

# PROGRAMTANTERV

**a**  
**15. KÖZLEKEDÉS ÉS SZÁLLÍTMÁNYOZÁS**  
**ágazathoz tartozó**  
**5 0716 15 04**  
**Kocsivizsgáló technikus**  
**SZAKMÁHOZ**

## 1 A SZAKMA ALAPADATAI

- 1.1 Az ágazat megnevezése: Közlekedés és szállítmányozás
- 1.2 A szakma megnevezése: Kocsivizsgáló technikus
- 1.3 A szakma azonosító száma: 5 0716 15 04
- 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 részs szakmák 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		<b>252</b>	<b>324</b>	<b>454</b>	<b>454</b>	<b>714</b>	<b>2198</b>	<b>1188</b>	<b>1010</b>	<b>2198</b>
Munkavállalói ismeretek	<b>Munkavállalói ismeretek</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>18</b>
	Álláskeresés		5				5		5	5
	Munkajogi alapismeretek		5				5		5	5
	Munkaviszony létesítése		5				5		5	5
	Munkanélküliség		3				3		3	3
Munkavállalói idegen nyelv (technikus szakmák esetén)	<b>Munkavállalói idegen nyelv</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>62</b>	<b>62</b>	<b>0</b>	<b>62</b>	<b>62</b>
	Az álláskeresés lépései, álláshirdetések					11	11		11	11
	Önéletrajz és motivációs levél					20	20		20	20
	„Small talk” – általános társalgás					11	11		11	11
	Állásinterjú					20	20		20	20
Műszaki alapozás	<b>Villamos alapismeretek</b>	<b>108</b>	<b>180</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>288</b>	<b>288</b>	<b>0</b>	<b>288</b>
	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

	<b>Gépészeti alapismeretek</b>	<b>144</b>	<b>126</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>270</b>	<b>270</b>	<b>0</b>	<b>270</b>
	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
Kocsivizsgálói ismeretek	<b>Vasútgépészeti alapok</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>203</b>	<b>70</b>	<b>28</b>	<b>301</b>	<b>108</b>	<b>193</b>	<b>301</b>
	Vasúti üzem védelmi ismeretei			20		4	24	4	20	24
	Általános vasúti közlekedési ismeretek			34		4	38	4	34	38
	Vasúti járművek általános felépítése			59	40		99	40	59	99
	Vasúti járművek üzemeltetése és fenntartása			90	30	20	140	60	80	140
	<b>Vasúti kocsik általános szerkezeti felépítése</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>87</b>	<b>87</b>	<b>162</b>	<b>336</b>	<b>98</b>	<b>238</b>	<b>336</b>
	Vasúti kocsik szerkezete			56	56	100	212	36	176	212
	Vasúti kocsik fékezési ismeretei			31	31	62	124	62	62	124
	<b>Vasúti járműszerkezeti ismeretek</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>140</b>	<b>108</b>	<b>208</b>	<b>456</b>	<b>208</b>	<b>248</b>	<b>456</b>
	Fékutasítás			24	40	60	124	64	60	124
	Műszaki kocsiszolgálati utasítás			40	40	60	140	60	80	140
	Általános teherkocsi-használati szerződés (AVV)			48		50	98	48	50	98
	Szabályzat a személykocsik átmenetére és használatára nemzetközi forgalomban (RIC)			20	20	20	60	20	40	60
	A Veszélyes Áruk Nemzetközi Vasúti Fuvarozásáról szóló Szabályzat (RID)			8	8	18	34	16	18	34

<b>Vasúti kocsi műszaki üzemeltetésének ismerete</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>24</b>	<b>0</b>	<b>90</b>	<b>114</b>	<b>34</b>	<b>80</b>	<b>114</b>
Rakodási szabályok I – Alapelvek			12		30	42	12	30	42
Rakodási szabályok II – Áruk			12		30	42	12	30	42
Rendkívüli küldemények (H.6. Utasítás)					30	30	10	20	30
<b>Kocsivizsgálók forgalmi ismeretei</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>189</b>	<b>164</b>	<b>353</b>	<b>182</b>	<b>171</b>	<b>353</b>
Jelzési Utasítás rendelkezései (F.1.)				50		50	50		50
Forgalmi Utasítás rendelkezései (F.2.)				77	30	107	40	67	107
Tolatószolgálat					12	12		12	12
Mozdonyok alkalmazása, vonatok terhelése, hossza és összeállítása					10	10		10	10
Menetrend, vonatok forgalomba helyezése, vonatközlekedés lebonyolítása				30	20	50	30	20	50
Kocsivizsgáló forgalmi feladatai				32	92	124	62	62	124
Tanulási terület összórászáma	0	0	454	454	652	1560	630	930	1560
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 összórászama:

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 álláskeresőkhöz használja a kapcsolati tőkéjét.	Ismeri az álláskeresőket segítő fórumokat, álláshirdetéseket tartalmazó forrásokat, állásokat hirdető vagy álláskeresőket segítő szervezeteket, munkaközvetítő ügynökségeket.	Teljesen önállóan	Törekszik kompetenciáinak reális megfogalmazására, erősségeinek hangsúlyozására idegen nyelven. Nyitott szakmai és személyes kompetenciáinak fejlesztésére. Törekszik receptív és produktív készségeit idegen nyelven fejleszteni (olvasott és hallott szöveg értése, íráskészség, valamint beszédprodukciónak). Szakmája iránt elkötelezett. Megjelenése visszafogott, helyezhető illő. Viselkedésében törekszik az adott helyzetnek megfelelni.	Hatékonyan tudja álláskeresőkhöz használni az internetes böngészőket és álláskereső portálokat, és ezek segítségével képes szakmájának, végzettségének, képességeinek megfelelően álláshirdetéseket kiválasztani.
A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő önéletrajzot fogalmaz.	Ismeri az önéletrajz típusait, azok tartalmi és formai követelményeit.	Teljesen önállóan		Ki tud tölteni önéletrajzsablonokat, pl. Europass CV-sablon, vagy szövegszerkesztő program segítségével létre tud hozni az adott önéletrajztípusoknak megfelelő dokumentumot.
A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő motivációs levelet ír, melyet a megpályázandó állás sajátosságaihoz igazít.	Ismeri a motivációs levél tartalmi és formai 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 álláskereső folyamatának figyelembevételével.	Ismeri az álláskereső folyamatát.	Teljesen önállóan		Digitális nyomtatványok kitöltése, szövegek formai követelményeknek megfelelő létrehozása, e-mailek küldése és fogadása, csatolmányok letöltése és hozzáadása.
Felkészül az állásinterjúra a megpályázni kívánt állásnak megfelelően, 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 fejleszthető.

### 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. Tudjanak 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 alkatrészekon 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 méréshatár 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

Tűzmegeelőzés, 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 határméretetek 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 Kocsivizsgálói ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

1560/1560 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület fő célja, hogy megismerje és alkalmazza a tanuló a vonatforgalom biztonságos lebonyolításával kapcsolatos előírásokat. Értelmezze a vasúti közlekedéssel kapcsolatos jelzéseket és az általuk adott parancsokat. Bírálja el a vontatott járművek műszaki jellemzői alapján azok közlekedésének alkalmasságát, a fékberendezések szabályos működését. Végezze el az érkező és induló vonatoknál a vasúti kocsik vizsgálatát az érvényes utasítások és szabályozásoknak megfelelően, vizsgálja meg a rendkívüli küldemények közlekedés alkalmasságának feltételeit. Alkalmazza a járműkapcsolással, vonat-összeállítással összefüggő szabályokat. Vizsgálja meg a kocsik kapcsoló- és vonókészülékének, féktömlő, valamint fűtési-, hangosítási és távvezérlési kapcsolatainak szabályszerű összekapcsolását, rögzítését, intézkedéseket tegyen a hiányosságok megszüntetésére. Ellenőrizze a kocsik fűtési-, világítási- és belső berendezéseinek műszaki állapotát és működését. Vezesse az előírt nyomtatványokat, kimutatókat, előjegyzési könyvet az utasításban meghatározottak szerint, töltsse ki a bárcákat, használja az informatikai rendszereket, adatokat rögzítsen és továbbítson. Önállóan és munkatársaival közösen összetett feladatokat legyen képes ellátni. Hajtsa végre a kocsivizsgáló a művezetőtől kapott feladatokat, komplex kocsivizsgálói tevékenységgel működjön együtt a vonatok előkészítésében az összehangolt vonatközlekedés biztosítása érdekében

#### 3.4.1 Vasútgépészeti alapok tantárgy

301/301 óra

##### 3.4.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy oktatásának alapvető célja, hogy a tanulók ismerjék és értsék meg a vasúti szakterületek integrált működését, a vasútgépészeti szakterületek szerepét működését, feltételrendszerét, értsék meg a vasútgépészeti alapfogalmakat, a vasúti járművek általános felépítését és működését

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

—

##### 3.4.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

—

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

### 3.4.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
<p>Alkalmazza a vasúti üzemben jelentkező veszélyhelyzetek elkerüléséhez szükséges szabályokat és védőeszközöket.</p>	<p>Ismeri a tűzvédelmi előírásokat, a tűzveszélyes anyagokat, a tűzveszélyességi osztályba sorolást, valamint a tűz esetén szükséges teendőket.</p> <p>Ismeri a zajártalom és a levegő-, valamint a vízszennyezés hatását a különböző technológiai műveletek során.</p> <p>Ismeri a környezet-szennyező anyagok gyűjtésének és tárolásának módját.</p> <p>Ismeri a baleset fogalmát, valamint a bejelentési kötelezettség módját.</p> <p>Tisztában van a forgalomban lévő vasúti vágányokon és az azok közelében végzett munkák veszélyforrásaival.</p>	<p>Teljesen önállóan</p>	<p>Jogkövető magatartással, pontossággal, felelősségtudattal törekszik a vasúti munkafolyamatok szakszerű végrehajtására.</p>	
<p>Alkalmazza a vasúti közlekedés jogi alapjaira-, a vasúti járművek üzembel helyezésének és üzemeltetésének jogi alapjaira-, a vasúti munkavégzés különleges feltételeire vonatkozó hatósági szabályzásokat.</p>	<p>Ismeri a vasúti járművek üzembel helyezésének engedélyezéséről, időszakos vizsgálatáról és hatósági nyilvántartásáról szóló rendeletet.</p> <p>Ismeri a vasúti közlekedés biztonságával összefüggő munkaköröket betöltő munkavállalókkal szemben támasztott egészségügyi követelményekről és az egészségügyi vizsgálat rendjéről szóló rendeletet.</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>		<p>Digitális tartalmak keresése, böngészése és felhasználása.</p>

Megkülönbözteti az egyes vontatási rendszereket. Csoportosítja a vasúti járműveket azok jellemzői alapján.	Ismeri a gőz-, dízel- és villamos vontatás fő jellemzőit. Ismeri az összefüggéseket a járművek felépítése és azok számozása között.	Teljesen önállóan		
Alkalmazza a vasúti járművek üzemeltetésének általános alapelveit, figyelembe veszi a karbantartási helyek kialakításának főbb szempontjait.	Ismeri az idő és teljesítmény alapú karbantartási rendszereket. Ismeri a kocsijavító műhelyek felépítését, felszereltségét, karbantartási és javítási technológiákat.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése és felhasználása.

### 3.4.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.4.1.6.1 Vasúti üzem védelmi ismeretei

Munkavédelem, vasútüzemi munkák biztonsági szabályzata

Tűzvédelem

Közlekedésbiztonsági ismeretek

Vagyonvédelem

#### 3.4.1.6.2 Általános vasúti közlekedési ismeretek

A vasúti közlekedés fejlődése, jelentősége, sajátosságai

A vasúti közlekedés jogi szabályozása

Vasútvállalatok

Speciális vasúti foglalkoztatási szabályok

Vasúti járművek csoportosítása

Vasúti járművek számozása

Vasúti járművek szerkezeti felépítése

A vasúti minőségirányítási rendszer célja, rendszere, felépítése, működtetése, az ECM-szervezet fogalma

A vasútüzem szakterületei

A vasútgépészettel kapcsolatos szakterületek tevékenységének tanulmányozása

A biztonsági szabályok elsajátítása

E.101. Utasítás

Vasúti járművek hatósági engedélyeztetése

#### 3.4.1.6.3 Vasúti járművek általános felépítése

Vasúti vontatójárművek főüzemi gépei és berendezései (dízelmotorok, főtranszformátorok, egyenirányítók, áramátalakítók stb.)

Vasúti vontatójárművek hajtásrendszerei

Korszerű elektronikus háromfázisú aszinkronmotoros hajtásrendszerek

Vasúti vontatójárművek segédüzemi gépei

Féktechnikai alapismeretek

Vasúti járművek fékrendszerei és fékberendezései

Utaskényelmi, utastájékoztató és értekező- (vészhívó) rendszerek és berendezések

Vasúti járművek irányítástechnikája

Korszerű járművek számítógépes járművezérlő rendszerei

**3.4.1.6.4** Vasúti járművek üzemeltetése és fenntartása  
Vasúti járművek fenntartási rendszerei, technológiai ismeretek  
Vontatási mechanika  
Futástechnika  
Vasúti járművek kenéstechnikája  
Karbantartási műhelyek és járműjavítók  
Vasúti járművek tűzbiztonsága  
Környezetvédelem, zajvédelem  
Vontatási telep munkájának tanulmányozása  
Kocsijavító műhely munkájának tanulmányozása  
Vontatási feladatok tanulmányozása  
Vasúti vontatójárművek fenntartásának tanulmányozása  
Vasúti vontatott járművek fenntartásának tanulmányozása

### **3.4.2 Vasúti kocsik általános szerkezeti felépítése tantárgy**

**336/336 óra**

3.4.2.1 A tantárgy tanításának fő célja  
A tantárgy oktatásának célja, hogy a tanulók ismerjék meg a vasútüzemben alkalmazott vontatott járművek felépítését, alkatrészeik kialakítását. Kapjanak áttekintést a különböző vontatási nemekhez tartozó járművek jellemző felépítéséről, eltéréseiről. Ismerjék meg a féktechnikai alapfogalmakat, a fékberendezések szakszerű üzemeltetését, a vasúti kocsik üzemben tartathatóságát. Ismerjék meg a vasúti személykocsik és teherkocsik futómű-, forgóváz-, alváz-, vonó- és ütközőkészülékeit, a kocsiszekrények szerkezetét, felépítését, berendezéseit.

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

---

3.4.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

---

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

### 3.4.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Megvizsgálja a vasúti kerékpár felépítését, csapágyazását, alkatrészeit, működését és üzemeltetési határméreteit, felismeri ezek hibáit, hiányosságait.	Ismeri a vasúti kerékpárok szerkezetét, kialakításait, gyártási és javítási eljárásokat, csapágyazási megoldásokat.	Teljesen önállóan	Pontosság, felelősségtudat, logikus gondolkodás, szabálykövető munkavégzés	
Megvizsgálja a hordmú elemeit és a forgóvázak típusát. Elvi ábrán, műszaki rajzon vagy a járműveken bemutatja a terhelés átadásában részes alkatrészeket.	Ismeri a vasúti kocsis hordmú-felfüggesztését és kapcsolódó szerkezeit.	Teljesen önállóan		
Megvizsgálja a kapcsoló- és vonókészülékek egyes elemeit, felismeri azok hibáit, sérüléseit.	Ismeri a kapcsolókészülékek típusait (önműködő, nem önműködő), a vonókészülékek felépítését, az ütközőkészülékek szerkezetét, a munkamérsztő betétekkel rendelkező ütköző-típusokat.	Teljesen önállóan		
Megvizsgálja a kocsi alvázat, a kocsiszekrényt, azok kiegészítő berendezéseit, felismeri azok hibáit és sérüléseit.	Ismeri a vasúti kocsi alvázat, az önálló kocsiszekrény kialakítását és a speciális alváz-kialakításokat.	Teljesen önállóan		

<p>Megvizsgálja a kocsik fékberendezését, annak alkatrészeit, felismeri azok hibáit és sérüléseit.</p>	<p>Ismeri a nyomásos és a légűrféket, az önműködő és a nem önműködő féket, a nyomásos fék fő elemeit, a két- és háromnyomásos kormányselepek működési elvét. Ismeri a fékfővezeték, a légféktömlő, a kapcsolófej, az elzáró/váltó és a kormányselepek, a légtartály, a rudazat, a rudazatállító, a mechanikus raksúlyváltó, a féksaru, a féktuskó és a kézfék fogalmát.</p>	<p>Teljesen önállóan</p>		
<p>Megvizsgálja a kocsik fékfeliratait, az egyes kézi fékvezérlő elemeket, azokat helyesen kezeli.</p>	<p>Ismeri a féktípusok jelölését, a féksúly és kézféksúly felirátát, a fékberendezés jelölését kialakítás szempontjából. Ismeri a kiiktatóváltó, vonatnemváltó, raksúlyváltó, síklejtő váltó fogalmát.</p>	<p>Teljesen önállóan</p>		

### 3.4.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.4.2.6.1 Vasúti kocsik szerkezete

Futómű feladata

Kerékpártípusok (abroncsos, monoblokk) üzemi jellemzői

Kerékprofil jellemző méretének ellenőrzése

A kerékpár szerkezete

Kerékpártengely

Keréktárcsák

Csapágyazás, csapágyak üzemi jellemzői

A hordmű feladata

Hordrugó (működése, üzemi jellemzői)

Lemezes hordrugó

Csavarrugó

Gumirugó

Független tengelyű teherkocsi kerékpár vezetése

Ingás felfüggesztés

Rugótám

Csapágyvezeték

A forgóváz feladata

A forgóváz szerkezeti elemei és azok feladata, működése, üzemi jellemzői

A forgóvázak csoportosítása

A szerkezeti elemek kialakítása

Csapággyvezetés, rugózás, lengéscsillapítás

Forgóvázkeret

A forgóváz és a szekrény kapcsolata

Teherkocsi forgóvázak

- Diamond forgóváz
- Lemezkeretes (ORE) forgóváz
- Y 25 típusú forgóváz
- TVP 2007 forgóváz
- Y25 H keretes forgóváz

Személykocsi-forgóvázak

- Kaláka típusú forgóváz
- Rába-OSZZSD típusú forgóváz
- 90 és 91 jellegű forgóváz
- Görlitz V típusú forgóváz
- MD sorozatú motorvonat mellékkocsijának forgóváza
- Bz sorozatú motorvonat mellékkocsijának forgóváza
- MD 52 típusú forgóváz
- BDV villamos motorvonat forgóváza
- Flirt motorvonat
- Talent motorvonat
- Halberstadt-i kocsik forgóváza
- IC+ kocsik forgóváza
- Y 32 típusú forgóváz
- MD 50 típusú forgóváz
- GP 200 típusú forgóváz
- Y 237 A típusú forgóváz

Az alváz feladata és osztályozása

Közvetlen futóműves alvázak

Forgóvázas kocsik alváza

Különleges kivitelű alvázak

Az ütközőkészülékre vonatkozó előírások

A vonó- és a kapcsolókészülékre vonatkozó előírások

A vonókészülék feladata és típusai

A vonókészülék szerkezeti kialakítása

Csavarkapocs, vonóhorog

Átmenő vonókészülék, nem átmenő vonókészülék

Vonókészülék-típusok (tekercsrugós, gyűrűrugós, gumirugós, elastomerbetétes, TecsPak-betétes ütközők)

Központi vonó-ütköző készülék

Önműködő, nem önműködő központi vonó-ütköző készülékek

Személykocsiszekrény és tartozékai

Kocsiszekrény

Térhatároló szerkezetek (belső burkolat, padló, válaszfalak)

Hő- és hangszigetelés

Nyílászáró szerkezetek: ajtók, ablakok

Külső szerelvények: átjárószerkezet, lépcsők és fogantyúk, jelzőszerelvények

Utaskényelmi berendezések

- Ülések, ágyak és fekvőhelyek
- Utasterek kiegészítő berendezései
- Egészségügyi berendezések

- Vízellátás
  - Tájékoztató piktogramok
  - Büfé-, bisztró- és étkezőkocsik berendezései
  - Poggyász- és postakocsi berendezése
- Festés, fényezés és külső feliratok
- Teherkocsiszekrény és tartozékai
- Teherkocsiszekrény
- Térhatároló szerkezetek
- Padló szerkezetek
  - Falak és burkolatok
  - Falszigetelés
  - Nyílászáró szerkezetek
  - Ajtók, ablakok és csappantyúk
- Külső szerelvények, feljárószerkezetek és biztonsági szerelvények, jelzőszerelvények, szállítmányok szerelvénye
- Személykocsik villamosenergia-ellátása
- Egyedi villamosenergia-ellátás (egyenáramú, váltakozó áramú, generátorok szerkezete és működése)
- Akkumulátorok: ólomakkumulátorok (savas akkumulátorok), nikkelakkumulátorok (lúgos akkumulátorok)
- Akkumulátorok töltése
- Feszültség szabályozók: elektromechanikus feszültség szabályozók, félvezetős feszültség szabályozók
- Központi villamosenergia-ellátás: belföldi, nemzetközi forgalmú személykocsik villamosenergia-ellátása
- Utasvédelem, utastájékoztató: hangosítás, ajtóvezérlés, központi ajtózáras, UIC- és vezérlőkábelek, mozgáskorlátozottak közlekedését segítő berendezések
- Személykocsik világítása
- Fényforrások és lámpatestek (fényforrások, izzólámpák, gázkisülési csövek, LED világítótestek)
- A világítási hálózat egyéb berendezései
- A világítási hálózatról ellátott egyéb fogyasztók
- Kapcsolószekrény
- Személykocsik fűtése és klímatiszálása
- Gőzfűtés
- Villamos fűtés, villamos fűtési rendszerek
- Konvekciós fűtés
  - Önműködő hőmérséklet-szabályozású konvekciós fűtés
  - Két fűtőáramkörös kocsik
  - Több fűtőáramkörös kocsik
- Önműködő hőmérséklet-szabályozású légfűtés
- A motorvonatok légfűtő berendezése
- Egyedi fűtés: melegvízfűtés, Bz sorozatú motorkocsi mellékkocsijának fűtése
- A fűtési rendszerek összehasonlítása
- Légjavító (klíma-) berendezések
- Egycsatornás klímaberendezés fülkés kocsikhoz
- A jelenleg használatos klímaberendezés felépítése és működése: szerkezeti felépítés, működés, hőmérséklet-szabályozás, üzemi állapotok, kezelés, bekapcsolás és üzemi zavarok
- Személykocsi-diagnosztika
- Konténerforgalom

Konténerforgalomban részt vevő kocsik üzemi jellemzői

A különböző konténerek típusai, kialakításuk, vizsgálataik, megrakásuk, üzemi jellemzőik

- A konténerek jellemzői
- A nagykonténerek típusai
- A nagykonténerek feliratai
- A transzkonténerek fő jellemzői és kódolásuk
- A konténerek vizsgálata
- A konténerek megrakása
- A konténerforgalmat irányító nemzetközi szervezetek

Huckepack forgalom

- A huckepack forgalom változatai
- A huckepack forgalomban felhasználható vasúti kocsik
- Gördülő országút (Ro-La)

#### 3.4.2.6.2 Vasúti kocsik fékezési ismeretei

A vasúti fékberendezések feladata, csoportosításuk

A fékezés célja, a fékezőerő

A kerékpár-, illetve a sínfékezés fogalma

A súrlódási tényező alakulása

A fékezőerő kifejtésének változatai, legnagyobb értékét befolyásoló tényezők

A különböző fékezési módok előnyei, hátrányai

A fékezési módok kiválasztásának szempontjai és együttműködésük kérdései

A fékszerkezetek osztályozásának alapvető szempontjai

Fékek (átmenő, nem átmenő, önműködő, nem önműködő) fogalma és jellemző tulajdonságaik

A légnyomósos fékek Westinghouse-féle elrendezési vázlata

A vázlatot felépítő elemek elnevezései, feladatai

A nagyvasúti gyakorlatban általánosan használt átmenő légnyomósos önműködő fékkel kapcsolatos féktechnikai ismeretek összefoglalása

A fékezés és oldás mint féktechnikai alpművelet

Érzékenység, érzéketlenség és az ezzel kapcsolatos fogalmak

A fékberendezés (statikus, dinamikus) kimeríthetőségének kérdései

A fékhatás terjedési sebessége

A fék önműködésének problémaköre

A különböző vonatnemeknek megfelelő féknekem

A fékrendszer kezelhetőségének fogalma

A fékezőszelepek feladatai, különböző szempontok szerinti csoportosítása

A fékezőszelepek jellegzetes elemei

Egyéb pneumatikus gépelemek

A fékezőszelepek állásai és ezek jellemzői a nem önműködő és az önműködő fék esetében

A fékezőszelepek kezelésének alapvető jellegzetességei

A kormány szelepek feladatai, a csoportosítás szempontjai

A két- és háromnyomós szelepek működésének elvi vázlatai

A két- és háromnyomós kormány szelepek alapvető tulajdonságai és azok jellemzése

A háromnyomós kormány szelepek közös kiegészítő tartozékai (csapoló berendezés, elsőfokozati szelep, legnagyobb nyomáshatároló, oldószelep, vonatnemváltó, kiiktatóváltó)

A kormány szelep mérete, az egységműködés megvalósítása

Különböző fékezőszelep- és kormány szeleprendszerek együttműködése a helyes fékkezelés összefüggése

A levegő sűrítésével kapcsolatos alapismeretek, a politropikus állapotváltozás jellemzői. Sűrített levegő termelése, szállítása, állapotának javítása, ehhez szükséges berendezések a vasútüzemben

A légsűrítők csoportosítása

A motoros légsűrítők általános jellemzése, szerkezeti felépítése és működése, kiegészítő berendezések, kenési rendszer, olajmentes légsűrítők

Csavarlégsűrítők, forgólapátos légsűrítők

A légsűrítő szabályozásának módjai

A légsűrítők legfontosabb üzemi paraméterei (szállítóteljesítmény, szállítási fok, térfogati hatásfok, sűrítési időtartam)

A sűrített levegő tárolásának szükségessége

A légtartályok szerkezeti kialakítása, elnevezése, tartozékai és vizsgálatuk

A légtartályok víztelenítési lehetőségei

A levegő szállítására használt csővezetékek kialakítása, azok elhelyezése, elnevezése; csökötések és a kapcsolódó kisebb légfékszerelvények

Visszacsapó szelepek, biztonsági szelepek, víztelenítő szerelvények

A csővezetékek járművek közötti összekapcsolására szolgáló elemek és színjelölésük

A sűrített levegő állapotának javítására hivatott szerkezetek (utóhűtő, alkoholporlasztó, légszáritó, szűrő, porfogó, cseppgyűjtő), azok működése és beépítési helyei

A fékrudazat feladata, elemei

Rudazatátétel és hatásfok

A fékezőerő átadása a súrlódó elemekről a járműalkatrészekre

A fékrudazat szerkezeti részei

A rudazatállítók szükségessége, kézi és önműködő rudazatállítók

A fék energiaátalakítást végző elemei

A féktuskók anyaga, kialakítása, jelölése és rögzítése

Egyszeres és iker féktuskósaruk, öntöttvas féktuskófajták

Műanyag féktuskók

A féktuskók biztosítása, függesztése

Tárcsás fékek fékbetétjei, betéttartói

Féktárcsák a tengelyen, kerékvázon, féktengelyen

A kopógyűrűk rögzítése, hibái, cseréje

Tárcsafékes járművek rudazatának elrendezése

Kézi- és légfék rudazatának együttműködése

A vontató és vontatott járművek fékrudazatrendszerei és azok sajátosságai

A fékhengerek felépítése, működése, szerkezeti kialakítása, mérete és fejlődési irányai

Kompakt tuskósfék-egységek

Fékhengerek a tárcsás fékhez

Kézi- és rögzítőfékek feladata, szerkezeti kialakítása, kezelése

Kézifékek kialakítása tuskós, illetve tárcsás fék esetén

Rugóerő-tárolós egységgel kiegészített fékhengerek, kényszeroldási lehetőségeik

Rugóerő-tárolós fékberendezés tehermentesítése, állapot-ellenőrző berendezései

Kézifékek, rögzítőfékek

Kiegészítőfékek, nem önműködő fékberendezések

Önműködő fékberendezések

Hajtóműfék, villamosfék

A fékberendezések együttműködése

Hagyományos, illetve modern mozdonyok fékrendszerének elvi vázlata

Motorkocsik, motorvonatok fékrendszerének elvi vázlata

Személyszállító járművek egyszerű fékrendszerének elvi vázlata

A Knorr KEs típusú tuskós és a tárcsás gyorsvonati fékrendszer működése  
 Egyéb gyorsvasúti fékrendszerek  
 A fékrendszerek jellemzői és kiegészítő elemei: fékhatásgyorsító, vizsgálóberendezés, centrifugálszabályzó, mechanikus csúszásgátló  
 Nagy teljesítményű sebességfüggő elektromágneses sínfékkel kiegészített fékrendszer és kiegészítő elemei  
 Elektronikus csúszásgátló berendezés  
 A személyszállító járművek fékrendszerének fejlődési irányai, az elektropneumatikus fékvezérlés fajtái  
 A légfék kezelőszerkezeteinek kialakítása, elrendezése  
 Kiiktatóváltók elhelyezése  
 Vonatnemváltók kialakítási módjai, elrendezésük  
 Vészfék-berendezések kialakítása, kezelése, elrendezése, vészfékáthidaló berendezés  
 Kézifékek szerkezeti kialakítása, feloldásuk módja, hatásosságuk ellenőrzése, a kézfékekkel fékezett tengelyek  
 A fékfeliratok tartalma és a szerkezeti kialakítás közötti összefüggések  
 Teher szállító járművek egyszerű fékrendszerének elvi vázlata  
 Többszekciós nagysebességű teherkocsik fékrendszere  
 A raksúlyfékezés alapelve, a raksúlyfékezési módszerek (rudazatátétel, fékhengerfelület, fékhengernyomás változtatással) osztályozása  
 A mechanikus és a pneumatikus raksúlyfékezés berendezései  
 Tengelyátszerelt és széles nyomközű járművek fékberendezése  
 Teherkocsik fékrendszereinek fejlődési irányai  
 A légfék kezelőszerkezeteinek kialakítása, elrendezése  
 A kiiktatóváltók elhelyezése  
 Vonatnemváltók kialakítási módjai, elrendezésük  
 Raksúlyváltók fajtái, kialakításuk  
 Kézifékek szerkezeti kialakítása, feloldásuk módja, hatásosságuk ellenőrzése, a kézfékekkel fékezett tengelyek  
 A fékfeliratok tartalma és a szerkezeti kialakítás közötti összefüggések  
 Siklásdetektor, rakományfelügyelet, kézfék-felügyelet

### **3.4.3 Vasúti járműszerkezeti ismeretek tantárgy**

**456/456 óra**

#### **3.4.3.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A tantárgy oktatásának célja, hogy megismertesse a tanulókkal az infrastruktúrán közlekedő, más vasútvállalat tulajdonában lévő, idegen vontatott járművek főbb műszaki jellemzőit. Adjon áttekintést és mutassa be a járműveken alkalmazott, belföldön nem honos fékberendezéseket, azok szerkezeti elemeit és működését. Mutassa be a vontatott járművek vizsgálatainak, karbantartásainak, javításainak nemzetközi előírásait, a kötelező feliratokat, valamint az egyes hibák esetén nemzetközi forgalomban követendő eljárást.

A tantárgy ismertesse meg a tanulókkal a fékpróbát és a fékpróbát megelőző tennivalókat, a kocsik vizsgálata, karbantartása, javítása, valamint meghibásodása esetén követendő eljárásokat, a kocsikarbantartásokat, a kocsik időszakos vizsgálatait és javításait, szükség szerinti javításait.

A tantárgy ismertesse meg a tanulókkal a kocsik hűtését, fűtését, világítását és egyéb villamos berendezéseit, valamint a teherkocsik tisztítását.

A tantárgy ismertesse meg a tanulókkal a vasúti személykocsik kiállításának és átmenetének, valamint a vonatok továbbításának szabályait nemzetközi forgalomban, a rendellenességek

esetén alkalmazandó eljárásokat, a kocsiteljesítmények kiegyenlítését és leszámolását, a fizetést, a műszaki határozmányokat, kocsi feliratokat, mintákat.

A tantárgy ismertesse meg a tanulókkal a veszélyes árukat, jelölésüket, a szállítás feltételeire, a berakásra, a kirakása és az áru kezelésére vonatkozó előírásokat.

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

3.4.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

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

### 3.4.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
A szabályozás alapján kiválasztja és elvégzi a vonatonál szükséges fékpróbákat.	Ismeri az alapfogalmakat, általános előírásokat, a fékberendezés előkészítését fékpróbahez, a fékfővezeték és a fékfőlégtartály-vezeték tömörségvizsgálatát, a fékpróbák típusait és azok tartalmait. Ismeri a fékpróbaeredmény rögzítésének és közlésének módját.	Teljesen önállóan	Törekszik a szaknyelv pontos és szakszerű használatára. Számításait és feladatmegoldásait kellő részletességgel, az előírt jelölés- és fogalomrendszer alkalmazásával írja le. A sérülési bárcákat gondosan tölti ki.	
Kiszámítja a vonat megfékeztségét, illetve ellenőrzi annak megfelelőségét. Kitölti a vonat-terhelési kimutatást.	Ismeri a vonat megfékeztségének, a vonatok állva tarthatóságának, a vonat előírt és tényleges féksúlyszázalékának, a vonat teljes tömegének és féksúlyának meghatározását.	Teljesen önállóan	Felelősségteljesen törekszik a pontos és precíz munkavégzésre.	

<p>Kiválasztja és a szabályozásnak megfelelően végrehajtja a szükséges vizsgálatot.</p>	<p>Ismeri a vasúti kocsi fogalmát, a kocsik felosztását, a kocsivizsgálat célját, teher- és személyszállító vonatok vizsgálatainak csoportosítását.</p> <p>Ismeri a kocsivizsgálat végrehajtásának, tartalmának, a vizsgálatok végrehajtásának és dokumentálásának folyamatát.</p>	<p>Teljesen önállóan</p>		
<p>Felismeri a kocsik különböző alkatrészeinek hibáit, sérüléseit, a kocsikat ennek megfelelően megbárcázza, kezeli.</p>	<p>Ismeri a kocsik hibáinak, sérüléseinek felsorolását, a hibákhoz kapcsolódó intézkedéseket.</p> <p>Ismeri a sérülési bárcákat és azok kitöltését.</p> <p>Ismeri a jegyzőkönyvek kitöltésének menetét.</p>	<p>Teljesen önállóan</p>		
<p>Alkalmazza a teherkocsik határállomási átadásvételének szabályait. A műszaki vizsgálatok során dönt a kocsi átvételéről vagy visszautasításáról.</p>	<p>Ismeri az általános teherkocsihasználati szerződés tárgyát, az üzemen tartó és a vasúti vállalkozás jogait és kötelességeit.</p> <p>Ismeri a kocsik átvételének és visszautasításának menetét.</p> <p>Ismeri a károk megállapításának és kezelésének módját.</p>	<p>Teljesen önállóan</p>		
<p>Alkalmazza a személyszállító kocsik határállomási átadásvételének szabályait. A műszaki vizsgálat során dönt a kocsi átvételéről vagy visszautasításáról.</p>	<p>Ismeri a RIC érvényességét, a járatok kiállítását és átmenetét.</p> <p>Ismeri a járművek közlekedtetésének, kisorozásának és pótlásának menetét.</p> <p>Ismeri a műszaki határozatokat.</p>	<p>Teljesen önállóan</p>		

<p>Azonosítja a vasúti járműveken, kombinált fuvarozási eszközökön alkalmazott veszélyes árukra vonatkozó jelöléseket. Alkalmazza a veszélyes áruk vasúti fuvarozása során előírt szabályokat. Az eltéréseket, hibákat kijavítja, vagy intézkedést tesz azok elhárítása érdekében.</p>	<p>Ismeri a Veszélyes Áruk Nemzetközi Vasúti Fuvarozásáról szóló Szabályzatot (RID).</p>	<p>Teljesen önállóan</p>		
--	--	--------------------------	--	--

### 3.4.3.6 A tantárgy témakörei

#### 3.4.3.6.1 Fékutasítás

Az utasítás hatálya, tartalma, ismerete, előírásainak betartása

Fogalom meghatározások

Általános előírások

A fékberendezés előkészítése fékpróba

A fékpróba

A vonatok megfékeztségének megállapítása

Fékberendezések üzemeltetése

Állva tartás, védekezés járműmegfutamodások ellen

A fékberendezés használata téli időjárásban

A vonat féksúlyának megállapítása (4.1.1.1.) (1. sz. melléklet)

Kézi fékezéssel továbbított járművek, vonatok fékpróbája (2. sz. melléklet)

A járművek fékfeliratai (1. sz. függelék)

A fékberendezések kezelő-, vizsgálószerkezetei (2. sz. függelék)

Féktuskók jelölése, kopási állapota (3. sz. függelék)

A volt szovjet vasutak kocsijainak fékszerkezetei

A fékpróba fajtái és a fékpróba jogosult/kötelezett dolgozói

A fékpróba esedékessége, azok megtartása

A vonatok megfékeztségének megállapítása

Vonatok, szerelvények állva tartása, védekezés járműmegfutamodások ellen

Teendők használhatatlan fékberendezések esetén

#### 3.4.3.6.2 Műszaki kocsiszolgálati utasítás

Általános rendelkezések

Alapfogalmak

A műszaki kocsiszolgálat szervezete és feladatai

A kocsivizsgálói szolgálat ellátása

A kocsik vizsgálata, időszakos vizsgálatai és javításai, szükség szerinti javításai

A kocsik karbantartása és javítása, meghibásodás esetén követendő eljárások alkalmazása

A kocsik fűtése-hűtése, világítása és egyéb villamos berendezései

Rendkívüli intézkedést igénylő javítások szabályainak alkalmazása

Alkalmazott nyomtatványok, bárcák, jegyzőkönyvek kezelése, kitöltése

A járműkapcsolatok, kapcsolások ismerete, műszaki kapcsolások alkalmazása

Az utasítás mellékletei:

- A műszaki kocsiszolgálat ellátását szabályozó utasítások és segédkönyvek
- A kocsivizsgálói szolgálati helyek jegyzéke (külön kiadva)
- Ajánlás kocsivizsgálati tevékenységhez szükséges szerszámokra és anyagokra
- A kocsik üzemképességének feltételei és a sérült kocsik kezelése
- Keskeny nyomtávolságú kocsik üzemképességének feltételei
- A tengelyátszerelt kocsik üzemképességének feltételei
- A nyomkarima méretellenőrzése
- Az előjegyzési könyv
- Javítási bárcák
- Kocsisérülési jegyzőkönyv
- Sérülési bárca
- A vasúti személy- és teherkocsik egységes számozási rendszere (külön kötetben)
- A járműjavító üzemek és kocsijavító műhelyek betűjelei és kódszámai
- A kocsik fővizsgálatának határideje
- Futási bizonylat
- Futási engedély
- Engedély; Feszültségmentesítést kérő könyv

#### **3.4.3.6.3**      Általános teherkocsi-használati szerződés (AVV)

A szerződés tárgya, alkalmazási területe

Az üzemben tartó jogai és kötelezettségei

A vasúti vállalkozás jogai és kötelezettségei

A vasúti vállalkozás őrzetében lévő kocsiban keletkezett károk megállapítása és kezelése

Felelősség a kocsi elveszése és sérülése esetén, a kocsi által okozott károkért, az alkalmazottakért és más személyekért

Jegyzék a részt vevő üzemben tartókról és vasúti vállalkozásokról

Fogalommeghatározások

Teherkocsi-kárjegyzőkönyv

Pótalkatrészek

A teherkocsik vasútvállalatok közötti átadás-átvételének műszaki feltételei

Javító és megelőző karbantartás

Feliratok és ismertetőjelek a teherkocsikon (külön kiadva)

Teherkocsik sérülési katalógusa

Idegen vontatott járművek főbb jellemzői, feliratainak és azok tartalmának alkalmazása

Alkalmazott nyomtatványok, bárcák, jegyzőkönyvek kezelése, kitöltése

A járműkapcsolatok, kapcsolások ismerete, műszaki kapcsolások alkalmazása

A járműveken alkalmazott fékberendezések főbb szerkezeti elemeinek és azok működésének ellenőrzése

A kocsik egyes alkatrészeinek, berendezéseinek meghibásodása esetén követendő nemzetközi előírások alkalmazása, az előírások szerinti eljárás

Vonatok és kocsik vizsgálata az érvényes nemzetközi utasítások és szabályzatok, valamint megállapodások szerint

Az előírt nyomtatványok, kimutatások, előjegyzési könyvek utasításban meghatározottak szerinti vezetése; a nemzetközi bárcák kitöltése és a kocsira vonatkozó nemzetközi utasítás szerinti alkalmazása

A teherkocsik adatainak adatbázisban történő ellenőrzése

#### **3.4.3.6.4 Szabályzat a személykocsik átmenetére és használatára nemzetközi forgalomban (RIC)**

Bevezető határozatok

A járművek kiállítása és átmenete

A vonatok továbbítása

Eljárás rendellenességek esetén

Műszaki határozmányok

Járműfeliratok

Hirdetmények – Lefoglalt helyek megjelölése – Irány- és számtáblák

Minőségirányítási rendszer

A Szabályzat mellékletei

- A RIC-hez csatlakozott Vasutak jegyzéke
- A különleges feltételek a járművek személyszállító vonatokba való besorozására
- Feltételek a kompokra átmenő járművek számára
- Ajánlások a járművek tisztítására vonatkozóan
- Feliratok és jelek
- A vonatok nemzetközi forgalomban történő átvételekor szükséges műszaki vizsgálatok
- A járművek sérüléseiért felelős meghatározása
- Hibakatalógus

Minták

- B minta – Honossági bárca a tulajdonos vasúthoz visszatérő kocsik részére
- B1 minta – Járműalkatrész-feladási bárca
- C minta – Kísérőlevél járművekhez, kocsi-járműalkatrészekhez és pótalkatrészekhez
- H minta – Pótalkatrész-igénylés
- K minta – „Kirakás után javítandó” feliratú bárca
- L minta – „Sérült, üresen a honos vasútra” feliratú bárca
- M minta – „Megvizsgálandó” feliratú bárca
- R1 minta – „Fék hasznavehetetlen” feliratú bárca
- R3 minta – „Villamos fővezeték hasznavehetetlen” feliratú bárca
- S minta – „Ajtó használhatatlan” feliratú bárca
- S1 minta – „WC használhatatlan” feliratú bárca
- W minta – Nemzetközi személyvonati kocsijegyzék
- X minta – Hibanapló

#### **3.4.3.6.5 A Veszélyes Áruk Nemzetközi Vasúti Fuvarozásáról szóló Szabályzat (RID)**

Meghatározások és mértékegységek

A veszélyes áruk fuvarozásában részt vevő személyek képzése

A veszélyes áruk felsorolása

A csomagolásra és a tartányokra vonatkozó előírások

Jelölés és bárcázás

A nagy bárcák és a narancssárga jelölés elhelyezése

Az ömlesztettáru-konténerek tervezésére, gyártására és vizsgálatára vonatkozó követelmények

A szállítás feltételeire, a berakásra, a kirakásra és az árukezelésre vonatkozó előírások

A küldeménydarabok fuvarozására vonatkozó előírások

Az ömlesztett fuvarozásra vonatkozó előírások

A tartányos fuvarozásra vonatkozó előírások  
A berakásra, a kirakásra és az árukezelésre vonatkozó előírások  
Ellenőrzések, amelyeket a veszélyes áruküldeményeknél el kell végezni (UIC 471-3 Döntvény)  
Veszélyes áruk kezelése a vasúti szállításban  
A veszélyes áruk vasúti fuvarozására vonatkozó előírások gyakorlati alkalmazása  
Teendők a veszélyes áruk szabadba jutásakor  
A csomagolásra és a tartányokra vonatkozó előírások betartatása, alkalmazása  
Jelölések és bárcázások alkalmazása, hiányosságaik esetén a szükséges intézkedéseknek megfelelő eljárások alkalmazása

### **3.4.4 Vasúti kocsi műszaki üzemeltetésének ismerete tantárgy**

**114/114 óra**

#### **3.4.4.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A tantárgy oktatásának célja, hogy a tanulók ismerjék meg a vasúti teherforgalomban előforduló rakományokra vonatkozó belföldi és nemzetközi előírásokat és azok alkalmazását. Ismerjék meg a rendkívüli küldemények fogalmát, az ilyen küldemények felvételére, szállítására vonatkozó előírásokat. A tanulók ismerjék meg és készüljenek fel a vasúti teherforgalomban előforduló rakományokra vonatkozó belföldi és nemzetközi előírások alkalmazásának betar(ta)tására. Alkalmazzák a rendkívüli küldemények felvételére, szállítására vonatkozó előírásokat.

A tantárgy a szabályok ismertetésén túl mutasson rá azok gyakorlati jelentőségére, a figyelmen kívül hagyásuk esetén bekövetkező negatív hatásokra, következményekre. Hívja fel a figyelmet a vonatkozó utasításokban található párhuzamokra és eltérésekre.

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

—

#### **3.4.4.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

—

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

### 3.4.4.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Megállapítja a kocsik és az útvonal terhelhetőségét. Kiválasztja az adott áru szállításához alkalmas kocsit és rakodási módot. Meghatározza a rakomány rögzítéséhez szükséges eszközöket, azok szükséges paramétereit. Meghatározza a rakománnyal elfoglalható méreteket.	Ismeri a rakodási szabályokat és alapelveket.	Teljesen önállóan	Törekszik a szaknyelv pontos és szakszerű használatára a rakományok állapotának leírása során. Felelősségtudatosan törekszik a pontos, precíz munkavégzésre a rakományok és a kocsik méreteinek megállapítása során.	
Műszaki vizsgálat keretében alkalmazza a Rakodási Szabályoknak az áru-fajtákra vonatkozó rakodási előírásait.	Ismeri a rakodási szabályokat és alapelveket.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése és felhasználása.
Azonosítja a rendkívüli küldemények típusait. Engedélykérés során az egyes adatokat pontosan adja meg, méretellenőrzések során azokat megfelelően értelmezi és hasonlítja össze a jármű, ill. a rakomány adataival.	Ismeri a rendkívüli küldeményekre vonatkozó szabályokat és alapelveket.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése és felhasználása.

### 3.4.4.6 A tantárgy témakörei

#### 3.4.4.6.1 Rakodási szabályok I. – Alapelvek

Bevezető feltételek

A kocsik, a szállítótartályok és a kombinált forgalom szállítóegységeinek használata

A kocsik terhelése

A járművek terhelhetőségére vonatkozó feliratok és azok tartalmának alkalmazása

A rakomány méretei

Rakodási módok és rakománybiztosítás

A rakomány letakarása

Rendkívüli küldemények

Vonatok és kocsik vizsgálata az érvényes rakodási szabályzat, valamint a rendkívüli küldeményekre vonatkozó előírások, utasítások alapján.

A rakszelvényen túlérő küldeményeknek a rendkívüli küldeményekre vonatkozó utasítás szerinti bemérése, ellenőrzése, valamint az utasítás által előírt dokumentálási feladatok, eljárások végrehajtása

Rakszelvények gyűjteménye

A vontatott járművekre rakható áruk, küldeménydarabok főbb jellemzőinek, felrakhatóságuk feltételeinek alkalmazása

A járműveken alkalmazott főbb rögzítési, rakománybiztosítási megoldások használata, ellenőrzése

#### **3.4.4.6.2** Rakodási Szabályok II. – Áruk

Rakodási információk

Fémtermékek

Faárúk

Mezőgazdasági termékek

Papír

Kövek, építőanyagok

Járművek és kerekes eszközök

Hajók

A kombinált forgalom szállítóegységei

Hordók

Rakodólapos áruk

Kábeldobok

Áruk eltolható oldalfalú kocsiban, reteszeltető válaszfalakkal

A kocsitípusok és rakományok közötti összefüggések gyakorlati alkalmazása, rakodási hiányosságok esetén az előírásoknak megfelelő intézkedés

A rakományok szállítása közbeni elmozdulások ellenőrzése, a rendellenesség során követendő eljárások alkalmazása

#### **3.4.4.6.3** Rendkívüli küldemények (H.6. Utasítás)

Az utasítás általános rendelkezései

Fogalommeghatározások

A rendkívüli küldemények osztályozása

Átvétel előtti engedélykérés, átvételi engedély

A rakszelvényen túlérő küldemények fuvarozási feltételeinek 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 kapcsolókészülékkel felszerelt széles nyomtávolságú kocsik közlekedtetése a MÁV Zrt. vonalain

Vasúti járművek üzembe helyezése, futási bizonylatának kezelése

MÁV rakszelvény félszélességei

Rendkívüli küldemény engedélyezési kérelme

Általános érvényű engedéllyel továbbítható típusküldemények méretei

Bárca a rendkívüli küldeményhez

Nemzetközi bárca a rendkívüli küldeményhez

### 3.4.5 Kocsivizsgálók forgalmi ismeretei tantárgy

353/353 óra

#### 3.4.5.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy oktatásának célja, hogy megismertesse a képzésben részt vevőkkel az infrastruktúra-kezelő által alkalmazott, és a munkaköri teendők által számukra előírt jelzőket és jelzéseket, csoportosításukat és mindezek jelentőségét, a különböző jelzések esetén követendő szabályokat, a különböző forgalmi helyzetekben adható kézi és hangjelzéseket.

Ennek során a tanulók kapjanak áttekintést a jelzési eszközökről, jelzési képekről, a forgalom lebonyolításának és biztonságának jellemzőiről. Tudják értelmezni a jelzőeszközökkel és jelzésekkel adott parancsokat. A tantárgy ismertesse meg a képzésben részt vevőkkel a vasúti forgalmi tevékenységgel összefüggő munkafolyamatok szabályait, továbbá készítse fel őket ezen ismeretek alkalmazására. Adjon áttekintést a mindennapi munkavégzéshez szükséges dokumentumok készítéséről, vezetéséről, használatáról, és a gyakorlatban mutassa be a teendőket. Ismertesse meg a képzés résztvevőit az infrastruktúrán közlekedő járművek alapvető tulajdonságaival, továbbá a vasúti berendezésekkel.

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

—

#### 3.4.5.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

—

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

#### 3.4.5.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Tévesztés nélkül azonosítja a munkakörhöz tartozó jelzéseket, azokat az előírt értelmezéssel hajtja végre. Helyesen adja a munkavégzéséhez szükséges jelzéseket.	Ismeri a Jelzési Utasítás munkakörhöz kapcsolódó pontjait.	Teljesen önállóan	Felelősségteljes, pontos munkavégzésre törekszik, szabálykövető magatartás, együttműködési képesség a munkavégzés során.	
A szabályok alapján meggyőződik a helyes vonatösszeállításról, eltérés esetén intézkedést hoz. Elvégzi a vonatfelvételt.	Ismeri a forgalmi utastás munkakörhöz kapcsolódó pontjait.	Teljesen önállóan		

### 3.4.5.6 A tantárgy témakörei

#### 3.4.5.6.1 Jelzési Utasítás rendelkezései (F.1.)

Az utasítás hatálya, tartalma, kiegészítői és rendelkezéseinek értelmezése

Fogalommeghatározások az utasítás rendelkezéseinek helyes értelmezése szempontjából

Alakjelző; áramszedő; bejárati jelző; biztosított főjelző (bejárati-, kijárati-, fedező- és térközjelző); biztosított tolatásjelző; csonkavágány; fedezőjelző; felsővezetéki villamos vonatra berendezett vonal; fényjelző; fénysorompó, félsorompóval kiegészített fénysorompó (továbbiakban: fénysorompó)

Fényvisszaverős kialakítású jelző, jelzőeszköz; figyelmeztető jel; fordítókorong

Főmegszakító; gurításjelző; hallható jelzés; jelzés; jelzőárbóc; jelzőeszköz

Jelzőhíd; jelzőkocsi; kézi állítókészülék (ellensúly); kézi jelzés; kijárati jelző

Kisiklasztó saru, zártuskó; központi állítás; lassan bejárando pályarész; legnagyobb sebesség; nem biztosított főjelző; rálátási távolság; szabadlítás korlátozottsága

Szabványos állás (alapállás); szelvényezés; távolba látás korlátozottsága; teljes sorompó; tolatásjelző; tolópad; ütközőbak, földkúp; vasúti járműmérleg; vágány

Vágányzáró sorompó

Jelzést, továbbá figyelmeztetést adó eszközök és berendezések

A hallható és a látható jelzések alkalmazása

A jelzésadás ideje, helye, módja

Figyelési kötelezettség

Eljárás eltérő értelmű egy időben adott jelzések, továbbá kétes értelmű jelzések esetén

A jelzőeszközök kéznél tartása

A jelzők csoportosítása

Jelzők, jelzőeszközök és figyelmeztető jelek helye

A jelzőárbócok színezése

A főjelzők felsorolása

A főjelzők feladata

Az előjelző alkalmazása

Az előjelzők csoportosítása

Az ismétlőjelző alkalmazása és jelzései

A tolatási mozgást szabályozó jelzők csoportosítása

A tolatásjelzővel egyesített fény főjelzők alkalmazása

A tolatásjelzők, a tolatásjelzők jelzései

A gurításjelzők, a gurításjelzők jelzései

Az útátjárójelző alkalmazása; nem kell külön útátjárójelzőt elhelyezni; a „vasúti átjáró kezdete” jelző

A váltójelzők csoportosítása és alkalmazása; a váltók számozása; a váltójelzők jelzései; az egyszerű váltó váltójelzőjének jelzései; a váltó a csúccsal szemben, illetve a gyök felől haladó menet részére is egyenes irányban áll; a váltók kézi állítókészüléke

A vágányzáró jelző jelzései; a „megállás helye” jelző; a „megállás helye” jelző alkalmazása; a „biztonsági határ” jelző; a „tolatási határ” jelző; a V betűs jelző; a „tűzveszély” jelző

A lassan bejárando pályarész (vágány) jelzése

A „lassúmenet” előjelző

A „lassúmenet eleje” jelző

A „lassúmenet vége” jelző

A járhatatlan pályarész fedezése

A „Megállj!” jelző előjelzője

A „Megállj!” jelző

A járhatatlan pályarész fedezése a nyílt pályán

A vágányzárolt pályarész fedezése

A fedezés ellenőrzése

Munkaterület fedezése a szolgálati helyen

A vonatközlekedés közben adható jelzések

- Felhívás
- Vonatkísérők a helyükre!
- Indulásra készen
- Felhívás az indításra
- Felhívás az áthaladásra
- Szabad az elhaladás
- Lassan!
- Megállj!
- Közeledj felém!
- Távolodj tőlem!

A mozdony személyzet hangjelzései

- Figyelj!
- A vonat indul!
- A féket húzd meg!
- A féket ereszd meg!
- Veszély! jelzés

A tolatás közben alkalmazható kézi és hangjelzések

- Távolodj tőlem!
- Közeledj felém!
- Lassan!
- Megállj!
- Gyorsíts!
- Nyomás!
- Határig!
- Rájár!
- Szétkapcsolni!
- A kézijelzések alkalmazása
- A fékpróbajelzések
- A fékpróbajelzések alkalmazása
- A jelzőőrök jelzései
- Megállj!

Jelzések a vonatokon és járműveken

- A vonat elejének jelzése
- A vonat végének jelzése
- Jelzések a kapcsolatlan tolómozdonyon
- Jelzések a tolatást végző járműveken
- Jelzések a postakocsikon és a mozgáskorlátozottak szállítására kialakított kocsikon
- Jelzések a személyek által elfoglalt kocsikon
- A vonatokon alkalmazandó jelzésekkel kapcsolatos rendelkezések

Alapszabály

A vonat végének megjelölésére szolgáló eszközök kezelése

A jelzések ellenőrzése és megfigyelés

A figyelembe nem veendő jelzők

Az érvénytelen jelzők; eljárás, ha a jelző érvénytelen

A használhatatlan jelző; eljárás, ha a jelző használhatatlan

Helyszíni őrzés alatt nem álló, nem biztosított váltóra figyelmeztető jel

Kihúzóvágányon az ütközőbak (földkúp) távolságára figyelmeztető jel  
Úrszelvénybe nyúló létesítményre figyelmeztető jel  
Nagyfeszültségre figyelmeztető jel  
Villamos távvezeték biztonsági övezetére figyelmeztető jel  
Villamos előfűtésre (hűtésre) figyelmeztető jel  
Tolatóvágányutas biztosítóberendezés hatáskörzetének végére figyelmeztető jel  
1. sz. Függelék: A dolgozók, a szolgálati helyek és a járművek felszerelése jelzőeszközökkel idevágó pontja

### 3.4.5.6.2 Forgalmi Utasítás rendelkezései (F.2.)

Az utasítás hatálya, tartalma, kiegészítői, kezelése és rendelkezéseinek értelmezése; Az utasítás hatálya; Az utasítás tartalma; Kiegészítő utasítások, segédkönyvek; Végrehajtási utasítások; Az utasítások kezelése; Az utasítások kéznél tartása; Az utasítások rendelkezéseinek értelmezése; Fogalommeghatározások, az utasítás rendelkezéseinek helyes értelmezése

Állomás (pályaudvar); Az állomás területe; Állomásfőnök; Állomáskezelő

Állomásközi távbeszélő; Állomási személyzet; Anyavágány

Átmenő fővágány; Átszelési kitérő; Biztosítóberendezési kikapcsolás; Biztosított szolgálati hely; Csatlakozó állomás; Csomóponti kiszolgáló vonat; Csökkentett üzemvitel; Deltavágány; Egyszerű kitérő; Elágazó állomás; Elegy; Ellenmenetet és utolérést kizáró berendezés; Elsodrási határ; Emelt peron

Eseménykönyv, Eseménylap; Fejállomás; Felügyeleti hatóság; Felügyeleti szolgálat; Feszültségmentesítés; Féksaru; Felhatalmazás; Forgalmi kitérő

Forgalmi szolgálat; Forgalmi szolgálattevő; Forgalomszabályozást végző szolgálati hely; Forgalmi vonalirányító; Fővágány

Hangrögzítő berendezés; Helyes és helytelen vágány; Helyi forgalmi távbeszélő; Hidegen továbbított mozdony; Hordozható rádió

Ingavonat; Jegyvizsgáló; Jelenlétes forgalmi szolgálattevő

Jelzőőr; Jobb és bal vágány; Kezdőpont, végpont; Kitérő (továbbiakban forgalmi szempontból: váltó); Kocsimester; Kocsirendező; Középpállomás

Központi forgalomellenőrző szolgálat (KÖFE); Központi forgalomirányító szolgálat (KÖFI); Különvonat; Külső forgalmi szolgálattevő; A mozdonyvezető mellett figyelőszolgálatot ellátó dolgozó

Megállóhely; Megálló- és rakodóhely; Mellékvágány; Mentésítő vonat

Mobiltelefon; Motorkocsi; Motorvonat; Mozdony (vontatójármű)

Rádió-távírányítású mozdony; Mozdonyvonat; Mozdonyrádió; Mozdony személyzet; Mozdonyvezető; Nem biztosított szolgálati hely

Nyílt vonal (pálya); Nyomtávolság; Próbavonat; Osztott munkaidő

Pályaelágazás; Pályaelágazásnak minősülő saját célú vasúti pályahálózat-kiágazás; Pálya-sebesség; Pályaszemélyzet; Pályaszintű vágánykeresztezés

Pályatelefon; Pilóta; Rakodóhely; Rakszelvény; Rendelkezési szakasz; Rendelkező állomás; Rendező-pályaudvar; Rendkívüli áthaladás

Rendkívüli esemény; Rögzítősarú; Rugós váltó; Saját célú vasúti pályahálózat

Csatlakozó vasúti pálya; Összekötő vasúti pálya; Saját célú vasúti pályahálózatot kiszolgáló vonat; Szállítmánykísérő; Személyszállító vonat

Szerelvényvonat; Szigetperon; Szolgálati felsőbbség; Szolgálati főnök

Szolgálati hely; Szolgálati vonat; Technológiai szünet; Tehervonat

Térközbiztosító berendezés; Térközör; Tolatás; Tolatásvezető

Tolatószemélyzet; Tolatócsapat; Tolómozdonnyal közlekedő vonat; Tolt vonat

Utasítást adó hangszórós távbeszélő; Utasperon; Útsorompó kezelő; Ügyeleti szolgálat; Úrszelvény; Üzemszünet; Üzemi vonat; Vágányfonódás; Vágányút  
Vágányzár; Váltókezelő; Vezető jegyvizsgáló; Vezető váltókezelő; Vezérlőkocsi; Védő-  
váltó; Vonali kocsirendező; Vonali távbeszélő  
Vonali tolatásvezető; Vonat; Vonatfelosztás; Vonathossz megállapítása  
Vonatjelentő dolgozó; Vonatjelentő ör; Vonatjelentő távbeszélő;  
Vonatkezelő-levelező, kirakó; Vonatkísérő személyzet; Vonatszemélyzet  
Vonattalálkozás; Vontatási telep; Az utasítás szövegében előforduló kifejezések; Lezárt  
vágányút; Kémszemlevonat; Páros féksaru; Biztonsági betét; Nyíltvonali vonattalálkozás;  
Beosztás önálló szolgálattételre; Vizsgakötelezettség; Vizsga a villamosított vonalakra; Az  
utasítás ismerete, vizsgák újabb letétele; Szolgálati magatartás  
A váltók alkatrészei  
A váltók csoportosítása forgalombiztonsági szempontból  
Váltókörzetek kijelölése, őrzése  
Váltógondozás  
A váltók szabványos állása  
A vágányút beállítása és ellenőrzése  
A váltók használhatóságának ellenőrzése forgalmi szempontból  
A váltók állítása  
A váltók lezárása, felnyitása és feloldása; Lezárási táblázat; Elzárási táblázat  
A váltózárkulcsok és a védelmi berendezések zárkulcsainak megjelölése és kezelése  
Létesítmények, berendezések jelölése, anyaghalmozások elhelyezése a vágányok mellett  
Az útsorompó-kezelés általános szabályai  
Sorompókezelők és 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 „Útátjáró” jelző hiánya esetén

### **3.4.5.6.3 Tolatószolgalat**

A tolatás engedélyezése; Értesítés a tolatás engedélyezéséről; Tolatás megszüntetése és  
folytatása; Tolatásvezető kijelölése; A tolatásvezető teendői  
A tolatásban résztvevők kötelezései; Tolatás a nyíltvonal felé; Egyidejű tolatások; Átállás,  
összetolás; Tolatás személyek felé és át nem tekinthető vágányra; Tolatás fokozott gonddal  
tolatandó járművekkel  
Tolatás engedélyezése javító-, tisztító-, mosó- stb. vágányon, továbbá olyan fővágányon,  
ahol javítási, tisztítási stb. munkát végeznek; Tolatás vasúti járműmérlegen; Tolatás útátjá-  
rón át; Mozdonyok mozgásának szabályozása  
Tolatóvágányút beállításának közlése; A mozdony megindítása  
Tolatási sebesség; Fékezés módok tolatás közben; Fékezés kézfékekkel  
Fékezés légfékekkel; Féksaru alkalmazása; Tolatás emberi erővel  
A mozdonyok helyzete, mennyisége

A mozdony személyzet jelenléte; Tolatás ingavonattal; Tolatás szalasztással; Szalasztható kocsik mennyisége; Középtűközös jármű szalasztása, gurítása, illetve csurgatása; Szalasztás csonka vágányra; Vonatvédelem tolatás közben  
Védekezés a tolatás befejezése után, továbbá végállomásra vagy felosztató állomásra érkezett vonatoknál

Eljárás vonatszakadás alkalmával

A megfutamodott járművek megállítása

Felelősség a megfutamodás elleni biztosításért

Járműkapcsolások

Kapcsolókészülékek

Kapcsolás középtűközös önműködő kapcsolókészülékkel

Kapcsolás kombinált tűköző- és vonókészülékkel

Kapcsolás csavarkapoccsal

Kapcsolás merev kapcsolórúddal

Kapcsolás rakománnyal

Szükségkapcsolás

Kapcsolás segély-vonókészülékkel

Hóeke kapcsolása

Más alkatrészek kapcsolása

Kapcsolásra kötelezett dolgozók

Mozdonyok kapcsolásának ellenőrzése

#### **3.4.5.6.4** Mozdonyok alkalmazása, vonatok terhelése, hossza és összeállítása

A mozdonyok mennyisége

A mozdonyok alkalmazása

Mozdonyok (vontatójárművek) megengedhető terhelése

Vonatok menetrendjének elkészítése a vonatterhelés figyelembevételével

Az elegytömeg megállapítása; Kerekítés; Sebesség figyelembevétele

Általánosan engedélyezett vonathossz

Túl hosszú vonatok

A vonathossz megállapítása féktechnikai szempontból

A vonathossz megállapítása forgalmi szempontból; A vonathossz közlése

Általános rendelkezések

Általános besorozási tilalom

Személyszállító vonatok szerelvényének összeállítása

Ingavonatok szerelvényének összeállítása

Eltérés a vonatok szerelvényének előírt összeállításától

Tehervonatok szerelvényének összeállítása

Vonatok első és utolsó fékes kocsija; Utánfutó (jármű)

Robbanásveszélyes, továbbá tűzveszélyes bárcával ellátott kocsik besorozása; Fertőtlenítendő kocsik besorozása

Merev kapcsolórúddal vagy rakománnyal összekapcsolt kocsik besorozása

Kisiklott kocsik besorozása

Törött hordrugójú kocsik besorozása

Hőnfutott kocsik besorozása

Darukocsi besorozása

Hóeke besorozása

Áruként feladott, saját kerekein futó járművek szállítása

Mozdonyok, motorkocsik és szerkocsik besorozása

Szállított járművek kísérése műszaki szempontból

A vasút külön engedélyével fuvarozható rendkívüli küldemények továbbítása

### 3.4.5.6.5 Menetrend, vonatok forgalomba helyezése, vonatközlekedés lebonyolítása

A menetrend szerepe; A menetrend fajtái; Szolgálati menetrend

A közlekedő vonatok kijelölése

A vonatok forgalomba helyezése, lemondása

A vonat számának közlése; A vonat számának megváltoztatása; Közlekedésszabályozó személyek; A közlekedésszabályozás rendszere

Azonos irányú vonatok közlekedése; Ellenkező irányú vonatok közlekedése; Állomási időköz figyelembevétele

Közlekedés több pályán, több pályaudvarra

A vonatok számozása

A vonatok fontossági sorrendje

A vonatok sebessége; Alap- és legnagyobb sebesség alkalmazása

Figyelési, tájékoztató és értesítési kötelezettség

Térközi közlekedésre berendezett pályán nyíltvonali rakodást, tolatást, saját célú vasúti pályahálózat kiszolgálását végző vonat indítása

Engedélykérés; Engedélyadás

Rendelkezők közlése a vonatszeméllyel

Alapszabályok

Írásbeli rendelkezések kiállítása, kézbesítése és kezelése

Az írásbeli rendelkezés tartalmának közlése élőszóval

Az írásbeli rendelkezések megőrzése

A vonatok fogadása

Közlekedés tolómozdonnyal

Munkavonatok, segélyvonatok és 6000 kg-nál könnyebb járművek közlekedésére vonatkozó különleges rendelkezések

A vonat átadása

Tehervagonon utazó kísérők figyelmeztetése

Utazás a mozdony vezetőállásán, tehervagonon, poggyászkocsiban és szolgálati vonaton

Menetokmányok

Lassúmenetek, építési- és fenntartási munkák, vágányzárak

Szolgálat végzése télen

Rendkívüli események

Vonatközlekedés lebonyolítása

F.2. sz. Forgalmi Utasítás Függelékei

- Fővonalként üzemeltetett vasútvonalak felsorolása
- Kiegészítő utasítások jegyzéke
- Segédkönyvek jegyzéke
- Csak keskeny nyomtávolságú vonalakra érvényes előírások
- Központi forgalomirányításra és központi forgalomellenőrzésre berendezett vonalakra, valamint a távkezelt, távvezérelt szolgálati helyek forgalomszabályozására vonatkozó általános előírások
- Mellék- és keskeny nyomtávolságú vonalakra, továbbá az egyszerűsített forgalmi szolgálat ellátására vonatkozó eltérő rendelkezések
- Létesítmények jelölése, anyaghalmozás elhelyezése a vágányok mellett
- Gurítási, szalasztási tilalom; Az óvatosan tolatandó járművek felsorolása
- Veszélyes áruval rakott kocsik vonatba sorolására vonatkozó előírások (védőkocsik alkalmazása)

- A vonatok számozási rendszere
- Térközi közlekedésre berendezett pályán nyíltvonali tolatás
- Rakodást vagy tolatást végző vonat indítása
- Vonatközlekedés nyílt vonalból kiágazó, saját célú vasúti pályahálózat kiszolgálása közben
- Közlekedés tolómozdonnyal
- Önműködő kapcsolókészülékkel felszerelt, széles nyomtávról normál nyomtávra átszerelt kocsik továbbítására és kezelésére vonatkozó előírások
- Csak gőzmozdonyokra érvényes előírások
- A pályahálózat-működtető külön engedélyével fuvarozható rendkívüli küldemények továbbítása
- Mérőkocsival történő mérések engedélyeztetése, végzése
- A tolatószolgálat végzésének szabályozása a gurítódombos, valamint a síktolatásra berendezett rendező-, illetve egyéb pályaudvarokon
- A RO-LA forgalom bevezetésére és üzemeltetésére vonatkozó előírások

### **3.4.5.6.6 Kocsivizsgáló forgalmi feladatai**

Váltók, váltó- és vágányút-ellenőrzés

Tolatószolgálat

Gurítási, szalasztási tilalom, óvatosan tolatandó járművek felsorolása

Védekezés járműmegfutamodások ellen

Kocsi- és vonatvizsgálat

Járműkapcsolások

A vonatok terhelése

A vonatok hossza

A vonatok összeállítása

A vonatközlekedés lebonyolítása

Szolgálat a vonatoknál

Menetokmányok

Fővonalként üzemeltetett vasútvonalak

Kiegészítő utasítások és segédkönyvek

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

A közlekedési határozmányok táblázatainak tartalma

A pályahálózat-működtető külön engedélyével fuvarozható rendkívüli küldemények továbbítása

A tolatószolgálat végzésének szabályozása a gurítódombos, valamint a síktolatásra berendezett rendező-, illetve egyéb pályaudvarokon

## 4 RÉSZSZAKMA

## 5 EGYEBEK

## TARTALOM

1 A SZAKMA ALAPADATAI.....	1
2 A KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA.....	1
3 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA.....	5
<b>3.1 Munkavállalói ismeretek megnevezésű tanulási terület.....</b>	<b>5</b>
<b>3.1.1 Munkavállalói ismeretek tantárgy 18/18 óra.....</b>	<b>5</b>
<b>3.2 Munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tanulási terület (technikus szakmák esetén).....</b>	<b>7</b>
<b>3.2.1 Munkavállalói idegen nyelv tantárgy 62/62 óra.....</b>	<b>7</b>
<b>3.3 Műszaki alapozás megnevezésű tanulási terület.....</b>	<b>11</b>
<b>3.3.1 Villamos alapismeretek tantárgy 288/288 óra.....</b>	<b>11</b>
<b>3.3.2 Gépészeti alapismeretek tantárgy 270/270 óra.....</b>	<b>14</b>
<b>3.4 Kocsivizsgálói ismeretek megnevezésű tanulási terület.....</b>	<b>19</b>
<b>3.4.1 Vasútgépészeti alapok tantárgy 301/301 óra.....</b>	<b>19</b>
<b>3.4.2 Vasúti kocsik általános szerkezeti felépítése tantárgy 336/336 óra.....</b>	<b>22</b>
<b>3.4.3 Vasúti járműszerkezeti ismeretek tantárgy 456/456 óra.....</b>	<b>29</b>
<b>3.4.4 Vasúti kocsik műszaki üzemeltetésének ismerete tantárgy 114/114 óra.....</b>	<b>35</b>
<b>3.4.5 Kocsivizsgálók forgalmi ismeretei tantárgy 353/353 óra.....</b>	<b>38</b>
4 RÉSZSZAKMA.....	45
5 EGYEBEK.....	45