nemű mozdonyok főbb működési elvét, a vonóerő kifejtésére szolgáló gépészeti berendezéseket. Kapjanak átfogó képet a vontató- és vontatott járművek számozásáról, jelöléseiről és kötelező feliratairól. A tanulók ismerjék meg a fékezés alapjait és a járműveken található biztonsági berendezéseket. A tantárgy mutassa be a vasúti járművek vizsgálatát és azok tartalmát. A tanulók ismerjék a fékpróbák megtartásának eseteit, a fékberendezés vezérlőelemeinek kezelését.

A gyakorlati órák során a tanulók ismerjék meg a vasúti fékezés működési elveit. Figyeljék meg a járműveken alkalmazott fékberendezéseket, azok szerkezeti elemeit és működését. Mozdonyüzemeltetési telephelyi látogatás során a tanulók lássák a vontatójárművek felépítését és erőátviteli rendszerét. Nézzék meg egy vonat indulás előtti vizsgálatát, fékpróbáját. Helyszíni gyakorlat során ellenőrizzék egy induló vonat megfékezetségét, állva tarthatóságát. Pályafenntartási telephelyen ismerkedjenek meg a vasúti munkagépek főbb típusaival, a vasúti pályaépítés, pályaafelújítás közben betöltött szerepük szerint. Ismerjék meg ezek speciális közlekedési szabályait.

A tanulmányok végeztével a tanulók képesek legyenek megállapítani a vonat megfékezetségét, állva tarthatóságát. A tanulók ismerjék meg a Magyar Államvasutak Műszaki táblázatait és azok használatát. Legyenek tisztában a vasúti munkagépek közlekedésének speciális szabályaival.

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

—

3.5.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy kismértékben, de kapcsolódik a Forgalmi ismeretek tantárgyhoz

3.5.1.4 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
<p>Értelmezi a fékberendezés működéséhez szükséges alapfogalmakat. Egy adott vonat esetében meghatározza a műszaki vizsgálat és a fékpróba fajtáját. Kiválasztja a rendelkezésre álló információkból és dokumentációkból a szükséges adatokat, melyek alapján egyszerű számításal megállapítja egy vonat megfékezett-ségét, annak állva tarthatóságát. Az eredményt kiértékeli, megfelelően dokumentálja.</p>	<p>Ismeri a járművek, vonatok fékberendezéseinek üzemeltetésére és vizsgálatára vonatkozó előírásokat, valamint a használhatatlanságuk esetén követendő eljárásokat.</p> <p>Ismeri a járművek fékfeliratait, fékberendezéseik vizsgálatát, azok tartalmát, a vonatok indulás előtti és közlekedés közbeni fékpróbáit, állva tartását, azok dokumentálását.</p>	<p>Teljesen önállóan</p>	<p>Nyitott a különböző vontató és vontatott járművek sajátos működési elveinek megismerésére. Az információforrásokat megfelelően kezeli, rendszerezzi. Határozott, képes szakmailag is megalapozott döntéshozatalra.</p>	
<p>Megkülönbözteti a mozdonyokat rendeltetés és vontatási nem szerint, tisztában van azok működési elveivel.</p>	<p>Ismeri a vontató- és vontatott járműveket, azok csoportosítását, a különböző vontatási nemű mozdonyok működési elvét, erőátviteli rendszerét, főbb műszaki jellemzőit.</p> <p>Ismeri a vontató-járművek számozási rendszerét.</p> <p>Ismeri a vontató-járművekre felszerelt biztonsági berendezéseket.</p> <p>Ismeri a vonatra ható erőket, a vontatási mechanikát, a vasúti fékezés alapjait.</p>	<p>Teljesen önállóan</p>	<p>A dokumentációk készítése során az igényességre és a precizításra törekszik.</p> <p>Fegyelmezett, szabálykövető magatartást tanúsít.</p>	

<p>A vontatójárművek számozásából felismeri azok típusait, vontatási neveit, megállapítja tengelyszámukat, képes kiszámolni az ellenőrző számot.</p>	<p>Ismeri a vontató- és vontatott járműveket, azok csoportosítását, a különböző vontatási nemű mozdonyok működési elvét, erőátviteli rendszerét, főbb műszaki jellemzőit. Ismeri a vontatójárművek számozási rendszerét. Ismeri a vontatójárművekre felszerelt biztonsági berendezéseket. Ismeri a vonatra ható erőket, a vontatási mechanikát, a vasúti fékezés alapjait.</p>	<p>Teljesen önállóan</p>		
<p>Különbséget tesz az éberségi és a vonatbefolyásoló berendezés között.</p>	<p>Ismeri a vontató- és vontatott járműveket, azok csoportosítását, a különböző vontatási nemű mozdonyok működési elvét, erőátviteli rendszerét, főbb műszaki jellemzőit. Ismeri a vontatójárművek számozási rendszerét. Ismeri a vontatójárművekre felszerelt biztonsági berendezéseket. Ismeri a vonatra ható erőket, a vontatási mechanikát, a vasúti fékezés alapjait.</p>	<p>Teljesen önállóan</p>		
<p>Kiszámolja a vonatra ható erőket.</p>	<p>Ismeri a vonatra ható erőket, a vontatási mechanikát, a vasúti fékezés alapjait.</p>	<p>Teljesen önállóan</p>		
<p>Alkalmazza a Műszaki táblázatokat.</p>	<p>Ismeri a Műszaki táblázatokat, azok tartalmát.</p>	<p>Teljesen önállóan</p>		

<p>Alkalmazza a kocsik műszaki vizsgálatának módozatait, meghatározza a járművek, valamint a vonatok műszaki vizsgálatának típusát.</p>	<p>Ismeri a műszaki kocsiszolgálat ellátására, a kocsik vizsgálatára, karbantartására, javítására, a kocsik hűtésére, fűtésére, világítására, tisztítására vonatkozó előírásokat. Ismeri a javítási bárcák típusait, azok alkalmazását.</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>		
<p>A járművek műszaki hibája esetén hatáskörének megfelelően intézkedik a hiba elhárítására.</p>	<p>Ismeri a műszaki kocsiszolgálat ellátására, a kocsik vizsgálatára, karbantartására, javítására, a kocsik hűtésére, fűtésére, világítására, tisztítására vonatkozó előírásokat. Ismeri a javítási bárcák típusait, azok alkalmazását.</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>		
<p>Kiválasztja a szükséges javítási bárcákat, értelmezi azok tartalmát, jelentését, betartja és betartatja a bárcák általi előírásokat.</p>	<p>Ismeri a műszaki kocsiszolgálat ellátására, a kocsik vizsgálatára, karbantartására, javítására, a kocsik hűtésére, fűtésére, világítására, tisztítására vonatkozó előírásokat. Ismeri a javítási bárcák típusait, azok alkalmazását.</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>		
<p>Alkalmazza a szolgálati vonatok közlekedtetésére vonatkozó előírásokat.</p>	<p>Ismeri a vasúti munkagépek közlekedtetésére vonatkozó előírásokat, alapfogalmakat, a szolgálati vonatok összeállítására, kapcsolására, sebességére, fékezésére vonatkozó rendelkezéseket. Ismeri a munkagépek fordítására, tárolására és védelmére vonatkozó rendelkezéseket, a szállítószerelvényeket, az önjáró felsővezeték-szerelő tornyos motorkocsit.</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>		

3.5.1.6 A tantárgy témakörei

3.5.1.6.1 A járművek, vonatok fékberendezéseinek üzemeltetése és vizsgálata

A fékberendezés ismeretéhez szükséges alapfogalmak

A fékberendezés előkészítése fékpróba-hoz

A fékpróbák

A vonatok megfékezett-ségének megállapítása

Fékberendezések üzemeltetése és használhatatlansága esetén követendő eljárások

Állva tartás, védekezés járműmegfutamodások ellen

A fékberendezés használata téli időjárás esetén

A vonat féksúlyának megállapítása

A járművek fékfeliratai

3.5.1.6.2 Vontató- és vontatottjármű-ismeret

Vasúti vontatójárművek felépítése

Gőzmozdonyok erőátviteli rendszerei

Dízel mozdonyok erőátviteli rendszerei

Villamos mozdonyok erőátviteli rendszerei

A vasúti kocsik szerkezete

Hordmú, alváz, kocsiszekrény

Kapcsoló-, vonó- és ütközőkészülékek

Vontatójárművek számozási rendszere

Fékezési alapismeretek

A fékberendezés mechanikus elemei: fékrudazat, féktuskók és fékbetétek, féktárcsa, sínfék

A mozdonyok biztonsági berendezései

Műszaki táblázatok kezelése

A Műszaki Kocsiszolgálati Utasítás általános rendelkezései

A kocsik vizsgálatai

A kocsik karbantartása és javítása

A kocsik fűtése-hűtése, világítása és egyéb villamos berendezései

A teherkocsik tisztítása

Javítási bárcák alkalmazása, típusai

3.5.1.6.3 Vasúti munkagépek és üzemeltetésük

Szolgálati vonatok, munkagépek közlekedésével kapcsolatos alapfogalmak

A szolgálati vonatok közlekedése

Szolgálati vonatok összeállítása, kapcsolása, sebessége, fékezése

Eljárás meghibásodás, a rakomány megsérülése vagy elmozdulása esetén

Jelzésre alkalmas berendezések, jelzőeszközök

Munkagépek fordítása, tárolása és védelme

Szállítószerelvények, egyéb munkagépek, saját vontatójárművek, vontató munkagépek

Önjáró felsővezeték-szerelő tornyos motorkocsi

3.5.2 Vasútföldrajz tantárgy

60/60 óra

3.5.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók megismerjék Magyarország vasúti közlekedésének történetét, a vasútvonalak különböző szempontok szerinti csoportosítását. A tantárgy mutassa be a vasútvonalak forgalmi jellemzőit, hol vannak kétvágányú, párhuzamos egyvágányú pályák, hol van felsővezeték, hol alkalmaznak központi, illetve mellékvonali forgalomirányítást. A tantárgy elvégzésével a tanulók ismerik a vasúti fővonalak legfontosabb állomásait, és a fővonalból kiágazó vonalakat, amelyeket vaktérkép kitöltésével is gyakorolnak. A vasútvonalak ismertetésekor, a tantárgy tanítása során ki kell térni az alagutakra, a jelentősebb hidakra, és nemzetközi vonalak esetében a két szomszédos ország határállomásaira. A tanulók legyenek tisztában azzal, hogy Európában mely vasútvonalakon zajlanak a legjelentősebb áruszállítások, és ezek közül melyik érinti Magyarország területét.

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

3.5.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy kismértékben, de kapcsolódik a Jelzési ismeretek és a Forgalmi ismeretek tantárgyhoz

3.5.2.4 A képzés órakeretének legalább 0%-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
Összefoglalja Magyarországot vasúttörténetét, a vasúti közlekedés fő feladatait, jellemzőit.	Ismeri Magyarországot vasúti közlekedésének történetét. Ismeri a vasúti közlekedés fő feladatait, jellemző sajátosságait.	Teljesen önállóan	Az információforrásokat megfelelően kezeli, rendszerezi. A dokumentációk készítése során az igényességre és a precizitásra törekszik.	
Rendszerezi a vasútvonalakat. Vaktérképen ábrázolni tudja az egyszerűsített forgalmi szolgáltatásra berendezett vasútvonalakat, a KÖFI-vonalakat.	Ismeri a vasútvonalak osztályozását.	Teljesen önállóan		

Rendszerezi Magyarországon vasútvonalait. Vaktérképen ábrázolni tudja a fővonalakat, a jelentősebb elágazó állomásokat. Térképről kiválasztja a fővonalakat, ismerteti azok üzemi jellemzőit.	Ismeri a fővonalaként üzemeltetett vasútvonalakat, elágazó- és csatlakozó állomásait, főbb vasúti csomópontjait, azok üzemi jellemzőit, legfontosabb állomásait, az azokból kiágazó vonalakat.	Teljesen önállóan		
Vaktérképen bejelöli a jelentősebb vasúti hidakat, alagutakat.	Ismeri a jelentősebb vasúti hidakat, alagutakat.	Teljesen önállóan		
Vaktérképen bejelöli Magyarországon határállomásait.	Ismeri Magyarországon határátmeneteket.	Teljesen önállóan		
Ismerteti a vasúti közlekedési korridor folyosók kialakulását, jelentőségét.	Ismeri a nemzetközi korridorokat (folyosókat) Európában és Magyarországon.	Teljesen önállóan		
Vasúti térképen ábrázolja Magyarországon lévő korridor folyosókat.	Ismeri a nemzetközi korridorokat Európában és Magyarországon.	Teljesen önállóan		

3.5.2.6 A tantárgy témakörei

3.5.2.6.1 A vasúti közlekedés feladata, jellemzői

A vasúti közlekedés feladata

Jellemző sajátosságai

3.5.2.6.2 Vasútvonalak osztályozása

A GYSEV üzemelésében lévő vonalak

Kétvágányú, párhuzamos egyvágányú vasúti pályák

Villamosított vasútvonalak

Egyszerűsített forgalmi szolgáltatásra berendezett vasútvonalak

Mellékvonali forgalomirányításra berendezett vasútvonalak

Központi forgalomirányításra berendezett vasútvonalak

Emelt sebességű közlekedésre átépített vasútvonalak

3.5.2.6.3 Magyarország vasúthálózata, fővonalak, elágazások

Fővonalaként üzemeltetett vasútvonalak elágazó és csatlakozó állomásai, továbbá főbb vasúti csomópontjai

A fővonalból kiágazó vonalak főbb vasúti csomópontjai

3.5.2.6.4 Jelentősebb vasúti hidak, alagutak

A Duna folyó magyarországi szakaszán átívelő vasúti hidak két végén található vasútállomások

A Tisza folyó magyarországi szakaszán átívelő vasúti hidak két végén található vasútállomások

A Magyarországon található alagutak vasútvonalankénti ismertetése

3.5.2.6.5 Magyarország határátmenetei
Magyarország és a szomszédos országok határátmeneti állomásai

3.5.2.6.6 Nemzetközi folyosók Európában és Magyarországon
Páneurópai közlekedési folyosók (korridorok) kialakulása Európában
Páneurópai folyosók Magyarországon

3.6 Pályavasúti berendezések ismerete megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

302/302 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A Biztosítóberendezések tantárgy keretén belül a tanulók betekintést kapnak a MÁV Zrt. hálózatán található biztosítóberendezések működéséről, azok jellemzőiről.

A Távközlési és Erősáramú berendezés ismeretek tantárgy során a tanulók megismerik a különböző vasúti távközlési és utastájékoztató hangrendszerek működési elveit, azok üzemviteli alkalmazását, a villamos felsővezetéki hálózat kialakítását, az állomási felsővezeték áramköreit, a megközelítésére vonatkozó biztonsági előírásokat. A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók megismerjék a biztosítóberendezési, felsővezetéki és távközlési berendezéseket, működés közben.

A Pályavasúti berendezések üzeme tantárgy tanítása során bemutatásra kerül az állomási és nyíltvonalai biztosítóberendezések működése a különböző szolgálati helyeken.

3.6.1 Biztosítóberendezések tantárgy

144/144 óra

3.6.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a biztosítóberendezésekkel szemben támasztott követelmények alapján a tanulók legyenek tisztában a biztosítóberendezés feladataival. A tanulók ismerjék a biztosítóberendezések szerkesztési elvét, a kültéri szerkezeti elemek felépítését és működését. A képzés során sajátítsák el a magyar vasúti hálózatra jellemző állomási és vonali biztosítóberendezések működési módját, kezelési módozatait, valamint a visszajelentéseket. A tantárgy tanítása során részletesen be kell mutatni a berendezés szerkezeti elemeit, külön kiemelve a jelzőket és a váltókat. A tantárgy tanításának további célja, hogy a legjellemzőbb biztosítóberendezések működési elvét, kezelését, kültéri és beltéri egységeit a tanulók részletesen megismerjék, és azokat alkalmazni tudják a forgalmi ismeretek tanulása során. Ismerjék, hogy a különböző berendezéseken hogyan kell vágányút-ellenőrzést, váltóhasználhatósági ellenőrzést és váltóellenőrzést tartani. Ismerjék a vonali sorompóberendezések típusait, működési módjukat, valamint a zavarállapot esetén követendő eljárást.

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

3.6.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Kapcsolódik a Forgalmi ismeretek tantárgyhoz.

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

3.6.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Tájékozódik a biztosítóberendezések működésének és kezelési módzatainak rendszerében.	Ismeri a biztosítóberendezések alapelveit, a kültéri szerkezetek típusait, valamint azok működési módját.	Instrukció alapján részben önállóan	Nytott a biztosítóberendezések kezelési módjainak elsajátítására. Szabálykövető.	Forgalmi szimulátor alkalmazása
Alkalmazza az állomási és vonali biztosítóberendezések normál üzemi körülmények között alkalmazott kezelési módzatait.	Tájékozott az állomási és vonali biztosítóberendezések működési elméletei és kezelési módzatai terén.	Teljesen önállóan		Forgalmi szimulátor alkalmazása
Szabálykövető módon hoz döntést a biztosítóberendezés meghibásodása esetén alkalmazandó eljárásokról.	Tévesztés nélkül ismeri és alkalmazza a meghibásodások esetén követendő eljárásokat.	Teljesen önállóan		Forgalmi szimulátor alkalmazása
Értelmezi és alkalmazza az emelt sebességű közlekedés biztosítására vonatkozó előírásokat.	Ismeri az emelt sebességű közlekedés biztosítását.	Teljesen önállóan		Forgalmi szimulátor alkalmazása

3.6.1.6 A tantárgy témakörei

3.6.1.6.1 Biztosítóberendezési alapelvek

A biztosítóberendezések kialakulása és objektumainak jelentősége, fejlődése

A biztosítóberendezésekkel szemben támasztott követelmények

A biztosítóberendezések tervezésének alapjai

A vonatveszélyeztetések megakadályozása a berendezés függőségein keresztül

A biztosítóberendezések függési tervei

3.6.1.6.2 Biztosítóberendezési szerkezetek

Jelzők

Váltók, váltórögztítő, -állító, és -ellenőrző szerelvények

Mechanikai jelző- és váltóállító, reteszelő szerkezetek

Vágányzáró szerkezetek

Szigetelt sínek

Tengelyszámlálós vonatérzékelés

Útátjáró-biztosító berendezések

3.6.1.6.3 Mechanikus-kulcsos berendezések

Kulcsazonosító berendezés
Kulcsrögzítő biztosítóberendezés
Kulcsos vonali berendezések

3.6.1.6.4 Elektronikus biztosítóberendezések

Siemens–Halske biztosítóberendezés részei és leírása
Fényjelzős mechanikus Siemens–Halske-rendszerű biztosítóberendezés
Siemens–Halske-rendszerű térközbiztosító berendezés

3.6.1.6.5 Jelfogófüggéses biztosítóberendezések

Dominó 55 típusú, jelfogófüggéses biztosítóberendezés
Dominó 70 típusú, jelfogófüggéses biztosítóberendezés

3.6.1.6.6 Elektronikus, számítógépalapú biztosítóberendezések

A témakör részletes kifejtése

3.6.1.6.7 Jelfogófüggéses automata térközbiztosító berendezés

Az automata térközbiztosító berendezés fő feladatai és a berendezéssel szemben támasztott követelmények
Menetirány kérés- és hozzájárulás
Térközjelzők „Megállj!-ba” kapcsolása
Térközzavar oldása

3.6.1.6.8 Automata sorompóberendezések

Az automata sorompóberendezéshez tartozó fogalmak
Az automata sorompóberendezés működési elve és üzemállapottai
Az automata sorompóberendezéshez tartozó nyomógombok, és azok kezelése
Az állomási indítású automata sorompóberendezés sajátosságai

3.6.1.6.9 Emelt sebességű közlekedés biztosítása

A vonali berendezések átalakítása az emelt sebességű közlekedés feltételeinek megfelelően
Emelt sebességű pályán lévő automata sorompóberendezés működése, üzemállapottai
Az automata térközbiztosító berendezés és az automata sorompóberendezés együttműködése különböző üzemállapottok esetében

3.6.2 Távközlési és erősáramú berendezés ismeretek tantárgy

122/122óra

3.6.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók megismerjék a vasúti távközlési rendszereket és a felsővezetéki berendezéseket. A tantárgy tanulása során ismerjék meg a különböző távközlési berendezéseket, azok külső és belső létesítményeit. A tantárgy elsajátítása során a tanulóknak el kell tudniuk különíteni a külön célú és a vasútüzemi célú távbeszélő összeköttetéseket. A tanulók legyenek tisztában az utastájékoztató rendszerek alapvető típusaival és azok működésével.

Legyenek tisztában a nagyvasúti vontatási felsővezetéki hálózat kialakításával és a villamos alállomások feladatával. A tantárgy térjen ki az állomások területén kialakított állomási és külön rendeltetésű áramkörökre is. A tanulók sajátítsák el a felsővezetéken történő földelések

típusainak ismereteit, és legyenek tisztában ezek jelentőségével. A tantárgy tanítása során külön ki kell emelni a felsővezeték megközelíthetőségének távolságát, a vezetékek közelében végezhető munkákat és az áramütés esetén szükséges elsősegélynyújtás alapjait.

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

3.6.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak
Fizika, Pályavasúti berendezések üzeme és a Forgalmi ismeretek tantárgy

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

3.6.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Tájékozódik a vasúti távközlő rendszerek halmazában.	Ismeri a különcélú és a vasútüzemi célú távbeszélő és hangrendszereket, valamint az utastájékoztató rendszerek feladatát és kezelését.	Teljesen önállóan		
Alkalmazza a villamos alállomások és felsővezetékes berendezések normál üzemi kezelési módozatait.	Ismeri a villamosított vasútvonalakra jellemző általános előírásokat és fogalmakat, a felsővezeteki berendezések, áramkörök kialakítását, működését és az ehhez kapcsolódó kezeléseket.	Teljesen önállóan	Nyitott a vasúti távközlő- és az erősáramú berendezések kezelési módjainak elsajátítására. Meglévő ismeretek gondos alkalmazása, szabálykövetés, felelősségtudat, határozottság.	
Alkalmazza a villamosított vasútvonalon a rendkívüli helyzetekben követendő eljárásokat.	Ismeri a rendkívüli időjárás esetén követendő eljárásokat. Tisztában van a tűzoltás szabályai-val, valamint a baleseti segélynyújtás lépéseivel.	Instrukció alapján részben önállóan		

3.6.2.6 A tantárgy témakörei

3.6.2.6.1 Távbeszélő rendszerek
Távbeszélő rendszerek csoportosítása, részei
LB- és CB-rendszerű kapcsolások

Digitális telefonközpontok
A vasúti közlekedés lebonyolítását szolgáló vezetékes kapcsolatok
Diszpécseri rendszerek

3.6.2.6.2 Rádiórendszerek, adatátviteli rendszerek
Vonali rádiórendszerek
GSM-R-rendszerek
GSM-hálózatok szolgáltatásai

3.6.2.6.3 Villamos alállomások
A villamos vasúti vontatás elterjedése Magyarországon
Villamos alállomások feladata, működése

3.6.2.6.4 Felsővezetéki berendezések
Felsővezetéki berendezések kialakítása és a kialakításukkal szembeni elvárások
A felsővezetéki berendezések részei; a hosszlánc
Az állomás előtti szakaszolás feladata
Állomási felsővezetéki áramkörök kialakítása
Felsővezetéken történő földelések fajtái

3.6.2.6.5 Hangrendszerek, utastájékoztató rendszerek
Az utastájékoztató hangrendszer főbb részei, és azok feladata, működése
A MÁV-nál használt vizuális berendezések ismertetése

3.6.2.6.6 Villamosított vasútvonalakra jellemző általános előírások és fogalmak
A villamos felsővezetéki berendezéshez kapcsolódó fogalmak ismertetése
Villamos felsővezetéki berendezések közelében betartandó magatartási szabályok (megközelítés, a sínhálózat megbontás, locsolás, rakodás, gallyazás)

3.6.2.6.7 Villamosított vasútvonalon rendkívüli helyzetekben követendő eljárások
Rendkívüli időjárás esetén követendő eljárások
Tűzoltás felsővezetéki berendezés közelében
Eljárás, veszélyt jelentő rendellenességek esetén
Baleseti segélynyújtás villamosított vonalon

3.6.2.6.8 A forgalmi szervezet munkavégzésére vonatkozó rendelkezések
Együttműködési kötelezettség
Villamos vontatójármű feszültségmentes vezeték alá vagy felsővezeték nélküli vágányra történő járatása

3.6.3 Pályavasúti berendezések üzeme tantárgy

36/36 óra

3.6.3.1 A tantárgy tanításának fő célja
A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók megismerjék a biztosítóberendezési, felsővezetéki és távközlési berendezéseket, azok működése közben. A tantárgy tanítása során megfigyeli a legjellemzőbb állomási biztosítóberendezések működését vonat- és tolatásmentes időben, valamint vonatforgalom esetén is. Ezekben a berendezéseken tanulmányozzák a váltójelzőt és a sorompókezeléseket, valamint a közöttük lévő szerkezeti függőségeket. A tantárgy oktatása

során bemutatásra kerülnek az állomásokon található távközlő berendezések és a velük kialakítható összeköttetések, továbbá az utastájékoztató berendezések bel- és kültéri elemei is. A tantárgy keretében a tanulók tanulmányozzák a felsővezeteki berendezés részeit, azok kialakítását és feladatát. Megfigyelik a különféle földeléseket és a munkahelyi földelés létesítésének folyamatát. Megtanulják egy állomási áramkör feszültségmentesítésének és feszültség alá helyezésének lépéseit.

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

3.6.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy szorosan kapcsolódik a Biztosítóberendezés és a Távközlési és Erősáramú berendezés ismeretek tantárgyakhoz, és kiegészíti őket.

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

3.6.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Üzemi körülmények között alkalmazza a távközlési berendezések kezelésének módjait, a szolgáltatási funkcióknak megfelelően.	Ismeri a vasúti távközlő berendezések funkcionalitását és a kívánt távközlő összeköttetés létesítésének célját.	Teljesen önállóan	Nyitott a vasúti távközlő- és biztosítóberendezések, valamint az erősáramú berendezések üzemi használatára. A biztonsági szín- és alakjelek ismerete, felelősségtudat, határozottság, a meglévő ismeretek alkalmazása	
Alkalmazza az állomási és vonali biztosítóberendezések normál és különleges esetekre előírt kezelési módjait a vasútüzem biztonsága érdekében.	Ismeri az állomási és vonali biztosítóberendezések feladatát és célját, és a vonatforgalom biztonságos lebonyolítása érdekében normál és különleges esetekben alkalmazandó kezelési módokat, eljárásokat.	Instrukció alapján részben önállóan		
Üzemi körülmények között elvégzi az állomási áramkör feszültségmentesítését és feszültség alá helyezését.	Ismeri a felsővezeték berendezés részeit, kialakítását és feladatát. Ismeri az állomási különrendeltetésű áramköröket, valamint a földelések típusait, azok feladatát.	Instrukció alapján részben önállóan		

3.6.3.6 A tantárgy témakörei

- 3.6.3.6.1** Távközlő-, biztosítóberendezési és erősáramú berendezések üzeme
- Biztosítóberendezési szerkezetek megfigyelése működésük közben (váltók, jelzők, sorompók)
- Mechanikus-kulcsos berendezések megtekintése, kezelésük megfigyelése a váltókezelői őrhelyen és a forgalmi irodában
- Elektromechanikus berendezések megtekintése, kezelésük megfigyelése a váltókezelői őrhelyen és a forgalmi irodában
- Jelfogófüggéses biztosítóberendezés megtekintése, kezelésük megfigyelése
- Elektronikus biztosítóberendezések megtekintése, kezelésük megfigyelése
- Állomásokon található távközlési berendezések ismertetése, összeköttetésük helyszíni bemutatása
- Utastájékoztató berendezések megtekintése működésük közben, és működtetésük megfigyelése
- Állomáson és a nyílt vonalon kialakított felsővezetéki berendezés megfigyelése
- Munkahelyi földelés létesítésének megfigyelése
- Állomási áramkör feszültségmentesítésének és feszültség alá helyezésének megfigyelése

3.7 Vasúti jelzési ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszámja:

276/276 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A Jelzési ismeretek tantárgy keretében a tanulók megismerik a vasúti közlekedést szabályozó jelzők jelzéseit, az azok értelmezésére és alkalmazására vonatkozó előírásokat, közlekedést szabályozó szerepüket. Megismerik a vonatközlekedés és a tolatási mozgás során adott kézi- és hangjelzéseket, valamint a vonatokon és a járműveken alkalmazott jelzéseket.

3.7.1 Vasúti jelzési ismeretek tantárgy

276/276 óra

3.7.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók ismerjék meg a vasúti közlekedést szabályozó jelzőket, azok alkalmazásait. Sajátítsák el a jelzők jelzéseit és a különböző jelzések esetén követendő eljárási és magatartási szabályokat. Szerezzenek jártasságot az egyéb jelzők alkalmazásával és azok jelzéseivel kapcsolatban. A különböző forgalmi helyzetekben egységesen alkalmazzák a kézi- és hangjelzéseket. Ismerjék a jelzők különleges kezelésének, üzemállapotának eseteit. Megfelelő szintű ismeretük legyen a vonatokon, járműveken alkalmazandó jelzésekről, illetve a figyelmeztető jelekről.

A gyakorlati foglalkozások tegyék lehetővé a tanulók számára az elméleti ismeretanyag begyakorlását, különös tekintettel a különböző jelzők által adott jelzési képek egységes értelmezésére. Mutasson rá a helytelen jelzésértelmezésből bekövetkező veszélyekre, konkrét példák segítségével. Ismerjék meg a vezetőállás-jelző alkalmazását, működését. Ismerjék a tolatási mozgást szabályozó jelzők rendeltetését, továbbá az egyéb jelzők elhelyezésére vonatkozó előírások helyszínen történő alkalmazását. Legyen lehetőség a különböző közlekedési és tolatási helyzetekben begyakorolni a kézi- és hangjelzéseket.

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

—

3.7.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Részben kapcsolódik a Forgalmi ismeretek tantárgyhoz

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

3.7.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Értelmezi a jelzési alapfogalmakat és azok rendeltetését, megfelelően alkalmazza azokat.	Ismeri a jelzési alapfogalmakat.	Teljesen önállóan	A hallott és az olvasott szakmai szöveget megérti és tudja alkalmazni. Az információforrásokat megfelelően kezeli, rendszerezi. Képes az önálló munkavégzésre, fegyelmezett, szabálykövető, felelősségteljes magatartást tanúsít. Megfelelő irányítási, döntési és vizszoacsatolási készséggel rendelkezik. Törekszik a pontoságra.	Elektronikus tananyag alkalmazása.
Értelmezi a fény- és alakjelzők jelzéseit, felismeri a jelzőkkel adott kétes jelzéseket. Kezeli a fő- és előjelzőket a közlekedő vonatok számára.	Ismeri a vasúti közlekedést szabályozó főjelzőket, elő- és ismétlőjelzőket, tolatási mozgást szabályozó jelzőket, azok alkalmazását, a kezelésükre vonatkozó előírásokat.	Teljesen önállóan		Elektronikus tananyag, forgalmi szimulátor alkalmazása.
Megkülönbözteti a vezetőállás-jelzőket, és értelmezi azok jelzéseit.	Ismeri a vezetőállás-jelzőre és jelzéseire vonatkozó előírásokat.	Teljesen önállóan		Mozdonyszimulátor alkalmazása.
Értelmezi a tolatásjelzők jelzéseit, továbbá alkalmazza és kezeli azokat a tolatómenetek számára.	Ismeri a tolatási mozgást szabályozó jelzők csoportosítását, alkalmazását és a velük adott jelzésekre vonatkozó általános rendelkezéseket.	Teljesen önállóan		Elektronikus tananyag, forgalmi szimulátor alkalmazása.
Különbséget tesz az Egyéb jelzők és a Figyelmeztető jelek között, értelmezi azok jelzéseit. A vonatszemélyzet közlése alapján intézkedik a nem üzemszerű működő Mellékvonali ellenőrzőjelzők, Útsorompót ellenőrző jelzők megjavítására. Az egyéb jelzők, figyelmeztető jelek hiánya esetén megteszi a szükséges intézkedéseket azok pótlása érdekében.	Ismeri az Egyéb jelzőket és Figyelmeztető jeleket, azok alkalmazását.	Teljesen önállóan		

Megfelelő kézi jelzéseket ad a vonat- és tolatószemélyzet részére. Megfigyeli a vonatok elejének és végének megjelölését, szükség esetén intézkedik azok pótlása érdekében.	Ismeri a Kézi és a vonatokon alkalmazható jelzéseket, a mozdony személyzet hangjelzéseit.	Teljesen önállóan		Elektronikus tananyag, forgalmi szimulátor alkalmazása.
A helyhez kötött jelzők nem üzemszerű működésekor intézkedik azok megjavítása, a vonatszemélyzet értesítése érdekében.	Ismeri a Használhatatlan, nem üzemszerűen működő jelzők esetén követhető eljárásokat.	Teljesen önállóan		Elektronikus tananyag, forgalmi szimulátor alkalmazása.
Alkalmazza a használhatatlan jelzők esetén követhető eljárásokat.	Ismeri a Használhatatlan, nem üzemszerűen működő jelzők esetén követhető eljárásokat.	Teljesen önállóan		Elektronikus tananyag, forgalmi szimulátor alkalmazása.
Értelmezi és szükség esetén végrehajtja a mozdony személyzet hangjelzéseit.	Ismeri a Használhatatlan, nem üzemszerűen működő jelzők esetén követhető eljárásokat.	Teljesen önállóan		Elektronikus tananyag, forgalmi szimulátor alkalmazása.

3.7.1.6 A tantárgy témakörei

3.7.1.6.1 Jelzési alapfogalmak

Általános rendelkezések

Az utasítás hatálya, tartalma, kiegészítői, valamint rendelkezéseinek értelmezése

Fogalom meghatározások az Utasítás rendelkezéseinek helyes értelmezése szempontjából

A jelzők, jelzőeszközök, figyelmeztető jelek alkalmazására, a jelzések rendeltetésére, adására vonatkozó előírások

3.7.1.6.2 Fényjelzők jelzéseinek értelmezése

A főjelzőkre, előjelzőkre és ismétlőjelzőkre vonatkozó általános rendelkezések

A főjelzők felsorolása, feladata

A főjelzők alkalmazása, szabványos állása

A főjelzők kezelése

Fényjelzők és jelzéseik

Biztosított fény bejárat, kijárat, fedező- és térközjelzők, valamint a tolatásjelzővel egyesített fény főjelzők vonatkozású szabályozó jelzései

Az Útsorompót ellenőrző fedezőjelző alkalmazása, kialakítása és jelzései

A nem biztosított fény bejárat jelzők jelzései

A nem biztosított (vonatjelentő) fény térközjelző jelzései

A biztosított alak bejárat, fedező- és térközjelzők jelzései

A biztosított fény főjelzők külön előjelzőjének jelzései

A nem biztosított fény bejárat jelzők előjelzőinek jelzései

A nem biztosított fény térközjelzők előjelzőinek jelzései

Az ismétlőjelző alkalmazása és jelzése

3.7.1.6.3 Alakjelzők jelzéseinek értelmezése

Az alak kijáratí jelzők jelzései

A nem biztosított alak bejáratí jelzők jelzései

Az előjelzők csoportosítása, helye, szabványos állása és az alak előjelzők kezelése

A biztosított alak főjelzők háromfogalmú alak előjelzőinek jelzései

A biztosított alak főjelzők kétfogalmú alak előjelzőinek jelzései

A nem biztosított alak bejáratí jelzők kétfogalmú alak előjelzőinek jelzései

A nem biztosított alak térközjelzők kétfogalmú alak előjelzőinek jelzései

Az előjelzővel egyesített alak főjelzők

A nem biztosított (vonatjelentő) alak térközjelzők jelzései

3.7.1.6.4 Vezetőállás-jelzők jelzéseinek értelmezése

A mozdonyokon, vezérlőkocsikon alkalmazott vezetőállás-jelzőre és jelzéseire vonatkozó előírások

3.7.1.6.5 Tolatási mozgást szabályozó jelzők jelzéseinek értelmezése

A tolatási mozgást szabályozó jelzők csoportosítása, alkalmazása és a velük adott jelzésekre vonatkozó általános rendelkezések

3.7.1.6.6 Egyéb jelzők, figyelmeztető jelek

Mellékvonali ellenőrző jelző

Útátjárójelző

Az útsorompót ellenőrző jelzők

„Vasúti átjáró kezdete” jelző

A váltójelzők

Vágányzárójelző

A megállás helyének megjelölése

Biztonsághatár-jelző

Tolatáshatár-jelző

V-betűs jelző

„Fékút eleje” jelző

Csak a villamos mozdonyokra vonatkozó jelzők

A lassan bejárandó pályarészek megjelölésére használt jelzők és jelzéseik

A járhatatlan pályarészek fedezésére használt jelzők és jelzéseik

Munkaterületek fedezése a szolgálati helyeken és a nyílt pályán

Az Európai Vasúti Forgalm szabályozó Rendszerhez (ERTMS) kapcsolódó jelzők

Figyelmeztető jelek

3.7.1.6.7 Kézi- és vonatokon alkalmazható jelzések

Kézijelzések és hangjelzések

A vonatközlekedés közben adható jelzések

A mozdony személyzet hangjelzései

A tolatás közben alkalmazható kézi- és hangjelzések

A fékpróba jelzések

A jelzőőrök jelzései

Jelzések a vonatokon és a járműveken

A vonatok elejének és végének jelzésére, valamint a járműveken alkalmazandó jelzésekre vonatkozó előírások

A vonatokon alkalmazandó jelzésekkel kapcsolatos rendelkezések

3.7.1.6.8 Használhatatlan-, nem üzemszerűen működő jelzők

Figyelembe nem veendő, figyelmen kívül hagyandó, érvénytelen és használhatatlan jelzők

3.7.1.6.9 Jelzési ismeretek

A főjelzőkre, előjelzőkre és ismétlőjelzőkre vonatkozó általános rendelkezések

A fényjelzők jelzései értelmezésének szabályai

A főjelzők kiegészítő jelzéseinek alkalmazására vonatkozó előírások

Fedezőjelzők alkalmazása, kialakítása és jelzései

A biztosított és nem biztosított alakjelzők jelzései

Az előjelzők szerepe a vonatközlekedés szabályozásában

Az ismétlőjelző alkalmazása és jelzései

A vezetőállás-jelzőre és jelzéseire vonatkozó előírások

A tolatási mozgást szabályozó jelzők csoportosítása, alkalmazása és a velük adott jelzésekre vonatkozó általános rendelkezések

A Mellékvonali ellenőrzőjelző és az útsorompót ellenőrző jelzők szerepe a vonatközlekedés lebonyolításában

A váltójelzők csoportosítása és alkalmazása, jelzéseik

Az egyéb jelzők alkalmazására vonatkozó előírások, jelzéseik értelmezése

A lassan bejárando pályarészek megjelölésére használt jelzők alkalmazása nyílt pályán, állomási vágányokon, a jelzők kitűzésére vonatkozó előírások

A járhatatlan pályarészek fedezése egyvágányú, kétvágányú vagy párhuzamos egyvágányú pályán és a szolgálati helyeken

Munkahelyek fedezése a szolgálati helyeken és a nyílt pályán

További egyéb jelzők alkalmazására vonatkozó előírások; jelzéseik értelmezése

Figyelmeztető jelek

Kézi jelzések és hangjelzések adása vonatközlekedés, tolatás közben, fékpróbajelzések, jelzőőrök jelzése és a mozdony személyzet hangjelzése

Jelzések a vonatokon és a járműveken

Figyelembe nem veendő, figyelmen kívül hagyandó, érvénytelen és használhatatlan jelzők

3.8 Vasúti forgalmi ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

578/578 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulók tanulmányaik során megismerik a vonatközlekedés és tolatási műveletek lebonyolításával kapcsolatos valamennyi forgalmi tevékenységet. Tolatás, valamint vonatközlekedés lebonyolítása közben felkészülnek az önálló, balesetmentes munkavégzésre, és a rendkívüli események esetén követendő eljárásokra.

3.8.1 Vasúti forgalmi ismeretek tantárgy

578/578 óra

3.8.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja, hogy megismertesse a tanulókkal a vonatok biztonságos közlekedtetésének-, a tolatási műveletek biztonságos végzésének szabályait normál, illetve normál üzemi helyzettől eltérő körülmények között. Felkészítse az önálló, balesetmentes munkavégzésre tolatás, valamint vonatközlekedés lebonyolítása közben, továbbá az esetleges rendkívüli események esetén követendő eljárásokra. Sajátítsák el a napi munkavégzéshez szükséges dokumentumok készítését, vezetését, használatát. Példaszámításokkal sajátítsák el a vonatelőkészítés műveletét melynek része a vonatok hosszának, terhelésének, megfűkezetttségének megállapítása. Ismerjék meg a tanulók a vasúti járműadatok kezelésének szabályait, valamint a vasúti jármű- és vonatadatok kezelésének technológiai előírásait. Legyenek tisztában a rendkívüli helyzetekben, például balesetek és a műszaki mentés esetén követendő eljárásokkal. A tantárgy tanítása közben törekedni kell arra, hogy a Jelzési ismeretekben megtanult szabályok folyamatosan visszacsatolásra kerüljenek a Forgalmi ismeretek tantárgy kapcsolódó témaköréinél.

A tanulók lássák üzemi körülmények között a váltó- és vágányút-ellenőrzéssel kapcsolatos előírások munkafolyamatát. Ismerjék meg a tolatási műveletek biztonságos végzésének szabályait. Adjon áttekintést a vonat előkészítésére vonatkozó szabályokról. Gyakorolják a vonatok terhelésének, hosszának, megfűkezetttségének megállapítását. Tudják rendszerben látni a vonatközlekedés lebonyolításával kapcsolatos előírásokat. Sajátítsák el a napi munkavégzéshez szükséges dokumentumok készítését, vezetését. Ismerjék meg a tanulók a vasúti járműadatok kezelésére vonatkozó gyakorlati szabályokat, valamint a vasúti jármű- és vonatadatok kezelésének technológiai előírásait. Szituációkon keresztül ismerjék meg a rendkívüli helyzetekben, balesetek és a műszaki mentés esetén követendő eljárásokat.

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

—

3.8.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

—

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

3.8.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
<p>Alkalmazza és értelmezi a forgalmi alapfogalmakat és azok rendeltetését. Végzi a vágányút-ellenőrzést, váltóhasználatosági ellenőrzést, továbbá váltóellenőrzést tart a helyszínen, vagy a biztosítóberendezés segítségével. Kezeli a sorompóberendezéseket a vonatközlekedés és a tolatás lebonyolításához, használhatatlanságuk esetén intézkedik a helyreállítás érdekében.</p>	<p>Ismeri az általános rendelkezéseket, a forgalmi alapfogalmakat, azok rendeltetését, a váltók, váltó- és vágányút-ellenőrzést, az útsorompók kezelését.</p>	<p>Teljesen önállóan</p>	<p>A hallott és az olvasott szakmai szöveget megérti és tudja alkalmazni. Az információforrásokat megfelelően kezeli, rendszerezi. Együttműködő, fegyelmezett, szabálykövető magatartást tanúsít, tud döntést hozni. Megfelelő Irányítási és visszacsatolási készséggel rendelkezik.</p>	<p>Elektronikus tananyag, forgalmi szimulátor használata</p>
<p>Tolatást engedélyez, meghatározza a tolatási feladatokat és azok végrehajtási módját, gondoskodik a tolatás idején a vonatvédelemről. Ellenőrzi a megfutamodás elleni védekezés végrehajtását. Intézi a vonatelőkészítés folyamatait. Ellenőrizheti a vonat indulása előtt a vonat terhelését, hosszát, megfűzettségét, állvartarthatóságát.</p>	<p>Ismeri a tolatószolgálatra, járműmegfutamodás elleni védekezésre vonatkozó előírásokat, vonatelőkészítési folyamatokat.</p>	<p>Teljesen önállóan</p>	<p>A hallott és az olvasott szakmai szöveget megérti és tudja alkalmazni. Az információforrásokat megfelelően kezeli, rendszerezi. Együttműködő, fegyelmezett, szabálykövető magatartást tanúsít, tud döntést hozni. Megfelelő Irányítási és visszacsatolási készséggel rendelkezik.</p>	<p>Elektronikus tananyag, forgalmi szimulátor használata</p>

<p>A szabályok alkalmazásával közlekedtetni a vonatokat. Ehhez engedélyt kér, elő- és visszajelentést ad. Kiszámolja a legkésőbbi és legkorábbi indulási időt. Rendelkezéseket közöl a vonatszemélyzettel. Biztosítja a vonatok egyidejű biztonságos közlekedését a szolgálati helyeken. Közlekedtetni a vonatokat a továbbhaladást tiltó főjelzők mellett.</p>	<p>Ismeri a menetrendet, a vonatok forgalomba helyezését, a vonatok számozási rendszerét és a vonatközlekedés lebonyolítását, a Közlekedési Határozmányok táblázatát, a munkavonatokkal, próbavonatokkal, mérőkocsikkal, 6000 kg-nál könnyebb járművekkel, valamint a tolómozdonnyal történő közlekedést.</p>	<p>Teljesen önállóan</p>		<p>Elektronikus tananyag, forgalmi szimulátor, mozgónyszimulátor használata</p>
<p>Gondoskodik a vonatok továbbközlekedéséről, ha nyílt vonalon rendkívüli ok miatt megálltak. Tájékoztatja az utasokat a vonatok érkezéséről, indulásáról, áthaladásáról. Az utasok védelmében betartja a magatartási szabályokat.</p>	<p>Szolgálat a vonatoknál Ismeri a kiindulási állomáson és a menet közben előírt szabályokat, a vonatok védelmére, fedezésére vonatkozó előírásokat. Vonatátadás, az utasok tájékoztatása, védelme, menetokmányok</p>	<p>Teljesen önállóan</p>		<p>Elektronikus tananyag, forgalmi szimulátor használata</p>
<p>Intézkedik a vonatszemélyzet értesítéséről a lassúmenetek, vágányzárak esetén. Hozzájárul a vágányzár és nem vágányzár keretében végzett munkákhoz. Dönt a menetrend nélküli munkavonatok közlekedtetéséről.</p>	<p>Ismeri a lassúmenetek bevezetésére, elrendelésére, a vágányzárak feszültségmentesítésére vonatkozó biztonsági szabályokat.</p>	<p>Teljesen önállóan</p>		<p>Elektronikus tananyag, forgalmi szimulátor használata</p>
<p>Dokumentálja a téli időjárást és a rendkívüli eseményeket és megteszi a szükséges intézkedéseket a kezelésükre, közleményeket ad ki.</p>	<p>Ismeri a téli időjárás esetén követendő eljárásokat.</p>	<p>Teljesen önállóan</p>		<p>Elektronikus tananyag, forgalmi szimulátor használata</p>

Alkalmazza a rendkívüli küldemények továbbítására vonatkozó előírásokat.	Ismeri a rendkívüli események alkal-mával követendő eljárásokat, vizsgálatuk szabályait, a vizsgálatban részt vevő személyeket és szervezeteket.	Teljesen önállóan		Elektronikus tananyag, forgalmi szimulátor használata
Alkalmazza a központi forgalomirányításra és központi forgalomellenőrzésre, távkezelt, távvezérelt és egyszerűsített forgalomirányításra berendezett vonalakra vonatkozó eltérő rendelkezéseket.	Ismeri a Központosított- egyszerűsített forgalomirányításra berendezett vonalakon a vonatközlekedés és tolatás lebonyolítására vonatkozó előírásokat, dokumentumokat.	Teljesen önállóan		Elektronikus tananyag, forgalmi szimulátor használata
Alkalmazza a vasúti jármű- és vonatadatok kezelésének technológiai előírásait.	Ismeri a Vasúti jármű- és vonatadatok kezelésének általános rendelkezéseit, technológiai előírásait.	Teljesen önállóan		Elektronikus tananyag használata
Rendszerezi a forgalmi ismeretek során elsajátított elméleti ismeretanyagot, különböző szituációs helyzetekben bemutatja a követendő eljárási folyamatokat. Gyakorolja a vonatok terhelésének, hosszának, megfesztségének megállapítását.	Ismeri üzemi körülmények között a tolatási műveletek biztonságos végzésének szabályait, a vonatok előkészítését. Tudja rendszerben látni a vonatközlekedés lebonyolításával kapcsolatos előírásokat.	Teljesen önállóan		

3.8.1.6 A tantárgy témakörei

3.8.1.6.1 Váltók és útsorompók kezelése

Általános rendelkezések

Az utasítás hatálya, tartalma, kiegészítői, kezelése és rendelkezéseinek értelmezése

Fővonalként üzemeltetett vasútvonalak felsorolása

Kiegészítő utasítások jegyzéke

Segédkönyvek jegyzéke

Fogalommeghatározások az utasítás rendelkezéseinek helyes értelmezése szempontjából

Az önálló szolgálatvégzés feltételei

Szolgálati magatartás

Létesítmények, berendezések

Közlemények nyugtázására, előjegyzésére vonatkozó előírások

Fejrovas előjegyzési napló vezetése

Hibaelőjegyzési könyv vezetése

Létesítmények jelölése, anyagok elhelyezése a vágányok mellett

Végrehajtási Utasítások készítésére vonatkozó előírások
Váltók, váltó- és vágányút-ellenőrzés
A váltók alkatrészei
A váltók csoportosítása forgalombiztonsági szempontból
Váltókörzetek kijelölése, őrzése
Sebesség a váltókon
Váltógondozás
A vágányút beállítása és ellenőrzése
A váltók használhatóságának ellenőrzése forgalmi szempontból
A váltók állítása
A váltók lezárása, felnyitása és feloldása
A váltózárkulcsok és védelmi berendezések zárkulcsainak megjelölése és kezelése
Váltóellenőrzés (meggyőződés a váltók helyes állásáról)
Lezárási táblázat; elzárási táblázat
A biztonsági betétek alkalmazása zárszerkezettel ellátott váltóknál
Útsorompók; útsorompók kezelése
Az útsorompó-kezelés általános szabályai
A sorompókezelők és a jelzőőrök értesítése az indítandó vonatról
Az útsorompók lezárása, felnyitása
Eljárás a fénysorompó zavarjelzése, valamint visszajelentő fényeinek hibája esetén
A fénysorompó használhatatlanságának esetei
Eljárás a nyíltvonali fénysorompó használhatatlansága esetén
Eljárás az állomási fénysorompó használhatatlansága esetén
A fénysorompó-berendezés kikapcsolása
Eljárás teljes sorompó használhatatlansága esetén
Intézkedés az útsorompó használhatatlanságának elhárítására, jelzőőrök kirendelésére
Jelzőőr (jelzőőrök) alkalmazása
Eljárás, ha az értekezés lehetetlen
Eljárás a „Vasúti átjáró kezdete” jelző, illetve az Útátjárójelző hiánya, valamint a fénysorompó-berendezés jelzőjének megrongálása, összetörése, kidöntése esetén
A vasúti útátjárók lezárásának, a fénysorompó-berendezések ideiglenes kikapcsolásának és az útsorompóhiba elhárításának szabályozása

3.8.1.6.2 Tolatószolgálat, vonatelőkészítés

Tolatószolgálat
Általános rendelkezések
Tolatas emberi erővel
Tolatas mozdonnyal
Vonatvédelem tolatas közben
A tolatószolgálat végzésének szabályozása a gurítódombos, valamint a síktolatasra berendezett rendező-, illetve egyéb pályaudvarokon
Általános rendelkezések és fogalommeghatározások
A gurítás végrehajtása, a gurításban részt vevők teendői
Fékezés
A gurítással kapcsolatos egyéb teendők
Tolatasi módszerek
Gurítási, szalasztási tilalom, az óvatosan tolatandó járművek felsorolása
Védekezés járműmegfutamodások ellen
Védekezés közlekedő vonatoknál
Védekezés a tolatas befejezése után

Eljárás vonatszakadás alkalmával
A megfutamodott járművek megállítása
A megfutamodás elleni biztosításért való felelősség
Kocsi- és vonatvizsgálat
Járműkapcsolások
Mozdonyok mennyisége, alkalmazása és sebessége
A vonatok terhelése
A vonatok hossza
Csak gőzmozdonyokra vonatkozó előírások
Vonatok összeállítása
Veszélyes áruval rakott kocsik vonatba sorozására vonatkozó előírások (védőkocsik alkalmazása)
Rendkívüli küldemények továbbítása
Általános rendelkezések
Átvételi és továbbítási engedélyek kiadása, nyilvántartása
Rendkívüli küldemény előkészítése továbbításra
Rendkívüli küldemények továbbítása
Engedélyezett tengelyterhelést meghaladó kocsik továbbítása
H.6. sz. Utasítás a rendkívüli küldemények kezelésére
Általános rendelkezések
Rendkívüli küldemények osztályozása
Átvétel előtti engedélykérés, átvételi engedély
A rakszelvényen túlerő küldemények fuvarozásfeltételeinek vizsgálata
Engedélyezett tengelyterhelést meghaladó küldemények és járművek továbbítási feltételei
Küldemények átvétele, méreteinek, adatainak ellenőrzése, bárcázása és megjelölése
Továbbítási engedély
A kombinált fuvarozás szállítóegységeinek továbbítása
Önműködő kapcsolókészülékekkel felszerelt széles nyomtávolságú kocsik közlekedtetése a MÁV Zrt. vonalain
Vasúti járművek üzembe helyezése, futási bizonylatának kezelése
Mellékletek
Önműködő kapcsolókészülékkel felszerelt, széles nyomtávra át szerelt kocsik továbbítására és kezelésére vonatkozó előírások
A RO-LA forgalomra vonatkozó előírások
Általános előírások
RO-LA vonatok összeállítása
A RO-LA vonatok közlekedésével (tolatási mozgásával) kapcsolatos forgalomszabályozási előírások
A vonatszemélyzet helye és létszáma a vonatokon

3.8.1.6.3 Vonatközlekedtetés

Menetrend

Szolgálati menetrend és a menetrendi segédkönyv táblázatainak felsorolása és értelmezése

Vonatok forgalomba helyezése

A vonatok számozási rendszere

Általános rendelkezések

A vonatközlekedés lebonyolítása

Általános rendelkezések

Készt, valamint korábban közlekedő vonatok közlekedésének szabályozása

A legkésőbbi és a legkorábbi indulási idő kiszámítása

Követő vonat indítása állomástávolságban
Követő vonat indítása térközi közlekedésre berendezett pályán
Térközi közlekedésre berendezett pályán nyíltvonal rakodást vagy tolatást végző vonat indítása
Vonatközlekedés nyíltvonalból kiágazó saját célú vasúti pályahálózat kiszolgálása közben
Engedélykérés, engedélyadás
A vonat számának és előrelátható indulási idejének közlése
A vonat tényleges indulási (áthaladási) idejének közlése
Előjelentés
Visszajelentés
A helytelen vágány felhasználása
Közlekedés önműködő biztosított térközjelzőkkel felszerelt kétvágányú pálya helytelen vágányán
Rendelkezők közlése a vonatszeméllyel
Írásbeli rendelkezések szövegmintái az ideiglenes lassúmenetekkel kapcsolatos értesítésekről
Írásbeli rendelkezések szövegmintái az F.1. sz. Jelzési Utasítás, az F.2. sz. Forgalmi Utasítás és függelékei vonatkozó pontjaihoz, a vonatszemélyzet értesítésére
A vonatok mozdonyvezetőinek felhatalmazása indításra, áthaladásra
A vonatok fogadása
Közlekedés továbbhaladást tiltó főjelzők mellett
Közlekedési Határozmányok táblázatainak tartalma
Munkavonatok, segélyvonatok és 6000 kg-nál könnyebb járművek közlekedésére vonatkozó különleges rendelkezések
A munkavonatok (munkagépek) közlekedésének szabályozása a vágányzárolt és építés alatt lévő vágányokon
Általános rendelkezések
Fogalommeghatározások
Közlekedés szabályozása
A munkavonatok, munkagépek tárolása
A próbavonatok közlekedtetése és engedélyeztetése
Mérőkocsival történő mérések engedélyeztetése, végzése
6000 kg-nál könnyebb járművek közlekedtetése önműködő biztosított térközjelzőkkel felszerelt pályán
Közlekedés tolómozdonnyal

3.8.1.6.4 Szolgálat a vonatokon

Szolgalat a vonatknál
Teendők a kiindulási állomáson
Magatartás menet közben
A vonatok védelme, fedezése (védekezés összeütközés, továbbá utolérés ellen)
Magatartás állomáson való tartózkodás közben; vonatátadás
Az utasok tájékoztatása és védelme
Tartózkodás a mozdony vezetőfülkéjében és a szolgálati vonatokon
Menetokmányok

3.8.1.6.5 Lassúmenetek, vágányzárak

Lassúmenetek, építési- és fenntartási munkák, vágányzárak

Lassúmenetek

Írásbeli rendelkezések szövegmintái ideiglenes lassúmenetekkel kapcsolatos értesítésekről

A vonatforgalmat nem érintő, nem vágányzár keretében, az elsodrasi határon kívül végzett munkák

A vonatforgalmat érintő, nem vágányzár keretében, az elsodrasi határon belül végzett munkák

Vágányzár, feszültségmentesítés, biztosítóberendezés-kikapcsolás

Biztonsági intézkedések, építési, átalakítási és fenntartási munkák engedélyezése

Tervezési, engedélyezési irányelvek, forgalmi technológia és koordinációs intézkedési terv készítése, jóváhagyása

3.8.1.6.6 Téli időjárás esetén követendő eljárás

Forgalmi szolgálat végzése télen

Felkészülés a téli időjárásra

Az Utasítás célja, hatálya, a fogalom meghatározása

A felkészülés és végrehajtás általános szabályai

A téli forgalmat szabályozó szervezetek

Hókézsztési fokozatok, a készenléti és az ügyeleti szolgálat

A hókézsztési fokozatok változtatása

A vonatközlekedés rendje havazás idején

Szolgálat végzése havazás, hófúvás esetén

Felkészülés

A vonatforgalom szüneteltetése és megindítása

Egyéb rendelkezések

Mellékletek

3.8.1.6.7 Rendkívüli események

Rendkívüli események

Rendkívüli események vizsgálatának szabályai

Az utasítás célja, hatály-, felelősség- és fogalommeghatározása

A rendkívüli események vizsgálatának általános szabályai

A vasúti balesetvizsgálatban részt vevő személyek és szervezetek

A vasúti balesetvizsgálatban részt vevők szervezeti és személyi kötelezettségei

A vasúti balesetvizsgálatban részt vevők jogai

A vasúti balesetvizsgálatban részt vevők felelőssége

A vasúti balesetek vizsgálatának rendszere

A rendkívüli esemény bejelentése, és intézkedés a további veszély megszüntetésére

A helyszín megváltoztatása

A rendkívüli események helyszíni vizsgálata

A vasútbiztonsági balesetvizsgálat lefolytatása

Vizsgálati iratok készítése

A balesetvizsgálati zárójelentés felterjesztése a Biztonsági Igazgatóság Vasútbiztonság részére

A lezárt vizsgálati jelentés ügykezelése

A vizsgálat megállapításaival kapcsolatos felülvizsgálati eljárás kezdeményezése

Veszélyes áru ellenőrizetlen szabadba jutásából adódó rendkívüli események vizsgálata

A rendkívüli események nyilvántartása, a kockázatok értékelése, az üzembiztonsági ellenőrzések rendje
Mellékletek

A védett vezetők utazásainak és különleges szabályozást igénylő vonatok közlekedésének lebonyolítására

Az Utasítás célja, hatály-, felelősség- és fogalommeghatározása

Az Utasítás leírása

I. rész: Különvonattal történő utazás során a kiemelt utasbiztosításra vonatkozó rendelkezések

II. rész: Közforgalmú személyszállító vonattal külön kocsiban történő utaztatás

III. rész: Közforgalmú személyszállító vonat külön kocsiszakaszában történő utaztatás

Mellékletek

3.8.1.6.8 Központosított-, egyszerűsített forgalomirányítás

Központi forgalomirányításra és központi forgalomellenőrzésre berendezett vonalak, valamint távkezelt, távvezérelt szolgálati helyek

Csak keskeny nyomtávolságú vonalakra érvényes előírások

Mellék- és keskeny nyomtávolságú vonalakra, továbbá az egyszerűsített forgalmi szolgálat ellátására vonatkozó eltérő rendelkezések

Általános rendelkezések

Fogalommeghatározások a Függelék rendelkezéseinek helyes értelmezése szempontjából

Az önálló szolgálatvégzés feltételei

Szolgálati magatartás

Létesítmények, berendezések

Váltók, váltó- és vágányút-ellenőrzés

Útsorompók, sorompókezelés a szolgálatszünetelés tartama alatt

Tolatószolgálat

Védekezés járműmegfutamodások ellen

A vonatok összeállítása

A vonatszemélyzet helye és létszáma a vonatokon

A vonatközlekedés lebonyolítása

Mellékvonali forgalomirányításra berendezett vonalak

Általános rendelkezések

A vonatforgalom lebonyolítása, a vonatszemélyzet kötelességei

A tolatás végrehajtása

Egyéb rendelkezések

3.8.1.6.9 Vasúti jármű- és vonatadatok kezelése

Általános rendelkezések

Az Utasítás hatálya, tartalma, ismerete

Fogalommeghatározások

A Vasúti járműadatok kezelésének elvei

A vasúti jármű- és vonatadatok kezelésének technológiai előírásai

Vontatott járművek adatfelvétele

Vonatadatok kezelése személyszállító vonatoknál

Vonatfelvétel nem személyszállító vonatoknál

Adatkezelés vonat érkezése után

Vonatok átadása, átvétele határállomásokon

Mellékletek

3.8.1.6.10 Forgalomszabályozás üzeme

Ismerjék meg az Utasítás értelmezése szempontjából a különböző csoportosítások szerint a fogalommeghatározásokat.

Lássák a szolgálati helyeken alkalmazott Állomási Végrehajtási Utasításokat és Végrehajtási Utasításokat.

Alkalmazzák az általános rendelkezésekben előírtakat.

Lássák üzemi körülmények között a váltó- és vágányút-ellenőrzéssel kapcsolatos előírások munkafolyamatait, gyakorolják a helyszínen a váltók állítását, szereljenek fel zárszerkezettel ellátott váltókra biztonsági betéteket. Legyen rátekintésük az útsorompók működésére és azok hibáira.

Összefüggéseiben lássák a tolatási tevékenységekhez tartozó technológiai folyamatokat. Gyakorolják tantermi körülmények között a vonatvédelem szabályait tolatás közben.

Ismerjék és alkalmazzák a járműmegfutamodás elleni szabályokat többféle szituációban, továbbá a kocsis- és vonatvizsgálati jeleket, valamint a járműkapcsolások előírásait.

Ismerjék a személyszállító vonatok, tehervonatok és a különböző korlátozásokkal közlekedő kocsik besorozására vonatkozó előírásokat.

Tudják alkalmazni az elméleti szabályokat a példák megoldásakor: a vonatok terhelésének megállapítását, a vonat hosszának kiszámítását és a vonat megfékezettiségének megállapítását.

Ismerjék a vonatszemélyzet helyére és létszámára vonatkozó előírásokat, a menetrend szerepét a vonatközlekedés lebonyolításában, valamint a vonatok forgalomba helyezésére vonatkozó szabályokat.

Lássák át a vonatok számozási rendszerét és a vonatok fontossági sorrendjét. Ismerjék a vonatközlekedés lebonyolítására vonatkozó előírásokat.

Alkalmazzák a különböző számítási metodikákat a legkésőbbi, legkorábbi indulási idők kiszámításánál, állomástávolságú- és térközi közlekedésre berendezett pályák esetében. Ismerjék az engedélykérés, engedélyadás szerepét a vonatközlekedés lebonyolításában. Alkalmazzák a vonat számának és előrelátható indulási idejének közlését, a vonat tényleges indulási (áthaladási) idejének közlését és az elő- és visszajelentést.

Tudják a helytelen vágányon közlekedő vonatokra vonatkozó előírásokat. Gyakorolják az írásbeli rendelkezések kiállítását.

Különböző szituációkban sajátítsák el a felhatalmazás módozatait. Ismerjék a vonatok fogadására vonatkozó szabályokat, kiemelten kezeljék a foglalt vágányra járatás szabályait, a menetrend szerint áthaladó vonatok megállítást a szolgálati helyen, és a tiltott egyidejű meneteket.

Alkalmazzák a továbbhaladást tiltó jelzést adó főjelzők melletti közlekedésre vonatkozó szabályokat.

Gyakorolják a tolómozdonnyal közlekedő vonatok közlekedtetésének szabályait.

Tudják a munkavonatokra vonatkozó általános rendelkezéseket, valamint a munkavonatok (munkagépek) közlekedésének szabályozását a vágányzárolt és építés alatt lévő vágányokon. Ismerjék a vonatknál való szolgálatra vonatkozó előírásokat.

Legyenek tisztában a lassúmenetekkel, építési- és fenntartási munkákkal és vágányzárakkal. Sajátítsák el a napi munkavégzéshez szükséges dokumentumok készítését, vezetését. Szituációkon keresztül ismerjék meg a rendkívüli helyzetekben, balesetek és a műszaki mentések esetén követendő eljárásokat.

3.9 Munkahelyi egészség és biztonság megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszámja:

36/36 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulókat felkészíti az egészséget nem veszélyeztető, biztonságos munkavégzésre, a biztonságos munkavállalói magatartáshoz szükséges kompetenciák elsajátítására.

3.9.1 Munkahelyi egészség és biztonság tantárgy

36/36 óra

3.9.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanuló ismerje meg a munkahelyi egészség és biztonság jelentőségét, a munkahelyekkel kapcsolatos munkavédelmi követelményeket. Sajátítsa el a munkavégzés személyi-, tárgyi- és szervezési feltételeivel kapcsolatos munkavédelmi követelményeket.

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

3.9.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy kismértékben a Forgalmi ismeretek tantárgyhoz kapcsolódik, azon belül a biztonságos munkavégzésre utaló részekhez.

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

3.9.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Tudatosítja a munkahelyi egészség és biztonság jelentőségét, a foglalkozási megbetegedések következményeit.	Birtokában van a munkavédelmi alapismereteknek, ismeri a munkavédelem kialakulásának történetét, a munkahelyi egészség és biztonság mint érték jelentőségét.	Teljesen önállóan	Felelősségtudat Szabálykövetés Döntésképesség Körültekintő és elővigyázatos magatartás Rendszerezőképesség Gyors helyzetfelismerés	
	Ismeri a munkabalesetek és foglalkozási megbetegedések hátrányos következményeit. Ismeri a munkavédelem fogalomrendszerét, szabályozását.	Teljesen önállóan		
Betartja és betartatja a munkahelyekkel, a munkavégzés	Ismeri a munkahelyek kialakításának alapvető szabályait.	Instrukció alapján részben önállóan		

személyi és szervezési feltételeivel kapcsolatos munkavédelmi követelményeket.	Ismeri a munkavézés általános személyi és szervezési feltételeit	Instrukció alapján részben önállóan		
Csoportosítani tudja a munkaeszközöket, rendeltetésüknek megfelelően használja azokat. Betartja és betartatja a munkavézés tárgyi feltételeivel kapcsolatos munkavédelmi követelményeket. Felméri az esetleges kockázatokat, felismeri a veszélyforrásokat, azok következményeit, a védekezés lehetőségeit.	Ismeri a használandó munkaeszközök biztonságára vonatkozó előírásokat, a munkakörnyezeti hatásokat.	Instrukció alapján részben önállóan		
A munkavédelmi szakemberrel, munkavédelmi képviselővel együttműködve részt vesz a munkavédelmi feladatok ellátásában.	Ismeri a munkavédelem szabályrendszerét, a jogokat és a kötelezettségeket. Ismeri a munkavédelmi szakemberek feladatait a munkahelyeken, valamint a munkahelyi munkavédelmi érdekképviselő feladatait.	Instrukció alapján részben önállóan		
Értelmezi a munkavédelem fogalomrendszerét.	Ismeri a munkavédelem fogalomrendszerét, szabályozását.	Teljesen önállóan		

3.9.1.6 A tantárgy témakörei

3.9.1.6.1 Munkavédelmi alapismeretek

A munkahelyi egészség és biztonság jelentősége

Történeti áttekintés. A szervezett munkavégzésre vonatkozó munkabiztonsági és munkaegészségügyi követelmények, továbbá az ezek megvalósítására szolgáló törvénykezési, szervezési, intézményi előírások jelentősége. Az egészséget nem veszélyeztető, biztonságos munkavégzés személyi, tárgyi és szervezeti feltételeinek értelmezése.

A munkakörnyezet és a munkavézés hatása a munkát végző ember egészségére és testi épségére

A munkavállalók egészségét és biztonságát veszélyeztető kockázatok, a munkakörülmények hatásai, a munkavégzésből eredő megterhelések, munkakörnyezet kóroki tényezők.

A megelőzés fontossága és lehetőségei

A munkavállalók egészségének, munkavégző képességének megóvása és a munkakörülmények humanizálása érdekében szükséges előírások jelentősége a munkabalesetek és a foglalkozással összefüggő megbetegedések megelőzésének érdekében. A műszaki megelő-

zés, a zárt technológia, a biztonsági berendezések, egyéni védőeszközök és szervezési intézkedések fogalma, fajtái és rendeltetésük
A munkavédelem mint komplex fogalom (munkabiztonság-munkaegészségügy)
Veszélyes és ártalmas termelési tényezők
A munkavédelem fogalomrendszere, források
A munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvény fogalommeghatározása

3.9.1.6.2 Munkahelyek kialakítása

A munkahelyek kialakításának általános szabályai
A létesítés általános követelményei, a hatásvédelem módjai, prioritások
Szociális létesítmények
Öltözőhelyiségek, pihenőhelyek, tisztálkodó- és mellékhelyiségek biztosítása, megfelelése
Közlekedési útvonalak, menekülési utak, jelölések
Közlekedési útvonalak, menekülési utak, helyiségek padlózata, ajtók és kapuk, lépcsők, veszélyes területek, akadálymentes közlekedés, jelölések
Alapvető feladatok a tüzmezővédelem érdekében
Tüzmezővédelem, tervezés, létesítés, üzemeltetés, karbantartás, javítás és felülvizsgálat Tűzoltókészülékek, tűzoltótechnika, beépített tűzjelző-berendezés vagy tűzoltó-berendezések. Tűzjelzés adása, fogadása, tűzjelző- vagy tűzoltóközpontok, valamint -távfelügyelet.
Termékfelelősség, a forgalomba hozatal kritériumai
Anyagmozgatás
Anyagmozgatás a munkahelyeken; a kézi és gépi anyagmozgatás fajtái; a kézi anyagmozgatás szabályai, a hátsérülések megelőzése
Raktározás
Az áruk fajtái, a raktározás típusai
Munkahelyi rend és hulladékkezelés
Jelzések, feliratok, biztonsági szín- és alakjelek
Hulladékgazdálkodás, a környezetvédelem célja, eszközei

3.9.1.6.3 Munkavégzés személyi feltételei

A munkavégzés személyi feltételei: jogszerű foglalkoztatás, a munkaköri alkalmasság orvosi vizsgálata, foglalkoztatási tilalmak, szakmai ismeretek, munkavédelmi ismeretek
A munkavégzés alapvető szervezési feltételei: az egyedül végzett munka tilalma, az irányítás szükségessége; az egyéni védőeszközök juttatásának szabályai

3.9.1.6.4 Munkaeszközök biztonsága

A munkaeszközök halmazai
A szerszám, készülék, gép, berendezés fogalmának meghatározása
Munkaeszközök dokumentációi
Munkaeszköz üzembe helyezésének, használatba vételének dokumentációs követelményei, és a munkaeszközre (mint termékre) meghatározott EK-megfelelőségi nyilatkozat, valamint a megfelelést tanúsító egyéb dokumentumok
Munkaeszközök veszélyessége, eljárások
A biztonságtechnika alapelvei, a veszélyforrások típusai, megbízhatóság, meghibásodás, biztonság
A biztonságtechnika jellemzői, kialakítása követelményei
Veszélyes munkaeszközök, üzembe helyezési eljárás
Munkaeszközök üzemeltetésének, használatának feltételei

Feltétlenül és feltételesen ható biztonságtechnika, a konstrukció, üzemviteli és emberi tényezők szerepe

Általános üzemeltetési követelmények

Kezelőelemek, védőberendezések kialakítása, a biztonságos működés ellenőrzése, ergonómiai követelmények

3.9.1.6.5 Munkakörnyezeti hatások

Veszélyforrások, veszélyek a munkahelyeken (pl. zaj, rezgés, veszélyes anyagok és keverékek, stressz)

A dolgozókat érő fizikai, biológiai és kémiai hatások; a főbb veszélyforrások és azok felismerésének módszerei, a védekezés lehetőségei

A stressz, munkahelyi stressz fogalma és az ellene való védekezés jelentősége a munkahelyen

A kockázat fogalma, felmérése és kezelése

A kockázatok azonosításának, értékelésének és kezelésének szerepe az egészséget nem veszélyeztető, biztonságos munkavégzés feltételeinek biztosításában, a munkahelyi balesetek és foglalkozási megbetegedések megelőzésben; a munkavállalók ebben való aktív részvételének jelentősége

3.9.1.6.6 Munkavédelmi jogi ismeretek

A munkavédelem szabályrendszere, jogok és kötelezettségek

Az egészséget, biztonságot és méltóságot tisztelő munkafeltételekhez, a testi és lelki egészség megőrzéséhez Alaptörvényben biztosított jogok; a Munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvényben meghatározottak szerint a munkavédelem alapvető szabályai, a követelmények normarendszere és az érintett szereplők (állam, munkáltatók, munkavállalók) főbb feladatai; a kémiai biztonságról szóló 2000. évi XXV. törvény, illetve a Kormány, az ágazati miniszterek rendeleteinek szabályozási területei a további részletes követelményekről; a szabványok, illetve a munkáltatók helyi előírásainak szerepe

Munkavédelmi feladatok a munkahelyeken

A munkáltatók alapvető feladatai az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkakörülmények biztosítása érdekében; tervezés, létesítés, üzemeltetés

Munkavállalók munkavédelmi feladatai a munkavégzés során

Munkavédelmi szakemberek feladatai a munkahelyeken

Munkabiztonsági és munkaegészségügyi szaktevékenység keretében ellátandó feladatok

Foglalkozás-egészségügyi feladatok

Balesetek és foglalkozási megbetegedések

A baleset, a munkabaleset és a foglalkozási megbetegedés fogalma; feladatok munkabaleset esetén; a kivizsgálás mint a megelőzés eszköze

Munkavédelmi érdekképviselés a munkahelyen

A munkavállalók munkavédelmi érdekképviselésének jelentősége és lehetőségei; a választott képviselők szerepe, feladatai, jogai

4 RÉSZSZAKMA

—

5 EGYEBEK

TARTALOM

1 A SZAKMA ALAPADATAI.....	1
2 A KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA.....	1
3 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA.....	7
3.1 Munkavállalói ismeretek megnevezésű tanulási terület.....	7
3.1.1 Munkavállalói ismeretek tantárgy 18/18 óra.....	7
3.2 Munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tanulási terület (technikus szakmák esetén).....	9
3.2.1 Munkavállalói idegen nyelv tantárgy 62/62 óra.....	9
3.3 Műszaki alapozás megnevezésű tanulási terület.....	13
3.3.1 Villamos alapismeretek tantárgy 288/288 óra.....	13
3.3.2 Gépészeti alapismeretek tantárgy 270/270 óra.....	16
3.4 Közlekedés általános ismerete megnevezésű tanulási terület.....	21
3.4.1 Közlekedési alapismeretek tantárgy 72/72 óra.....	21
3.4.2 Közlekedési alágazatok technikája tantárgy 48/48 óra.....	23
3.4.3 Közlekedésüzemvitel tantárgy 72/72 óra.....	25
3.5 Vasútüzemi ismeretek megnevezésű tanulási terület.....	28
3.5.1 Vasúti gépészeti ismeretek tantárgy 144/144 óra.....	28
3.5.2 Vasútföldrajz tantárgy 60/60 óra.....	33
3.6 Pályavasúti berendezések ismerete megnevezésű tanulási terület.....	36
3.6.1 Biztosítóberendezések tantárgy 144/144 óra.....	36
3.6.2 Távközlési és erősáramú berendezés ismeretek tantárgy 122/122óra.....	38
3.6.3 Pályavasúti berendezések üzeme tantárgy 36/36 óra.....	40
3.7 Vasúti jelzési ismeretek megnevezésű tanulási terület.....	43
3.7.1 Vasúti jelzési ismeretek tantárgy 276/276 óra.....	43
3.8 Vasúti forgalmi ismeretek megnevezésű tanulási terület.....	48
3.8.1 Vasúti forgalmi ismeretek tantárgy 578/578 óra.....	48
3.9 Munkahelyi egészség és biztonság megnevezésű tanulási terület.....	58
3.9.1 Munkahelyi egészség és biztonság tantárgy 36/36 óra.....	58
4 RÉSZSZAKMA.....	62
5 EGYEBEK.....	62