

Közlekedéstudományi Intézet  
Nonprofit kft.  
Vasúti Vizsgaközpont

Helyi vasúti pályahálózaton (közúti villamosvasút)  
Villamos meghajtású közúti vasúti járműveket  
közlekedtető  
vasúti járművezetői  
modulrendszerű alapképzési program

**Készítette:**

Közlekedéstudományi Intézet  
Nonprofit kft.  
Vasúti Vizsgaközpont

## 1. A program megnevezése

1.1.	Helyi vasúti pályahálózat Közúti vasúti járművezető alapképzés
------	---

## 2. A program besorolása

2.1.	Általános képzés	-
2.2.	Nyelvi képzés	-
2.3.	Szakmai képzés	-
2.4.	<b>Hatósági vizsgával záruló alapképzés</b>	<b>X</b>

## 3. A program célja

Elméleti és gyakorlati vasútüzemi tapasztalattal nem rendelkező, közúti vasúti járművezető munkakört ellátni szándékozók alapképzése, illetve közúti vasúti járművezetői engedéllyel már rendelkező munkavállalók (újabb járműtípusra és vonalra történő) kiképzése a közúti vasúti járműveket üzemeltető vasútvállalatok és egyéb gazdálkodó szervek számára.

Az üzemeltetésre vonatkozó előírások (törvények, egyéb jogszabályok, vállalati belső forgalmi és műszaki előírások, utasítások, szabályzatok) összefüggéseinek feltárásával, egymásra épülésük bemutatásával ismertesse meg a résztvevőkkel a közúti vasúti üzem sajátosságait, az alkalmazott vasútüzemi technológiákat. Helyezzen nagy hangsúlyt a szolgáltatói magatartásra, az utasok kiszolgálásával kapcsolatos kötelezettségekre.

Készítsen fel a közúti vasúti járművezető munkakör szakszerű ellátásához szükséges elméleti és gyakorlati ismeretekből, tegye lehetővé az önálló járművezetői szolgálat ellátásához szükséges kompetenciák és járművezetői gyakorlati jártasság megszerzését, valamint adjon betekintést a közúti vasúti járművek alapvető üzemeltetési, karbantartási kérdéseibe is.

Az üzemeltetési környezet bemutatásán túl, ismertesse meg a résztvevőkkel, a jármű szerkezeti felépítését, az egyes elemek feladatát, működését és mutassa be az üzem közben előforduló hibák felismerésére, elhárítására alkalmas módszereket, technikákat.

A képzés alapozza meg a modulokat lezáró hatósági vizsgák eredményes letételét, a járművezetői engedély, illetve a járművezetői tanúsítványok megszerzését.

#### 4. **Megszerezhető képesítés, betölthető munkakör**

Megnevezése:	Közúti vasúti járművezető
--------------	---------------------------

#### 5. **A program célcsoportjai:**

- olyan, előzetes vasútszakmai ismeretekkel nem rendelkező munkavállalók, akik közúti vasúti járművezetői munkakört kívánnak ellátni, valamint
- olyan, közúti vasúti járművezetői engedéllyel rendelkező munkavállalók, akik munkakörük ellátásához további ismereteket kívánnak elsajátítani.

#### 6. **A program során megszerezhető kompetenciák**

##### 6.1. A képzésben résztvevő az „**Általános szakmai ismeretek**” modul befejeztével:

- képes a vasúti járművek működésének megértéséhez szükséges műszaki alapismeretek (fizikai törvényszerűségek) rendszerezésére, valamint további tanulmányai és munkavégzése során történő alkalmazására,
- felismeri a vasútüzemben előforduló veszélyforrásokat és alkalmazni tudja a balesetek megelőzéséhez szükséges biztonsági előírásokat,
- ismeri az alapvető tűzvédelmi-, munkavédelmi szabályokat és elsősegély-nyújtási alapismeretekkel rendelkezik,
- ismeri a munkavégzését szabályozó jogszabályok, Utasítások rendszerét, alapvető munkajogi ismeretekkel rendelkezik,
- ismeri a közúti vasút üzemében alkalmazott szakkifejezések jelentését, azokat képes helyesen alkalmazni,
- ismeri a vasúti pályákkal kapcsolatos alapfogalmakat, képes felismerni a különböző szerkezeteket, a vasúti járművek (vontató és vontatott) közötti különbségeket, meg tudja különböztetni a járműszerkezeti elemeket, ismeri a vasúti fékberendezések feladatát, értelmezni tudja az alapvető féktechnikai fogalmakat.

##### 6.2. A képzésben résztvevő a „**Villamos meghajtású közúti vasúti jármű kategória**” modul befejeztével:

- ismeri a villamos meghajtású közúti vasúti jármű szerkezeti felépítését, az egyes szerkezeti elemek, berendezések funkcióját,
- képes megkülönböztetni a jármű helyes, vagy helytelen (meghibásodás, rendellenesség) működését,
- ismeri az adott forgalmi helyzetnek, a jármű műszaki állapotának, és a pálya állapotának megfelelő vezetéstechnika kiválasztásának elméleti szempontjait.

**6.3. A képzésben résztvevő az „Infrastruktúra helyi pályahálózaton személyszállítás (közúti vasút)” modul befejeztével:**

- képes felismerni a pálya menti berendezéseket, ismeri azok főbb jellemzőit,
- ismeri a közlekedés, tolatás, rendkívüli helyzetek során betartandó szabályokat, munkájára vonatkozó előírásokat és képes azokat munkája során alkalmazni,
- ismeri a menetrenddel kapcsolatos alapfogalmakat, képes az utasok minőségi kiszolgálására.

**6.4. A képzésben résztvevő a „Típusismeret” modul befejeztével:**

- képes a jármű üzembe- és üzemen kívül helyezésére, működtetésére,
- képes a járművel történő biztonságos elindulásra, gyorsításra, megállásra,
- ismeri a kezelőszervek-, berendezések elhelyezkedését, azok kezelésében gyakorlati jártassággal rendelkezik,
- képes a rendkívüli helyzetek felismerésére, az általa elhárítható hibák elhárítására,
- képes kiválasztani és készség szinten alkalmazni a jármű biztonságos és gazdaságos közlekedtetéséhez szükséges technikákat és módszereket a jármű és a pálya állapotának, valamint a forgalmi helyzetnek megfelelően.

**6.5. A képzésben résztvevő a „Vonal és állomásismeret” modul befejeztével:**

- ismeri az adott vonal (vonalcsoport) jellegzetességeit, kialakítását, az alkalmazott követési rendeket.
- minden időpillanatban képes meghatározni járművének pontos helyzetét a vonalon és a menetrendi helyéhez képest, jártas a hírközlő eszközök használatában,
- ki tudja választani a megfelelő vezetéstechnikát a menetrend betartása és a biztonságos közlekedés érdekében.

**6.6. A képzésben résztvevő a „Vezetési gyakorlat” modul befejeztével:**

- képes a járművel történő biztonságos elindulásra, gyorsításra, megállásra, sebességtartásra minden üzemi körülmény közt,
- képes kiválasztani a helyzetnek megfelelő sebességet, fékezési módot, és alkalmazni tudja a biztonsági előírásokat
- tévesztés nélkül felismeri a jelzéseket és képes a kapott jelzési parancs szakszerű, biztonságos végrehajtására, a jármű biztonságos üzemeltetésére,
- jártas a kezelőszervek működtetésében, képes a járművek össze- és szétcsatolására.

**6.7. A képzésben résztvevő a „Járművezetői gyakorlat” modul befejeztével:**

- jártas a forgalom ritmusának felvételében, az utastéri ajtók működtetésében,
- képes az előírt menetrend betartására, saját vezetéstechnika, módszer kialakítására

- a munkavégzésére vonatkozó előírásokat a gyakorlati munkája során, önállóan, biztonságosan tudja alkalmazni.

## 7. A programba való bekapcsolódás feltételei

7.1.	Iskolai végzettség	Alapfokú iskolai végzettség
7.2.	Egészségügyi alkalmasság	<b>Érvényes Vasút - egészségügyi alkalmassági határozat</b> (II. munkaköri csoport szerinti vasúti járművezetői munkakörre, a 203/2009. (IX.18.) Kormányrendelet szerint)
7.3.	Egyéb feltételek	- Az „Általános szakmai ismeretek” modul záróvizsgájának megkezdéséig betöltött 20. életév

## 8. A programban való részvétel feltételei

8.1.	Részvétel követésének módja	Az elméleti órákon képzési napló, vezetési gyakorlatokon a gyakorlati képzés személyi naplója, résztvevők által aláírt, napi jelenléti ív
8.2.	Megengedett hiányzás	19/2011.(V.10.) NFM rendelet előírása szerint.
8.3.	Egyéb feltétel	A képzésben résztvevő nem áll jogerős bírósági ítélettel kiszabott szabadságvesztés, foglalkozástól, illetve járművezetéstől való eltiltás hatálya alatt.

## 9. Tervezett képzési idő, intenzitás

Sor-szám	Modul megnevezése	Óraszám				Összes	
		Elméleti képzés		Gyakorlati képzés (vezetési gyakorlat)			
		Tantermi	Gyakorlati				
1.	Általános szakmai ismeretek	40	10	0	<b>50</b>		
2.	Villamos meghajtású közúti vasúti jármű kategória	120	40	0	<b>160</b>		
3.	Infrastruktúra helyi pályahálózaton személyszállítás	90	30	0	<b>120</b>		
4.	Típusismeret modul (típusonként)	20	10	30*	<b>60</b>		
5.	Vezetési gyakorlat modul Helyi pályahálózaton személyszállítás infrastruktúra és villamos meghajtású közúti vasúti jármű kategória	0	0	50	<b>50</b>		
6.	Vonal és állomásismeret (vonalként)	1	0	7**	<b>8</b>		
7.	Járművezetői gyakorlat	0	0	48	<b>48</b>		
<b>Összes óraszám:</b>		<b>361</b>		<b>135</b>	<b>496</b>		
<b>Intenzitás</b>		<b>Időtartam</b>					
40 óra/hét (8 óra/nap) A haladási ütemterv szerint		<b>5</b>	nap/hét	<b>12,4</b>	hét	<b>62</b>	nap

\*A vezetési gyakorlat modul felügyelet alatti vezetése, a típusismereti modul felügyelet alatti vezetésével egyidejűleg is lebonyolítható

\*\*3 oda-vissza út, ebből egy sötétben

## 10. A képzés megrendezési formája és módszerei

**10.1. A képzés megrendezési formája:** Nappali, **csoportos** képzés

**10.2. A képzés módszerei**

Az elméleti órák megtartása tanteremben, előadás keretében történik oktató dominanciájú frontális munkafolyamattal, közvetlen irányítással. Az elméleti képzés során a példák bemutatásához a tansegédletek kiegészülnek járműalkatrészek és berendezések szemléltetésével, élethű modellek bemutatásával. A frontális osztálymunkában az oktató írásvetítő vagy projektor alkalmazásával is demonstrál. A tantermi foglalkozásokon elhangzottakat kiegészítik az elméleti képzés részét képező gyakorlati órák, melynek során a hallottakat a képzésben résztvevők műhelyi, -illetve a kijelölt járművön,- üzemi körülmények között is nyomon követhetik. A felügyelet alatti járművezetési gyakorlat, során a képzésben részt vevők, a felügyeletet ellátó járművezető (gyakorlati vasútszakmai oktató) irányítása mellett, forgalmi körülmények között szerezhetik meg a szükséges gyakorlati jártasságot.

## 11. Csoportlétszám

11.1.	<b>Elméleti képzés</b>	minimum: <b>1 fő</b> , maximum: <b>30 fő</b>
11.2.	<b>Felügyelet alatti vezetési gyakorlat</b>	<b>1 fő/ oktató</b>

## 12. A képzés személyi és tárgyi feltételei

### 12.1. A képzés személyi feltételei

Az elméleti és gyakorlati tárgyakat oktató vasútszakmai oktatókkal, valamint a járművezetői gyakorlat modulban a kíséretet ellátó (munkamódszer-átadó) közúti vasúti járművezetőkkel kapcsolatos követelményeket a 19/2011.(V.10.) NFM rendelet határozza meg, melyek az alábbiak:

A képzés elméleti tárgyainak oktatóival szembeni követelmények:

- vasútszakmai elméleti oktatói képesítés

A képzés gyakorlati tárgyainak oktatóival szembeni követelmények:

- vasútszakmai gyakorlati oktatói képesítés

A képzés **Vezetési gyakorlat** tárgyának oktatóival szembeni követelmények:

- vasútszakmai gyakorlati oktatói képesítés
- érvényes vasúti járművezetői igazolvány és tanúsítvány.

A képzés **Járművezetői gyakorlat** moduljában a kíséretet ellátó (munkamódszer-átadó) járművezetővel szembeni követelmények:

- érvényes vasúti járművezetői igazolvány és tanúsítvány,
- legalább 5 év járművezetői gyakorlat,
- szerepel a munkáltató nyilvántartásában, mint munkamódszer-átadó

## 12.2. A képzés tárgyi feltételei

Az elméleti órák megtartásához, a képzés csoportlétszámának megfelelő oktató terem kell biztosítani, amely megfelel a jogszabályokban előírt egyéb feltételeknek is és - mint oktatási helyszínt- a képzőszervezet bejelentette. A teremben a létszámnak megfelelő számú, jegyzetelésre alkalmas asztalra és székre (valamint, ha a képzés módszertana megkívánja) flip-chart táblára, valamint írásvetítőre, diavetítőre, számítógépre, projektorra, videóra DVD lejátszóra, TV-re, (stb.) van szükség. Az elméleti képzés részét képező gyakorlati órák megtartása a kocsiszínbén-, telephelyen-, műhelyben-, vonalon-, a felügyelet alatti vezetési gyakorlat (kategória és infrastruktúra vizsga után) az arra kijelölt szerelvényen történik.

A képzés során használt tankönyvek jegyzetek, segédanyagok:

- KRESZ tankönyv
- F.1. – F.2. számú Jelzési és Forgalmi Utasítás a közúti vasutak részére
- Oktatókönyv villamos járművezetők részére, Műszaki alapismeretek (ppt)
- Járműismeret tankönyvek:
- Villamos Forgalmi Technológiai Utasítás
- Pályaismeret oktatási segédanyagok
- Város térképek, Etikai és viselkedési kódex
- Segédanyag gyakorlati járművezetés tantárgyhoz
- Villamos járművezetési gyakorlat tanításának módszertana
- Érvényben lévő rendeletek, szabályzatok, utasítások

## 13. A program moduljai

A program moduljainak megnevezése	
13.1.	<b>Általános szakmai ismeretek</b>
13.2.	<b>Vasúti járműismereti modul</b> Villamos meghajtású közúti vasúti jármű kategória
13.3.	<b>Vasúti pályahálózat ismereti modul</b> Infrastruktúra helyi pályahálózaton személyszállítás (közúti vasút)
13.4.	<b>Vasúti járműismereti modul</b> Típusismeret
13.5.	<b>Vezetési gyakorlat modul</b> Helyi pályahálózaton személyszállítás (millenniumi földalatti vasút infrastruktúra és villamos meghajtású millenniumi földalatti vasúti jármű kategória)
13.6.	<b>Vasúti pályahálózat ismereti modul</b> Vonal- és állomásismeret
13.7.	<b>Járművezetői gyakorlat</b>

## 14. A program folyamata

A program 7 tanulmányi egységre bontható. A vasúti járműismereti és a vasúti pályahálózat ismereti moduloknál feltüntetett gyakorlati időket modulonként külön-külön kell teljesíteni.

A vezetési gyakorlat modul felügyelet alatti vezetése, a típusismereti modul felügyelet alatti vezetésével egyidejűleg is lebonyolítható. A képzés megkezdésekor a jelentkezőnek orientációs utazási gyakorlatot kötelező teljesíteni, mely 2x8 óra (1 nappali és 1 éjszakai szolgálat) a szükséges munkabiztonsági oktatás után. Az orientációs utazási gyakorlat teljesíthető egyéneként vagy csoportosan is.

Megnevezés	Előzetes vizsgafeltétel
<b>Általános szakmai ismeretek</b>	nincs
Hatósági vizsga	
<b>Villamos meghajtású közúti vasúti jármű kategória</b>	Általános szakmai ismeretek modul vizsga
Hatósági vizsga	
<b>Helyi (közúti vasúti) pályahálózat, személyszállítás infrastruktúra</b>	Általános szakmai ismeretek modul vizsga
Hatósági vizsga	
<b>Típusismeret (típusonként)</b>	A típusnak megfelelő kategória vizsga <i>A vezetési gyakorlathoz:</i> - a vezetési gyakorlatnál használt infrastruktúrára vonatkozó vizsga
Hatósági vizsga	
<b>Vezetési gyakorlat</b>	Kategória vizsga és befejezett típusismereti elméleti képzés, valamint az adott vonalnak megfelelő infrastruktúra vizsga
Hatósági vizsga	
<b>Vonal- és állomásismeret (vonalanként)</b>	Kategória és típusismereti vizsga, valamint az adott vonalnak megfelelő infrastruktúra vizsga
Hatósági vizsga	
<b>Járművezetői gyakorlat</b>	vezetési gyakorlat vizsga

## 15. A program során alkalmazott értékelési rendszer

A hatósági vizsgát az a képzésben résztvevő kezheti meg, aki a hatósági vizsgát megelőző, az előmenetelt figyelemmel kísérő teljesítmény mérések mindegyikén az adott ellenőrző feladatot „megfelelt” szinten teljesítette.

15.1.	<b>Teljesítmény mérésének formája</b>	A 19/2011. (V. 10.) NFM rendelet, valamint a Vasúti Vizsgaközpont Vizsgaszabályzat és eljárási rendje szerint.
15.2.	<b>Teljesítmény mérésének rendszeressége</b>	A program során ellenőrzések, a modulok végén hatósági vizsga (a kiegészítő témakörökből helyi vizsga, vagy „aláírás”)
15.3.	<b>Teljesítmény mérés tartalma</b>	A képzés során kialakítandó tudás, ismeretek és kompetenciák szerint.
15.4.	<b>A felnőttek tudásszintjének ellenőrzésére szolgáló módszerek</b>	Írásbeli, szóbeli, gyakorlati (vagy ezek kombinációja) feladatok megoldása,
15.5.	<b>Megszerezhető minősítések</b>	„Megfelelt”/ „Nem felelt meg”
15.6.	<b>Megszerezhető minősítésekhez tartozó követelményszintek</b>	A 19/2011.(V.10.) NFM rendelet előírása szerint
15.7.	<b>Sikertelen teljesítés következménye</b>	Modulonként a 19/2011.(V.10.) NFM rendelet szerint.



## 16. Az előzetesen megszerzett tudás elismerésének módja

A 19/2011. (V.10.) NFM rendelet előírásai szerint.

## 17. A program zárása

<b>A program zárásának feltételei</b>	A képzési program 15. pontja szerint
<b>A program zárásának módja</b>	Modulonkénti hatósági vizsga
<b>A modulzáró vizsga rendje</b>	19/2011 (V.10.) NFM rendelet, valamint a Vasúti Vizsgaközpont Vizsgaszabályzat és eljárási Rendje szerint.
<b>A modulzáró vizsga követelménye</b>	19/2011 (V.10.) NFM rendelet, valamint a Vasúti Vizsgaközpont Vizsgaszabályzat és eljárási Rendje szerint.
<b>A modulzáró vizsga minősítési szintje</b>	19/2011 (V.10.) NFM rendelet, valamint a Vasúti Vizsgaközpont Vizsgaszabályzat és eljárási Rendje szerint.
<b>A minősítésekhez tartozó követelményszintek</b>	19/2011 (V.10.) NFM rendelet, valamint a Vasúti Vizsgaközpont Vizsgaszabályzat és eljárási Rendje szerint.
<b>Sikertelen teljesítés következménye</b>	19/2011 (V.10.) NFM rendelet, valamint a Vasúti Vizsgaközpont Vizsgaszabályzat és eljárási Rendje szerint.

## 18. A program sikeres elvégzését igazoló okirat

<b>18.1</b>	<b>Bizonyítvány</b>	-	
<b>18.2</b>	<b>Tanúsítvány</b>	-	
<b>18.3</b>	<b>Látogatási igazolás</b>	-	
<b>18.4</b>	<b>Egyéb</b>	x	Éspedig: Vasúti Vizsgaközpont Vizsgaszabályzat és eljárási Rendje alapján kiadott Vizsgaigazolás (modulonként)

## 19. A program elvégzését igazoló irat kiadásának feltételei

<b>19.1.</b>	A képzés (hatósági vizsga) követelményeinek legalább „Megfelelt” szintű teljesítése
<b>19.2.</b>	A résztvevő hiányzása nem lépheti túl a megengedett hiányzás mértékét

## 20. A képzési program moduljainak részletes bemutatása

### 20.1. Modul megnevezése:

### ÁLTALÁNOS SZAKMAI ISMERETEK

#### 20.1.1. A modulon való részvétel feltétele

<b>Iskolai végzettség</b>	Alapfokú iskolai végzettség
<b>Egészségügyi alkalmasság</b>	<b>Érvényes Vasút - egészségügyi alkalmassági határozat</b> (II. munkaköri csoport szerinti vasúti járművezetői munkakörre) (203/2009. (IX.18.) Kormányrendelet szerint)
<b>További feltételek</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– A záróvizsga időpontjáig betöltött 20. életév</li><li>– A képzésben résztvevő nem áll jogerős bírósági ítélettel kiszabott szabadságvesztés, foglalkozástól, illetve járművezetéstől való eltiltás hatálya alatt.</li></ul>

#### 20.1.2. A modul oktatásának célja

A modul készítse fel a képzésben résztvevőket a későbbi modulokban, elsajátítandó műszaki és szakmai ismeretek sikeres elsajátítására. Mutassa be a közúti vasutak üzemének sajátosságait. Ismertesse a vasúti járművek általános felépítését, szerkezetét. Adjon áttekintést a különböző vasútüzemi technológiákról, a jellemző veszélyforrásokról, a vasúti környezetről és az üzemeltetéssel kapcsolatos kockázatokról.

#### 20.1.3. A modul oktatásának követelményei

A modul során a képzésben résztvevők elevenítsék fel műszaki alapismereteiket, ismerjék meg az alapvető tűzvédelmi szabályokat és a baleset/sérülés esetén az elsősegélynyújtás során elvégzendő teendőket. Ismerjék meg a vasúti munkavállalók tevékenységét szabályozó jogi környezetet, a vasúti környezetben használt néhány alapvető fogalmat, szakkifejezést. Ismerjék a közúti vasúti járművek és a vasúti infrastruktúra általános jellemzőit, a vasútüzemi technológiákat, veszélyforrásokat. A témaköröket **reprodukciós szinten** kell ismerniük.

#### **20.1.4. A modul során elsajátított ismeret, kialakított készség, képesség, kompetencia**

A képzésben résztvevő a modul befejeztével:

- képes a vasúti járművek működésének megértéséhez szükséges műszaki alapismeretek (fizikai törvényszerűségek) rendszerezésére, valamint további tanulmányai és munkavégzése során történő alkalmazására,
- felismeri a vasútüzemben előforduló veszélyforrásokat és alkalmazni tudja a balesetek megelőzéséhez szükséges biztonsági előírásokat,
- ismeri az alapvető tűzvédelmi-, munkavédelmi szabályokat és elsősegély-nyújtási alapismeretekkel rendelkezik,
- ismeri a munkavégzését szabályozó jogszabályok, Utasítások rendszerét, alapvető munkajogi ismeretekkel rendelkezik,
- ismeri a vasútüzemben alkalmazott alapvető szakkifejezések jelentését, azokat képes helyesen alkalmazni,
- ismeri a vasúti pályákkal kapcsolatos alapfogalmakat, képes felismerni a különböző szerkezeteket, képes felismerni a vasúti járművek (vontató és vontatott) közötti különbségeket, meg tudja különböztetni a járműszerkezeti elemeket,
- ismeri a vasúti fékberendezések feladatát, értelmezni tudja az alapvető féktechnikai fogalmakat.

#### **20.1.5. A modul oktatásának személyi és tárgyi feltételei**

##### **20.1.5.1. A modul oktatásának személyi feltételei**

A vasúti közlekedés biztonságával összefüggő témakörök elméleti és gyakorlati oktatói, rendelkezzenek a 19/2011. (V.10.) NFM rendelet szerinti vasútszakmai oktatói végzettséggel. A kiegészítő ismeretek elméleti és gyakorlati oktatásában részt vevő oktató rendelkezzen az oktatott témakörnek megfelelő képesítő vagy szakvizsgával, vagy vasútszakmai oktatói végzettséggel és legalább 5 éves szakmai gyakorlattal.

##### **20.1.5.2. A modul oktatásának tárgyi feltételei**

Az elméleti órák megtartásához, a képzés csoportlétszámának megfelelő oktató terem kell biztosítani, amely megfelel a jogszabályokban előírt egyéb feltételeknek is és - mint oktatási helyszínt- a képzőszervezet bejelentette. A teremben a létszámnak megfelelő számú, jegyzetelésre alkalmas asztalra és székre (valamint, ha a képzés módszertana megkívánja) flip-chart táblára, valamint írásvetítőre, diavetítőre, számítógépre,projektorra, videóra DVD lejátszóra, TV-re, (stb.), tehát megfelelő oktatástechnológiai eszközökre van szükség.

Az elméleti képzés részét képező gyakorlati (bemutató) órák megtartása a járművek karbantartását, javítását végző műhelyekben, kocsiszínbén, javító, karbantartó álláshelyen, telephelyen, vonalon, vagy a csoportlétszámnak megfelelő oktatóteremben történik szemléltető eszközök alkalmazásával. A résztvevők számára a tankönyveket, segédanyagokat, jegyzeteket a képzőszerv biztosítja.

## 20.1.6. A modul témakörei /tananyag egységei

Sor- szám	Témakörök	Óraszám			
		Elméleti képzés		Vezetési gyakorlat	Összes
		Tantermi	Gyakorlati		
<b>Kiegészítő témakörök</b>					
1.	Általános munkabiztonsági ismeretek	2	0	0	<b>2</b>
2.	Tűzvédelmi alapismeretek	2	1	0	<b>3</b>
3.	Környezetvédelmi alapismeretek	1	0	0	<b>1</b>
4.	Elsősegélynyújtás	1	2	0	<b>3</b>
5.	Jogi alapismeretek	2	0	0	<b>2</b>
<b>A vasúti közlekedés biztonságával összefüggő témakörök</b>					
6.	Általános műszaki, elektrotechnikai ismeretek	18	0	0	<b>18</b>
7.	Vasútüzemi technológiák és közlekedésbiztonsági alapismeretek	3	1	0	<b>4</b>
8.	Vasúti pályaismeret	3	3	0	<b>6</b>
9.	Vasúti fékberendezések, féktechnikai alapismeretek	3	1	0	<b>4</b>
10.	Általános járműismeret (vontató/vontatott)	2	1	0	<b>3</b>
11.	Általános üzemeltetési ismeretek	3	1	0	<b>4</b>
<b>Összes óraszám:</b>		<b>40</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>50</b>

### RÉSZLETES TANANYAG TERV TÉMAKÖRÖNKÉNT

#### 1. ÁLTALÁNOS MUNKABIZTONSÁGI ISMERETEK (2/0/0)

1. A munkavédelmi jogszabályok
  - 1.1. A munkavédelem fogalma, célja, eszközei és módszerei, területei
  - 1.2. A munkavédelmi oktatás és vizsgáztatás
  - 1.3. A munkavégzés személyi- és tárgyi feltételei
  - 1.4. Baleset, munkabaleset fogalma, kivizsgálása, nyilvántartása, kártérítés
2. Munkavédelmi Szabályzat (MVSZ)
  - 2.1. Magatartás a munkahelyen, egészségvédelmi rendelkezések
  - 2.2. Egyéni és csoportos védőeszközök
  - 2.3. Munkaképes állapot ellenőrzése, dohányzási tilalom
3. Veszélyforrások a vasútüzemben
  - 3.1. Vasúti pálya és környezete (elsodrési határ, felsővezeték, stb.)
  - 3.2. A villamos vezetékek véletlen érintése elleni védelem
  - 3.3. Törpe-, kis- és nagyfeszültség, érintésvédelem, a segítségnyújtás rendje
4. A villamos üzemű járművekkel kapcsolatos munkavédelmi előírások
  - 4.1. Feszültség alá helyezés, jármű üzemképessége munkavédelmi szempontból
  - 4.2. Villamos járművek érintésvédelmi rendszerei

## **2. TŰZVÉDELMI ALAPISMERETEK (2/1/0)**

1. Tűzvédelmi Alapszabályok
  - 1.1. Megelőző tűzvédelem
  - 1.2. Mentő tűzvédelem
  - 1.3. Felderítő tűzvédelem
  - 1.4. Az égés általános jelenségei
  - 1.5. Az anyagok éghetősége, az égési folyamat
  - 1.6. Tűzveszélyességi osztályok, dohányzási tilalom
  - 1.7. Hatósági intézkedések (hatósági szemle, ellenőrzések)
2. Tűzjelzési lehetőségek, tűzvédelem
  - 2.1. Társasági tűzvédelem, a tűzjelzés lehetőségei
  - 2.2. Járművek tűzvédelme, eljárás járműtűz esetén
  - 2.3. Tűzriadó tervek, tűzoltó készülékek és felszerelések használata
  - 2.4. Magatartási szabályok tűz esetén

## **3. KÖRNYEZETVÉDELMI ALAPISMERETEK (1/0/0)**

1. A környezetvédelem fogalma, célja, feladata
  - 1.1. A környezetet károsító hatások, a közlekedés környezeti hatásai
  - 1.2. Víz és talajszennyezés (kenőanyagok, járművek mosása)
  - 1.3. Környezetszennyező anyagok gyűjtése, tárolása

## **4. ELSŐSEGÉLYNYÚJTÁS (1/2/0)**

1. Az emberi szervezet főbb biológiai tulajdonságai
  - 1.1. A szív szerepe, vérkeringés, vérellátás, légzés
2. Sérülések, balesetek
  - 2.1. Sérülések bekövetkeztenek főbb okai
  - 2.2. Sérülések fajtái, sajátosságai, sérülések ellátása
  - 2.3. Áramütéses balesetek
    - 2.3.1. Az elektromos áram élettani hatása
  - 2.4. Eszméletvesztés, légzési zavarok,
  - 2.5. Újraélesztés
3. Az elsősegélynyújtás általános szabályai
  - 3.1. Tájékozódás, a sérült vizsgálata, jelentés, mentő hívása
4. Gyakorlati foglalkozás
  - 4.1. Eszméletlenség, légzés, keringés vizsgálata, stabil oldalfekvő helyzet
  - 4.2. Mellkas kompresszió, befúvás

## **5. JOGI ALAPISMERETEK (2/0/0)**

1. Munkajogi ismeretek
  - 1.1. A munkajogviszony fogalma,
  - 1.2. A munkajogviszony tartalma.
  - 1.3. A munkajogviszony keletkezése, alanyai
  - 1.4. A munkaszerződés tartalma, módosítása,
  - 1.5. A munkavégzés szabályai
  - 1.6. A munkáltató és a munkavállaló jogai és kötelezettsége
  
2. A büntetőjog közlekedéssel kapcsolatos rendelkezései
  - 2.1. Segítségnyújtás elmulasztása
  - 2.2. A közlekedés biztonsága elleni bűncselekmény
  - 2.3. Vasúti, légi vagy vízi közlekedés veszélyeztetése
  - 2.4. Járművezetés ittas vagy bódult állapotban
  - 2.5. Járművezetés tiltott átengedése
  - 2.6. Cserbenhagyás
  
3. A közlekedésről szóló törvények
  - 3.1. 2005. évi CLXXXIII. törvény a vasúti közlekedésről (vasúti törvény)
    - 3.1.1. A vasúti közlekedés biztonsága
    - 3.1.2. Munkavállalói jogok és köteleességek a vasútüzemben
  - 3.2. 1988. évi I. törvény a közúti közlekedésről
    - 3.2.1. A közúti közlekedésben résztvevők alapvető jogai és kötelezettségei

## **6. ÁLTALÁNOS MŰSZAKI, ELEKTROTECHNIKAI ISMERETEK (18/0/0)**

1. A mérés és az SI mértékegységrendszer
2. Mozgástan
  - 2.1. Út, idő, sebesség, gyorsulás fogalma és összefüggései
  - 2.2. Egyenes vonalú egyenletes mozgás
  - 2.3. Változó mozgás
  - 2.4. Forgó mozgás
3. Erőtan
  - 3.1. A tömeg és az erő fogalma, Newton törvényei
  - 3.2. Súrlódás, tapadás, súlyerő, maximális vonó- vagy fékezőerő
  - 3.3. Energia, munka, teljesítmény, hatásfok
4. Pneumatikai alapfogalmak
  - 4.1. A gázok állapotát meghatározó tényezők a nyomás és nyomóerő
  - 4.2. Aktív és passzív pneumatikus elemek (feladat, működés)
5. Elektrotechnikai ismeretek
  - 5.1. Vezető és szigetelő anyagok
  - 5.2. Elektromos töltés, feszültség, áramerősség, ellenállás
  - 5.3. Áramforrások és fogyasztók, az egyszerű áramkör részei
  - 5.4. Ohm törvénye, elektromos munka és teljesítmény
  - 5.5. Az elektromos áram hatásai (hő-, vegyi-, élettani-, mágneses)
  - 5.6. Fogyasztók az áramkörben
    - 5.6.1. Soros kapcsolás, párhuzamos kapcsolás, vegyes kapcsolás
    - 5.6.2. Rövidzárlat, földelés, Kirchhoff törvényei
6. Mágneses alapfogalmak
  - 6.1. Állandó mágnes, illetve a tekercs mágneses terének jellemzői
  - 6.2. Az elektromágnes gyakorlati alkalmazása (relé, kontaktor)
  - 6.3. Elektromágneses indukció
  - 6.4. Áramjárta vezető mágneses térben
7. Egyenáramú elektromos forgógépek
  - 7.1. A generátor működési elve, fő részei, gerjesztése
  - 7.2. Az elektromos motor működési elve, fő részei
    - 7.2.1. Az egyenáramú motor
    - 7.2.2. Az aszinkron motor
  - 7.3. Motorüzem-generátor üzem
8. Félvezetők, diódák, tranzisztorok, egyéb félvezető elemek

Összefoglalás

Számonkérés

## **7. VASÚTÜZEMI TECHNOLÓGIÁK ÉS KÖZLEKEDÉSBIZTONSÁGI ALAPISMERETEK (3/1/0)**

1. A városi és elővárosi vasutak helye, szerepe a települések életében
  - 1.1. A közforgalmú vasúti személyszállítás (elővárosi, helyi)
    - 1.1.1. A kulturált közösségi közlekedéssel szembeni követelmények
      - 1.1.1.1. Mennyiségi követelmények
      - 1.1.1.2. Minőségi követelmények
2. A szerelvények közlekedésével kapcsolatos alapfogalmak
  - 2.1. Szerelvény fogalma
  - 2.2. Forgalmi járatok
  - 2.3. Próbaútutások
  - 2.4. Tanulóúututások
  - 2.5. Különleges menetek
  - 2.6. Teherúututások, üzemi célú menetek
3. Közlekedésbiztonsági alapismeretek
  - 3.1. Közlekedésbiztonság fogalma, szerepe, jelentősége, helyzete
  - 3.2. A közlekedés alapelemei
    - 3.2.1. Ember, jármű, pálya, környezet
  - 3.3. Aktív, passzív biztonság fogalma
  - 3.4. Biztonsági kockázati tényezők, veszélyforrások a vasútüzemben
    - 3.4.1. A közlekedésbiztonság tényezői
      - 3.4.1.1. Járművezető, forgalomirányító, írott szabályok
  - 3.5. Közlekedésbiztonsági szervezet (KBSZ)
  - 3.6. Emberi tényezők
    - 3.6.1. Információk feldolgozása, csatornkapacitás
    - 3.6.2. Sebesség- és távolság becslése
    - 3.6.3. Dynomen helyzetek felismerése
    - 3.6.4. Preventív és defenzív taktika
    - 3.6.5. Vezetési képességre hátrányosan ható szerek
    - 3.6.6. Figyelem elterelő tevékenységek
  - 3.7. Műszaki tényezők
    - 3.7.1. Vezetői ülés és a visszapillantó berendezések beállítása
    - 3.7.2. Zajszint és klíma a vezetőfülkében
    - 3.7.3. Holttér, és ami mögötte van
    - 3.7.4. Látni és látszani elv, a jármű kivilágítása
    - 3.7.5. Napellenző használata



- 3.8. Járműműszaki megoldások alkalmazása
  - 3.8.1. A jármű védelmi berendezései
    - 3.8.1.1. Éberségi berendezés
    - 3.8.1.2. Akaratlan elindulás elleni védelem
    - 3.8.1.3. Ajtó közbezárás elleni védelem
    - 3.8.1.4. Nyitott ajtóval történő elindulás elleni védelem
    - 3.8.1.5. Sebességhatároló
    - 3.8.1.6. Menetregisztráló
- 3.9. Jelző- és biztosítóberendezések alkalmazása
  - 3.9.1.1. A jelző és vasútbiztosító berendezések feladata
    - 3.9.1.1.1. Biztosított vágányutas biztosítási körzet
- 3.10. A vasúti közlekedés hatósági felügyelete, vasútbiztonsági hatóság

Összefoglalás

Számonkérés

## **8. VASÚTI PÁLYAISMERET (3/3/0)**

- 1. A vasúti pálya főbb részei
  - 1.1. Alépitmény, felépitmény,
- 2. A vasúti pályához kapcsolódó fontosabb fogalmak
  - 2.1. Úrszelvény, rakszelvény
  - 2.2. Emelkedés, esés, vonalvezetés
  - 2.3. Nyomtávolság, nyombővítés, túlemelés,
  - 2.4. Elsodrési határ, szabad látótávolság
  - 2.5. Vágánytengely, sínkorona szint
- 3. Alépitmény:töltés,bevágás,
- 4. Felépitmény
  - 4.1. Sínek, sínípusok, a sín részei (talp,gerinc,fej)
    - 4.1.1. Vignol sín, Phönix sín, tömbsín
  - 4.2. Aljak anyaga, elhelyezése (kereszt-, hossz-, magánaljak)
  - 4.3. Ágyazat és szerepe
  - 4.4. Sínkapcsoló-szerek, sínleerősítések,
    - 4.4.1. Közvetlen sínleerősítés

- 4.4.2. Közvetett (osztott) sínleerősítés
- 4.4.3. Oetl-féle kengyel
- 4.5. Sínillesztések, hézag nélküli pálya
  - 4.5.1. Hevederkötéssel
  - 4.5.2. Dilatációs készülékkel, Sínhegesztéssel
  - 4.5.3. Szigetelt sínillesztés
  
- 4.6. Felépítmény rendszerek
  - 4.6.1. Nyitott vágányok
  - 4.6.2. Burkolt vágányok
    - 4.6.2.1. Betonlemezes vágányok
    - 4.6.2.2. RAFS (rugalmas alátámasztású folytonos sínágyazású) vágányok
  
- 5. Különleges felépítmények
  - 5.1. Ütközőbakok, földkúpok
  - 5.2. Vágányzáró sorompó, kisiklasztó saru
  
- 6. Vágánykapcsolások
  - 6.1. Kitérő és részei
    - 6.1.1.1. Váltók és típusaik
    - 6.1.1.2. Tősínek és csúcssínek, a csúcssínek szabályos állása , feles állás
    - 6.1.1.3. Állítószervezetek, Váltójelző, Váltózár
    - 6.1.1.4. Váltófelvágás, kisiklás
  - 6.2. Vágányátszelések
    - 6.2.1. Vágánykereszteződések
      - 6.2.1.1. Normál vagy mélyvályús
      - 6.2.1.2. Felfutós
      - 6.2.1.3. Föltöltött, átgurítós
    - 6.2.2. Átszelési- és fél-átszelési kitérő
  
- 7. Műtárgyak
  - 7.1. A műtárgyak szerepe, jelentősége
  - 7.2. A műtárgyakkal kapcsolatos alapkövetelmények

Összefoglalás

Számonkérés

## **9. VASÚTI FÉKBERENDEZÉSEK, FÉKTECHNIKAI ALAPISMERETEK (3/1/0)**

1. A fékezés fogalma, feladata
  - 1.1. Sebességtartó fékezés,
  - 1.2. Sebesség csökkentő fékezés
  - 1.3. Megállító fékezés
  - 1.4. Állva tartó (rögzítő) fékezés
  
2. A fékberendezések csoportosítása a fékezőerő kifejtésének helye szerint
  - 2.1. Kerékfékezés (a kerékfékezés elve)
    - 2.1.1. A kifejthető fékezőerő legnagyobb értékét befolyásoló tényezők
      - 2.1.1.1. Tuskós fékezés
      - 2.1.1.2. Dobfék
      - 2.1.1.3. Tárcsafék
      - 2.1.1.4. Villamos fék
    - 2.2. Sínfékezés (sínre ható)
  
3. A fékberendezések csoportosítása rendeltetésük szerint
  - 3.1. Üzemi fék,
  - 3.2. Kiegészítő fék
  
4. A fékberendezések csoportosítása az erő kifejtés módja szerint
  - 4.1. Mechanikus fékek
  - 4.2. Légfékek
  - 4.3. Villamos. fékek
  - 4.4. Hidraulikus fékek
  - 4.5. Mágneses hatáson alapuló fékek
  
5. A fékezés, mint energiaátalakulás
  - 5.1. Súrlódás során hőenergiává alakul a mozgási energia
  - 5.2. Elektrodinamikus fék (visszatápláló, vagy ellenállás fék)
  
6. A fékberendezések csoportosítása a működtetés módja szerint
  - 6.1. Átmenő, Nem átmenő
  
7. Szerelvényszakadás esetén való viselkedés szerint
  - 7.1. Önműködő, Nem önműködő
  
8. A légneműködésű fékek (légfék) alapvető típusai, működési elvük
  - 8.1. Önműködő, nem önműködő,
  - 8.2. Közvetlen működésű, közvetett működésű

Összefoglalás

Számonkérés

## **10. ÁLTALÁNOS VONTATÓJÁRMŰ ÉS VONTATOTT JÁRMŰ ISMERETEK (2/1/0)**

1. Vontató járművek, vontatójármű fogalma
  - 1.1. Mozdony
    - 1.1.1. Alkalmazott erőgép szerint (pl.: dízel, villamos)
  - 1.2. Munkagép
  - 1.3. Motorkocsik, motorvonatok (pl.villamos Metró, HÉV)
  - 1.4. Közúti vasúti szerelvény
  
2. Vontatott járművek
  - 2.1. Személykocsik (utazási távolság és kényelmi szempontok)
  - 2.2. Teherkocsik (rendeltetés szerint), vasútüzemi kocsik
  
3. Vasúti járművek szerkezeti felépítése
  - 3.1. Alváz és szekrényváz,
    - 3.1.1. Csuklós jármű
    - 3.1.2. Utastér,
    - 3.1.3. Vezetőállás
  - 3.2. Futómű, vasúti kerékpár, a kereket terhelő erők
  - 3.3. Csapágyazás
  - 3.4. Tengelyvezetés
  - 3.5. Hajtómű (vontatójárműveknél)
  - 3.6. Hordmű
  - 3.7. Kapcsoló, vonó és ütközőkészülék
  - 3.8. Forgóvázak
  - 3.9. Fékberendezés
  - 3.10. Segédüzemi berendezések
  
4. A városi és elővárosi vasutak gördülőállománya
  - 4.1. Dízelmozdonyok, TVG
  - 4.2. Motorkocsik, motorvonatok
  - 4.3. Üzemi célú járművek, munkagépek, kétéltű járművek

Összefoglalás

Számonkérés

## **11. ÁLTALÁNOS ÜZEMELTETÉSI ISMERETEK (3/1/0)**

1. Vasúti pályahálózatok
  - 1.1. Elővárosi vasúti pályahálózat
  - 1.2. Helyi vasúti pályahálózat (Villamos, MFAV, Fogaskerekű, Metró)
  - 1.3. Saját célú vasúti pályahálózat
  
2. Az üzemeltetés műszaki feltételei
  - 2.1. Vasúti pálya és tartozékai, vágányhálózat kialakítása
    - 2.1.1. Egyszerű vágánykapcsolat
    - 2.1.2. Kettős vágánykapcsolat
    - 2.1.3. Deltavágány
    - 2.1.4. Hurokvágány
    - 2.1.5. Tolópad és fordítókorong
  
  - 2.2. Jelző-, vasútbiztosító és forgalomirányító berendezések
    - 2.2.1. Külsőtéri berendezések
      - 2.2.1.1. Váltók és állítóműveik
      - 2.2.1.2. Fényjelzők
      - 2.2.1.3. Járműérzékelők
    - 2.2.2. Belsőtéri berendezések
  
  - 2.3. Hírközlő berendezések
    - 2.3.1. Üzemi-, városi- és mobiltelefon
    - 2.3.2. Kézi és telepített URH rádiókészülék
  
  - 2.4. A villamosenergia-ellátás létesítményei, berendezései
    - 2.4.1. Munkavezeték hálózat felépítése
    - 2.4.2. Áramátalakító gépház és szerepe
    - 2.4.3. Szakaszszigetelő és szerepe
    - 2.4.4. Negatív áram visszavezetés
  
  - 2.5. Kocsiszínek, műszaki vizsgálati helyek
  - 2.6. Egyéb létesítmények
  - 2.7. Vasúti járművek (gördülőállomány)

Összefoglalás

Számonkérés

### 3. Az üzemeltetés személyi feltételei

#### 3.1. Forgalmi személyzet

##### 3.1.1. Járművezető

##### 3.1.2. Járművezető munkáját közvetlenül irányító személy

##### 3.1.3. Jelzőőr, váltóőr

##### 3.1.4. Forgalomirányító, zavarelhárító,

##### 3.1.5. Ellenőrzési, intézkedési, rendelkezési joggal rendelkező személy

#### 3.2. Jármű műszaki karbantartó személyzet

#### 3.3. Infrastruktúrát üzemeltető személyzet

#### 3.4. Adminisztratív személyzet

### 4. A vasúti munkavállalókkal szemben támasztott követelmények

#### 4.1. Egészségügyi alkalmasság, orvosi vizsgálatok rendje

#### 4.2. Szakmai alkalmasság, képzések, vizsgák, időszakos vizsgák

### 5. Vasútbiztonsági szabályok, hálózati forgalmi Szabályzatok

#### 5.1. F.1-F.2.sz..Jelzési és Forgalmi Utasítás a közúti vasutak részére

##### 5.1.1. Az Utasítás tartalma, hatálya, ismerete

##### 5.1.2. Az Utasítás jóváhagyása, módosítása, hatálytalanítása

#### 5.2. Végrehajtási Utasítások

#### 5.3. Kezelési Szabályzatok

Összefoglalás

Számonkérés

## 20.1.7. Modulzáró ellenőrző kérdések/témakörök

### ***Általános munkabiztonsági ismeretek***

1. Ismertesse a munkavédelem célját!
2. Ismertesse a munkavédelmi oktatások és vizsgáztatások rendjét!
3. Ismertesse a munkavégzés személyi és tárgyi feltételeit!
4. Ismertesse a baleset, munkabaleset fogalmát, a kivizsgálás módját, célját!
5. Ismertesse a munkahelyen kötelezően betartandó munkavédelmi szabályokat!
6. Ismertesse a védőruha, védőital fogalmát, juttatásuk szabályait!
7. Ismertesse az egyéni védőeszközöket és kezelésüket!
8. Ismertesse a munkaképes állapot ellenőrzésének fogalmát, módját!
9. Ismertesse a dohányzási tilalomra vonatkozó előírásokat!
10. Mikor jogosult a munkavállaló a munkát megtagadni?
11. Hol kell alkalmazni a biztonsági és egészségvédelmi jelzéseket?
12. Hol kötelező a mechanikai hatások elleni védőszemüveg használata?
13. Milyen lábbelit kell viselni a járművezetői munka ellátása közben?
14. Milyen ruházatot kell viselni a járművezetői munka ellátása közben?
15. Ismertesse a villamos üzemű járművel kapcsolatos munkavédelmi előírásokat!

### ***Tűzvédelmi alapismeretek***

1. Ismertesse a tűzvédelem fogalmát!
2. Ismertesse az általános tűzbiztonsági szabályokat!
3. Mit jelent az anyagok éghetősége?
4. Ismertesse az égési folyamatot!
5. Ismertesse a tűzveszélyességi osztályokat!
6. Milyen jellemzők alapján történik a gázok tűzveszélyességi osztályba sorolása?
7. Mi alapján történik a szilárd anyagok tűzveszélyességi osztályba sorolása?
8. Mi alapján történik a folyadékok tűzveszélyességi osztályba sorolása?
9. Ismertesse a gázpalackok kezelésére vonatkozó szabályokat!
10. Ismertesse a tűzveszélyes anyagok vasúti járművön történő szállítását!
11. Ismertesse a dohányzási tilalomra vonatkozó előírásokat!
12. Ismertesse a tűzjelzés fogalmát, a tűzjelzés lehetőségeit!
13. Ismertesse a tűzriadó /tűzvédelmi/ tervek/ általános felépítését!
14. Ismertesse a vasúti járművek sajátosságait tűzveszély szempontjából!
15. Ismertesse a vasútüzemben rendszeresített tűzoltó készülékek jellemzőit!
16. Ismertesse a járműtűz esetén követendő eljárást!
17. Ismertesse a járműveken elhelyezett tűzoltó készülékek ellenőrzésének módját!
18. Ismertesse a tűzveszélyes tevékenység végzése közben betartandó általános tűzvédelmi szabályokat!
19. Ismertesse a tűz esetén betartandó általános magatartási szabályokat!
20. Mit kell ellenőrizni a járműveken rendszeresített tűzoltó készülékeken és mi a teendő, ha a készülék üzemképtelen?

## **Környezetvédelmi alapismeretek**

1. Mi a környezetvédelem feladata?
2. Milyen környezeti ártalmakat ismer?
3. Milyen környezetszennyezés keletkezhet a technológiai műveletek során?
4. Ismertesse a környezetszennyező anyagok gyűjtésére, tárolására vonatkozó szabályokat!

## **Elsősegélynyújtás**

1. Ismertesse az elsősegélynyújtás általános szabályait!
2. Ismertesse az elsősegélynyújtáshoz szükséges eszközöket, használatukat!
3. Ismertesse a vérzések formáit, a vérzéscsillapítás módjait!
4. Ismertesse a törések fajtáit, ellátásukat!
5. Ismertesse a sebkötözések végrehajtását!
6. Hogyan történik az eszméletlen beteg ellátása, mesterséges lélegeztetése?
7. Ismertesse az elsősegélynyújtást villamos áram okozta baleset esetén!
8. Mik az elsősegélynyújtó feladatai nagy intenzitású vérzés esetén?
9. Ismertesse a nyomókötés felhelyezésének módját!
10. Miért vezethet a nagy intenzitású vérzés életveszélyes állapothoz?
11. Mik a szorítókötés veszélyei?
12. Mi a Heimlich-féle műfogás célja? Említsen legalább két veszélyét!
13. Ismertesse a szénmonoxid (CO) mérgezés tüneteit és ellátását!
14. Teljes légúti elzáródás esetén a beteg nem beszél, nem köhög, arca vörös, majd szilvakék. Mit tesz? Milyen sorrendben?
15. Eszméletlen, de spontán légző beteget talál. Mit tesz?
16. Mik az eszméletlenség megállapításának lépései?
17. Mit tesz, ha egy földön fekvő embert talál, aki nem reagál a külső ingerekre, illetve nincs kielégítő spontán légzése?
18. Égési sérülés esetén mi a teendő?

## **Jogi alapismeretek**

1. Ismertesse a munkajogviszony fogalmát, tartalmát, alanyait, létrejöttét!
2. Ismertesse a munkaszerződés létrejöttére, kötelező tartalmára vonatkozó előírásokat!
3. Ismertesse a munkaszerződés módosításának szabályait!
4. Ismertesse a munkáltató és a munkavállaló alapvető jogait és kötelezettségeit!
5. Ismertesse a munkajogviszony megszűnésének módjait és eseteit!
6. Ismertesse a pihenőidőre és a munka díjazására vonatkozó szabályokat!
7. Ismertesse a munkavállaló kártérítési kötelezettségét!
8. Ismertesse a munkáltató kártérítési kötelezettségét!
9. Ismertesse a „segítségnyújtás elmulasztása” fogalmát, következményeit!
10. Ismertesse a „közlekedés biztonsága ellen bűncselekmény” fogalmát, következményeit!



11. Ismertesse a „vasúti közlekedés veszélyeztetésének” fogalmát, következményeit!
12. Ismertesse az ittas, vagy bódult állapotban történő járművezetés jogi következményeit!
13. Ismertesse a „járművezetés tiltott átadásának” jogi következményeit!
14. Ismertesse a „cserbenhagyás” fogalmát és jogi következményeit!

### **Általános műszaki, elektrotechnikai ismeretek**

1. Ismertesse az út, idő, sebesség és gyorsulás fogalmakat és összefüggéseiket!
2. Ismertesse az egyenes vonalú egyenletes mozgás jellemzőit!
3. Ismertesse az egyenletesen változó egyenes vonalú mozgás jellemzőit!
4. Milyen tényezők befolyásolják a kerék és a sín közötti tapadási viszonyokat?
5. Milyen tényezőktől függ a kifejthető maximális vonó- vagy fékezőerő nagysága?
6. Ismertesse a mechanikai energia, munka, teljesítmény, hatásfok összefüggéseit!
7. Ismertesse a féktávolság, a fékút és a reakció idő fogalmát, összefüggéseiket!
8. Ismertesse a nyomás és a nyomóerő fogalmát és összefüggéseiket!
9. Mit nevezünk elektromos áramnak?
10. Ismertesse az elektromos áram különböző hatásait!
11. Ismertesse a feszültség, az áramerősség és az elektromos ellenállás fogalmát, jelüket, mértékegységüket és a köztük lévő összefüggéseket! (Ohm törvény)
12. Ismertesse az áramforrás és a fogyasztó fogalmát, valamint az egyszerű áramkör elemeit, feladatukat!
13. Ismertesse az elektromos munka és teljesítmény fogalmát, jelét, mértékegységét!
14. Mit nevezünk a fogyasztók soros kapcsolásának? Hogyan alakul a fogyasztókon mérhető feszültség és áramerősség értéke?
15. Mit nevezünk a fogyasztók párhuzamos kapcsolásának? Hogyan alakul a fogyasztókon mérhető feszültség és áramerősség értéke?
16. Mit nevezünk elektromágneses indukciónak?
17. Mi a különbség a relé és a kontaktor között? Ismertesse működési elvüket!
18. Ismertesse az egyenáramú motor szerkezeti felépítését, működési elvét!
19. Ismertesse az aszinkronmotor működési elvét!
20. Ismertesse az öngerjesztésű generátor működési elvét!
21. Milyen félvezető áramköri elemeket ismer? Ismertesse alkalmazási körüket!

### **Vasútüzemi technológiák és közlekedésbiztonsági alapismeretek**

1. Ismertesse a városi és elővárosi vasutak helyét, szerepét a települések életében!
2. Ismertesse a kulturált közösségi közlekedéssel szembeni követelményeket!
3. Ismertesse a szerelvény fogalmát!
4. Ismertesse a „forgalmi járatok” és a „nem forgalmi járatok” fogalmát, fajtáikat!

5. Ismertesse az „aktív” biztonság fogalmát !
6. Ismertesse a „passzív” biztonság fogalmát!
7. Milyen tényezők befolyásolják a közlekedés biztonságát?
8. Mit jelent a preventív és defenzív taktika?
9. Ismertesse a „Dynomen” helyzet fogalmát!
10. Melyek a közlekedés alapelemei és milyen kapcsolat van közöttük?
11. Ismertesse a jelző és vasútbiztosító berendezések feladatát!
12. Ismertesse a vágányok között és mellett végzett munkák főbb veszélyforrásait!
13. Ismertesse a vasúti járművek üzeméből adódó veszélyforrásokat!
14. Mit jelent a „biztosított vágányutas körzet” fogalom?
15. Milyen feltételek esetén lehet kijelölni biztosított vágányutas biztosítási körzetet?
16. Ismertesse a közúti vasúti járműveken található védelmi berendezések feladatát!

### ***Vasúti pályaismeret***

1. Ismertesse a vasúti pálya főbb részeit és azok feladatát!
2. Mi a nyomtávolság? Mekkora a „normál” nyomtáv mérete?
3. Hol és miért van szükség túlemlésre, illetve nyombővítésre?
4. Mi az úrszelvény és a rakszelvény (járműszerkesztési szelvény)? Milyen kapcsolatban vannak egymással?
5. Mit jelentenek az „elsodrasi határ” és a „szabad látótávolság” fogalmak?
6. Ismertesse a „vágánytengely” és a sínkorona szint” fogalmát!
7. Hogyan osztályozzák a felépítményt a sínek alátámasztási módja szerint?
8. Ismertesse a vasúti sín feladatát és a sínszelvény részeit?
9. Milyen igénybevételeknek van kitéve a vasúti sín?
10. Mi az aljak rendeltetése? Hogyan csoportosítjuk az aljakat anyaguk és elhelyezkedésük szerint?
11. Mi az ágyazat feladata, és milyen feltételeket kell kielégítenie az ágyazat anyagának?
12. Milyen sínillesztéseket ismer?
13. Milyen felépítmény rendszereket ismer, mi ezek jellemzője?
14. Mi az ütközőbakok feladata, és melyik a két fő típusa?
15. Ismertesse a kitérő és a váltó fogalmát, feladatukat és fő részeit!
16. Hányféleképpen haladhat a jármű a váltóra és melyik menet a veszélyesebb üzembiztonsági szempontból?
17. Ismertesse a vágánykereszteződés fogalmát, feladatát és részeit!
18. Ismertesse a vágánykereszteződések fajtáit!
19. Milyen jelenség a váltó feles állása és felvágása? Mi a következményük?
20. Mik a váltók forgalmi használhatóságának feltételei?

## ***Vasúti fékberendezések, féktechnikai alapismeretek***

1. Ismertesse a fékezés és a fékezőerő fogalmát és feladatát!
2. Ismertesse a „sebességtartó” fékezés fogalmát!
3. Ismertesse a „sebesség csökkentő” fékezés fogalmát!
4. Ismertesse a „megállító fékezés” fogalmát!
5. Ismertesse a „rögzítő fékezés” fogalmát!
6. Ismertesse a kerékfékezés elvét!
7. Ismertesse a kifejthető fékezőerő legnagyobb értékét befolyásoló tényezőket!
8. Ismertesse a tuskós fékezés elvét!
9. Ismertesse a dobfék működési elvét!
10. Ismertesse a tárcsafék működési elvét!
11. Ismertesse a villamos fék működési elvét!
12. Ismertesse a sínfékezés elvét!
13. Csoportosítsa a fékberendezéseket rendeltetésük szerint!
14. Ismertesse az átmenő és a nem átmenő fékek fogalmát!
15. Ismertesse az önműködő és nem önműködő fékek fogalmát!
16. Csoportosítsa és jellemezze a fékberendezéseket az erő kifejtés módja szerint!
17. Mely fékek tartoznak a „dörzsfékek”(súrlódásos fékek) csoportjába és milyen energiaátalakulás megy végbe a velük történő fékezéskor?
18. Mit nevezünk elektrodinamikus fékezésnek és milyen energiaátalakulás megy végbe elektrodinamikus fékezéskor?
19. Csoportosítsa a légnyomásos fékeket alapvető típusaik és működésük szerint!

## ***Általános vontató és vontatott jármű ismeretek***

1. Ismertesse a vasúti vontatójármű fogalmát és csoportosításuk lehetőségeit!
2. Ismertesse a mozdony fogalmát! Hogyan csoportosíthatjuk a mozdonyokat az alkalmazott erőgép fajtája szerint?
3. Ismertesse a munkagép fogalmát!
4. Ismertesse a vasúti vontatójármű hajtóművének feladatát!
5. Csoportosítsa a vontatott járműveket rendeltetésük szerint!
6. Ismertesse a vasúti járművek alvázának és szekrényvázának feladatát! Mit jelent az „önhordó”szekrényváz és mi az előnye, hátránya?
7. Ismertesse az „utastér” és a „vezetőállás” fogalmát!
8. Ismertesse a vasúti járművek futóművének feladatát, főbb részeit!
9. Ismertesse a vasúti kerékpárok kialakítását, jellemzőit!
10. Ismertesse a vasúti kerekekre ható erőket!
11. Ismertesse a tengelycsapágyazás feladatát!

12. Ismertesse a vasúti jármű hordművének feladatát!
13. Milyen rugókat alkalmazunk a vasúti járművek hordművében?
14. Mi a lengéscsillapítók feladata? Milyen elven működő lengéscsillapítókat ismer?
15. Ismertesse a vasúti járművek kapcsoló, vonó és ütközőkészülékeinek feladatát!
16. Ismertesse a „csavarkapocs” és a „vonóhorog” fogalmát, feladatát!
17. Ismertesse az „oldalütköző” és az „önműködő vonó- és ütközőkészülék” fogalmát!
18. Ismertesse a „csuklós jármű” fogalmát!
19. Ismertesse a „segédüzem” fogalmát, sorolja fel a főbb segédüzemi berendezéseket!

### ***Általános üzemeltetési ismeretek***

1. Ismertesse a helyi és a saját célú pályahálózat fogalmát!
2. Ismertesse az egyszerű és a kettős vágánykapcsolat feladatát, kialakítását!
3. Ismertesse a delta- és hurokvágány fogalmát, feladatát, kialakítását!
4. Ismertesse a munkavezeték fogalmát, a munkavezeték hálózat feladatát és felépítését!
5. Ismertesse az áramátalakító gépház feladatát!
6. Ismertesse a „szakaszszigetelő” fogalmát és szerepét!
7. Mit jelent a „betáplálási szakasz”?
8. Ismertesse a „negatív áram visszavezetés” fogalmát, szerepét!
9. Ismertesse a jelző- és biztosítóberendezéseknél alkalmazott belső- és külsőtéri berendezéseket!
10. Ismertesse a hírközlő berendezések feladatát, fajtáikat!
11. Ismertesse a „járművezető” és a „járművezető munkáját közvetlenül irányító személy” fogalmát és feladatukat!
12. Ismertesse a „jelzőőr”, és a „váltóőr” fogalmát és feladatukat!
13. Ismertesse az „ellenőrzési, intézkedési, rendelkezési joggal rendelkező személy” fogalmát, feladatukat, jogosultságaikat!
14. Ismertesse a vasúti munkavállalók orvosi vizsgálatainak rendjét!(előzetes, időszakos, soron kívüli, záró)
15. Ismertesse a vasúti munkavállalók képzésére, vizsgáztatására, időszakos oktatására vonatkozó legfontosabb előírásokat!
16. Ismertesse a kocsiszínek, műszaki vizsgálati helyek, javító műhelyek feladatát!
17. Ismertesse a forgalmi szolgálat fogalmát, feladatait!
18. Ismertesse az F.1-F.2 .sz. Jelzési és Forgalmi Utasítás tartalmára, hatályára, ismeretére vonatkozó előírásokat!
19. Ismertesse az F.1-F.2 .sz. Jelzési és Forgalmi Utasítás jóváhagyására, módosítására, hatálytalanítására vonatkozó előírásokat!
20. Ismertesse a Végrehajtási Utasítás kiadására vonatkozó előírásokat
21. Ismertesse a Kezelési Szabályzat kiadására vonatkozó előírásokat!

<b>20.2. Modul megnevezése:</b>	<b>Vasúti járműismereti modul</b> Villamos meghajtású közúti vasúti jármű kategória
---------------------------------	--

### 20.2.1. A modulon való részvétel feltétele

<b>Iskolai végzettség</b>	Alapfokú iskolai végzettség
<b>Egészségügyi alkalmasság</b>	<b>Érvényes Vasút - egészségügyi alkalmassági határozat</b> (II. munkaköri csoport szerinti vasúti járművezetői munkakörre) (203/2009. (IX.18.) Kormányrendelet szerint)
<b>További feltételek</b>	Országos vagy térségi, elővárosi, helyi vagy saját pályahálózatra érvényes <b>általános szakmai ismeretek modul vizsga</b> , vagy valamely EGT államban kiadott Mozdonyvezetői (Járművezetői) engedély

### 20.2.2. A modul oktatásának célja

Az általános szakmai ismeretek modulban tanult műszaki alapismeretekre alapozva, mutassa be a közúti vasúti járművek szerkezeti felépítését. Adjon áttekintést a közúti vasúti járművekbe épített hajtásrendszerekről, erőátviteli berendezésekről, ezek főbb szerkezeti egységeiről és működésükről. Ismertesse a járművek vezérlő-, szabályozó- és biztonsági berendezéseit, fékberendezéseit és fékrendszereit és azok működési elvét. Mutassa be az üzemeltetés során elvégzendő feladatokat.

### 20.2.3. A modul oktatásának követelményei

A résztvevők **ráismerés szintjén** ismerjék meg a közúti vasúti járművek mechanikai szerkezetét, elektromos és pneumatikus berendezéseinek felépítését. **Reprodukciós szinten** ismerjék a különböző járműszerkezeti elemek, berendezések funkcióját, jellemző meghibásodásait, a hibák felismerésének módját, a különböző fékberendezések szerepét, működését, a vezetéstechnikai ismeretek elméletét. Szerezzenek jártasságot a szerelvény átvételében-, leadásában, ellenőrzésében.

### 20.2.4. A modul során elsajátított ismeret, kialakított készség, képesség, kompetencia

A résztvevő a modul befejeztével:

- felismeri a közúti vasúti jármű szerkezeti elemeit, az összefüggéseket, jártas az üzemeltetés (átvétel, leadás) közben elvégzendő feladatok elvégzésében
- képes megkülönböztetni a jármű helyes, vagy helytelen működését, felismeri a hibajelenségeket, ismeri a vezetéstechnikát befolyásoló tényezőket

## 20.2.5. A modul oktatásának személyi és tárgyi feltételei

### 20.2.5.1. A modul oktatásának személyi feltételei

A témakörök elméleti és gyakorlati oktatói, rendelkezzenek a 19/2011. (V.10.) NFM rendelet szerinti vasútszakmai oktatói végzettséggel.

### 20.2.5.2. A modul oktatásának tárgyi feltételei

Az elméleti órák megtartásához, a képzés csoportlétszámának megfelelő oktató terem kell biztosítani. A teremben a létszámnak megfelelő számú, jegyzetelésre alkalmas asztalra és székre (valamint, ha a képzés módszertana megkívánja) flip-chart táblára, valamint írásvetítőre, diavetítőre, számítógépre,projektorra, videóra DVD lejátszóra, TV-re van szükség.

Az elméleti képzés részét képező gyakorlati (jármű bemutató) órák megtartása a járművek karbantartását, javítását végző műhelyekben, járműtelepen, illetve az arra kijelölt szerelvényen, üzemi területen történik, csoportos foglalkozás keretében. A résztvevők számára a tankönyveket, segédanyagokat, jegyzeteket a képző szerv biztosítja.

## 20.2.6. A modul témakörei /tananyag egységei

Sor-szám	Témakörök	Óraszám			
		Elméleti képzés		Vezetési gyakorlat	Összesen
		Tantermi	Gyakorlati		
1.	Járműszerkezetek (mechanikus)	15	4	0	19
2.	Gépészeti és erőátviteli berendezések (elektromos)	30	4	0	34
3.	Vezérlő-, szabályozó és biztonsági berendezések	15	4	0	19
4.	Fékberendezések, fékezési ismeretek	19	4	0	23
5.	Üzemeltetési ismeretek	23	20	0	43
6.	Vezetéstechnikai ismeretek	18	4	0	22
	<b>Összes óraszám:</b>	<b>120</b>	<b>40</b>	<b>0</b>	<b>160</b>

# RÉSZLETES TANANYAG TERV TÉMAKÖRÖNKÉNT

## 1. JÁRMŰSZERKEZETEK /MECHANIKUS/ (15/4/0)

1. Történeti áttekintés, a villamos járművek általános felépítése
2. Alváz és kocsiszekrény
  - 2.1.1. Feladata, kialakítása
    - 2.1.1.1. Alváz, szekrényvázas
    - 2.1.1.2. Egyrészes, csuklós
  - 2.1.2. Fajtái
    - 2.1.2.1. Motorkocsi
    - 2.1.2.2. Teherszállító és különleges járművek
  - 2.1.3. Kocsiszekrény belső berendezései
    - 2.1.3.1. Vezetőfülke, utastér
    - 2.1.3.2. Ajtók, ablakok, ülések, egyéb szerkezetek (padló, mennyezet, szigetelés)
3. Csatoló szerkezetek
  - 3.1. Feladata, szerepe
    - 3.1.1. Mechanikus kapcsolat
    - 3.1.2. Elektromos kapcsolat
    - 3.1.3. Pneumatikus kapcsolat
    - 3.1.4. Vonatszakadás érzékelése
  - 3.2. Kialakítása
    - 3.2.1. Kapcsoló-, vonó- és ütközőkészülékek
      - 3.2.1.1. mechanikus
      - 3.2.1.2. elektromos
      - 3.2.1.3. pneumatikus
      - 3.2.1.4. vonatszakadás érzékelés
    - 3.2.2. Önműködő vonó- és ütközőkészülékek

### Összefoglalás

### Számonkérés

4. Futómű
  - 4.1. Feladata, főbb részei
    - 4.1.1. A vasúti kerékpár
      - 4.1.1.1. vasúti kerékpárok jellemzői, a villamos járműveken alkalmazott kerékpárok
      - 4.1.1.2. a kerékpár fő részei, kerékpártengely, kerekek, kerekekre ható erők
      - 4.1.1.3. kerekek szerkezeti felépítése
      - 4.1.1.4. futófelület természetes elhasználódása, sérülései
    - 4.1.2. Egyedi felfüggesztésű kerék
    - 4.1.3. Csapágyazás

## 5. Hordmú

### 5.1. Feladata, főbb részei

#### 5.1.1. Rugók, lengéscsillapítás lehetőségei

#### 5.1.2. Hordkarikás felfüggesztés

## 6. Forgóvázak

### 6.1. Feladata, szerepe, főbb részei

#### 6.1.1. Forgóváz keret

#### 6.1.2. Vasúti kerékpárok, egyedi felfüggesztésű kerekek

#### 6.1.3. Hajtómű (hajtott forgóváznál)

#### 6.1.4. Alkalmazott rugók (egy és kétlépcsős rugózás)

#### 6.1.5. Alkalmazott lengéscsillapítók

#### 6.1.6. Alkalmazott fékberendezések

### 6.2. Forgóvázak típusai

#### 6.2.1. Hajtott forgóvázak

#### 6.2.2. Szabadonfutó forgóvázak

### 6.3. Kapcsolat az alvázal

#### 6.3.1. Királycsap

#### 6.3.2. Görgős koszorú

#### 6.3.3. Himbagerenda szerepe

### Összefoglalás

### Számonkérés

## 7. Hajtóművek, a hajtónyomaték átadása (marokcsapágyas, kardános)

### 7.1. Merev tengelyes (forgóváz nélküli) járműveknél alkalmazott hajtómű

#### 7.1.1. Vontatómotor

#### 7.1.2. Fogaskerék áttétel

### 7.2. Forgóvázal járműveknél alkalmazott hajtómű főbb részei

#### 7.2.1. Vontatómotor

#### 7.2.2. Kardántengely

#### 7.2.3. Fogaskerék áttétel

### 7.3. Egyedi felfüggesztésű vasúti kerekeknél alkalmazott hajtómű

### 7.4. Különböző hajtási módok

#### 7.4.1. Egy tengelyt vagy kereket egy motor hajt

#### 7.4.2. Egy motor két tengelyt vagy kereket hajt

## 8. A járműszerkezeti részek, mechanikus elemek működésének, rendszerének gyakorlati bemutatása

### Összefoglalás

### Számonkérés



## **2. GÉPÉSZETI ÉS ERŐÁTVITELI BERENDEZÉSEK (ELEKTROMOS) (30/4/0)**

1. Az érintkezés és a megszakítás
  - 1.1. Érintkezők feladata, anyaga, kialakítása, a megszakítás és a villamos ív,
2. Főáramkörű berendezések, elektromos készülékek
  - 2.1. Áramszedők (kialakításuk, elhelyezésük, típusai, kezelésük)
  - 2.2. Főkapcsoló és csatlás kontaktorok (feladatuk, kialakításuk)
  - 2.3. Túláramvédő berendezések
    - 2.3.1. Feladata, típusai, kialakításuk, működési elvük, kezelésük, elhelyezésük
      - 2.3.1.1. Hőhatás elvén működő - olvadóbiztosítók
      - 2.3.1.2. Mágneses elven működő - túláramkapcsoló
      - 2.3.1.3. Elektronikus
    - 2.3.2. Szelektív túláramvédelem
  - 2.4. A kapcsolófeszültséget és az áramerősséget szabályozó áramköri elemek
    - 2.4.1. Előtét-ellenállások (feladat, elhelyezés)
    - 2.4.2. Sönt ellenállások (feladat, elhelyezés)
    - 2.4.3. Egyenáramú szaggató berendezés (feladat, elhelyezés)
    - 2.4.4. Inverterek (frekvenciaváltók) /feladat, elhelyezés/
  - 2.5. Kontaktorok (feladatuk, működésük, elhelyezésük)
  - 2.6. Motoros működtetésű főáramú kapcsolómű (akcelerator)
  - 2.7. Menet-fék hengerek
  - 2.8. Földelő berendezés (feladata, elhelyezése, főbb részei)
3. A vontatómotorok
  - 3.1. Típusai, szerkezete, gerjesztése, feladata, üzemmódok (menet- és féküzem)
  - 3.2. Kapcsolási módjuk két motor esetén (soros, párhuzamos)
  - 3.3. Kapcsolási módjuk négy motor esetén
    - 3.3.1. Motorpárok létrehozása
    - 3.3.2. Motorpárok soros kapcsolása, motorpárok párhuzamos kapcsolása
  - 3.4. Vontatómotorok forgási irányának megváltoztatása
    - 3.4.1. Irányváltó hengerrel, kontaktorokkal
    - 3.4.2. Elektronikus kapcsolóeszközökkel
  - 3.5. Vontatómotorok üzemmódjának megváltoztatása
    - 3.5.1. Menet-fék hengerrel, kontaktorokkal
4. A villamos járművek gyorsítása és sebességszabályozása
  - 4.1. Előtét-ellenállások alkalmazása
  - 4.2. Sönt ellenállás alkalmazása
  - 4.3. Motorok soros- párhuzamos kapcsolása
  - 4.4. Egyenáramú szaggató alkalmazása
  - 4.5. Inverter (frekvenciaváltó) alkalmazása

Összefoglalás

Számonkérés

### **3. VEZÉRLŐ, SZABÁLYOZÓ ÉS BIZTONSÁGI BERENDEZÉSEK (15/4/0)**

1. A távvezérlés célja, elve, előnyei, távvezérléssel működtetett berendezések
  - 1.1. Irányváltó kapcsolóval az irányváltó henger vagy kontaktorok
  - 1.2. Vezérlő kapcsolóval a menet-fék henger és a kontaktorok
  - 1.3. Sínfék kapcsolóval a sínfék
  - 1.4. Elektronikus vezérlőegységgel a kontaktorok
  - 1.5. Motorral a főáramú kapcsolóhenger (akcelerátor)
  - 1.6. Vonat-, jármű- és hajtásvezérlés
2. A villamosfék áramköreinek ellenőrzése
  - 2.1. Biztonsági relé, biztonsági fékrelé
  - 2.2. Áramérzékelés (jelfeldolgozás)
3. Egyéb, a biztonságot szolgáló védelmek
  - 3.1. Akaratlan elindulás elleni védelem
  - 3.2. Nyitott ajtóval történő elindulás megakadályozása
  - 3.3. Közbezárás elleni védelem
  - 3.4. Éberségi berendezés
  - 3.5. Menetregisztráló, sebességhatároló, sebességmérő

#### Összefoglalás

#### Számonkérés

4. Segédüzemi berendezések
  - 4.1. Az akkumulátor és töltőberendezése
    - 4.1.1. Feladata, típusai, működési elvük
  - 4.2. A léghálózat elemei
    - 4.2.1. Kényszermeghajtású és motoros légsűrítő (feladata, működése)
    - 4.2.2. Légtartály
    - 4.2.3. Biztonsági szelep
    - 4.2.4. Nyomáskapcsoló, Elektropneumatikus szelepek (EP), működési elvük
  - 4.3. Világítás (izzólámpákkal, fénycsövekkel)
    - 4.3.1. Külső világítás elemei (viszonylat- és számjelző, fényszóró, zárlámpa)
    - 4.3.2. Belső világítás elemei
      - 4.3.2.1. Utastér világítás, lépcsővilágítás
      - 4.3.2.2. Vezetőfülke világítás, műszerasztal világítása
    - 4.3.3. A világítás energiaellátása
  - 4.4. Ajtók és lépcsők
    - 4.4.1. Ajtók kialakítása (tolóajtók, lengő ajtók, harmonika ajtók)
    - 4.4.2. Lépcsők kialakítása (rögzített és mozgatható lépcsőfokok)
    - 4.4.3. Ajtók és lépcsők működtetése
      - 4.4.3.1. Sűrített levegő nyomásával, elektromos motorral

- 4.4.3.2. Központi üzemmód, egyedi üzemmód
- 4.5. Jelzőberendezések
  - 4.5.1. Fényjelzést adó berendezések
    - 4.5.1.1. Irányjelző, elakadás jelző, féklámpa
    - 4.5.1.2. Hibajelzések
  - 4.5.2. Hangjelzést adó berendezések (pályacsengő, vészjelző)
  - 4.5.3. Fény- és hangjelzést adó berendezés (indulásjelző)
- 4.6. Fűtő-,szellőztető, klimatizáló berendezések
  - 4.6.1. Utastér fűtése, vezetőfülke fűtése
  - 4.6.2. Páramentesítő, visszapillantó berendezés fűtése
  - 4.6.3. Homokszóró tartályok fűtése
  - 4.6.4. Szellőztető és klímaberendezések
- 4.7. Utastájékoztató és hírközlő berendezések
  - 4.7.1. URH készülék
  - 4.7.2. Járműhangosítás, utastéri vésztelefon
  - 4.7.3. Vizuális utastájékoztató berendezések
- 4.8. Váltóállító berendezés (feladata, funkciói, működése)
- 4.9. Ablaktörlő -, mosó és a visszapillantó berendezések
- 4.10. Homokszóró (feladata, elhelyezése, kialakítása és működtetési lehetőségei)
  - 4.10.1. Feladata
  - 4.10.2. Kialakítása
    - 4.10.2.1.1. Lapátkerekes rendszerű
    - 4.10.2.1.2. Zsilipes rendszerű
  - 4.10.3. Tartályok elhelyezése
  - 4.10.4. Működése, működtetési lehetőségei
    - 4.10.4.1.1. Mechanikus működtetés
    - 4.10.4.1.2. Pneumatikus működtetés
    - 4.10.4.1.3. Működtetés elektromágnes segítségével
- 5. Túlfeszültség elleni védelem
  - 5.1. Célja
  - 5.2. Túlfeszültség keletkezésének okai
  - 5.3. Túlfeszültség-levezető működési elve
    - 5.3.1. Fojtótekercs vagy más induktív elem szerepe
    - 5.3.2. Feszültségfüggő ellenállás szerepe

Összefoglalás

Számonkérés

#### **4. FÉKBERENDEZÉSEK, FÉKEZÉSI ISMERETEK (19/4/0)**

1. A vontatómotorok fékárámköre és fontosabb berendezései
  - 1.1. A villamosfék működési elve
    - 1.1.1. Generátoros üzemmód
    - 1.1.2. Szabályozásának lehetőségei
      - 1.1.2.1. Előtét-ellenállás
      - 1.1.2.2. Egyenáramú szaggató berendezés
      - 1.1.2.3. Inverter (frekvenciaváltó)
  2. A villamos ellenállásfék működési elve
    - 2.1. Keresztmezős fékkapcsolás két motor esetén és négy motor esetén
    - 2.2. A rögzítőfékezés szükségessége
  3. A visszatápláló fék működési elve
    - 3.1. A visszatáplálás feltételei
    - 3.2. Az ellenállásfékezés szükségessége
  4. Szolenoid fék
    - 4.1. Működési elve
    - 4.2. Alkalmazása (pótkocsi és szabadonfutó forgóvázak üzemi fékezése)
  5. Mechanikus fékberendezések (tuskós fék, dobfék, tárcsafék)
    - 5.1. Kialakításuk
    - 5.2. Működtetési lehetőségek
      - 5.2.1. Szolenoid fék
      - 5.2.2. Légfék
      - 5.2.3. Kézifék
      - 5.2.4. Rögzítő légfék
      - 5.2.5. Rögzítő mágnesfék
      - 5.2.6. Rugóerőtárolós fék
        - 5.2.6.1. Oldásának lehetőségei
          - 5.2.6.1.1. Pneumatikával, hidraulikával
          - 5.2.6.1.2. Elektromágnessel, elektromos motorral
          - 5.2.6.1.3. Mechanikusan
  6. Sínfék
    - 6.1. Kialakítása, működési elve, alkalmazásának szükségessége és előnye
    - 6.2. Táplálási lehetőségek
      - 6.2.1. Akkumulátor áramával
      - 6.2.2. Villamosfék áramával
      - 6.2.3. Munkavezeték áramával
    - 6.3. Kettős tekercselésű sínfék

Összefoglalás, számonkérés

## 5. ÜZEMELTETÉSI ISMERETEK (23/20/0)

1. Kocsiszíni technológiai rend
  - 1.1. Járművek tartozékai, kezelési leírások
2. A szerelvény üzembe helyezése, járműátvétel
  - 2.1. jogosultság a jármű üzembe helyezésére, vezetésére
  - 2.2. A szerelvény átvétele a kocsiszínbén
    - 2.2.1. Jelentkezés
    - 2.2.2. A szerelvény külső szemrevételezése
    - 2.2.3. Akkumulátor ellenőrzése
    - 2.2.4. Homokszórók ellenőrzése
    - 2.2.5. 600 V feszültség alá helyezés
    - 2.2.6. Mozgás és fékpróbák
    - 2.2.7. Segédüzemű berendezések ellenőrzése
    - 2.2.8. Belső szemrevételezés
    - 2.2.9. Adminisztráció
3. Áramszedők kiválasztása, kezelése
4. A szerelvény átadása, üzemen kívül helyezése, feszültségmentesítése
  - 4.1. Vezetőfülke változtatás (visszafogás), szerelvény őrizetlenül hagyása
    - 4.1.1. Teendők a vezetőfülke elhagyása előtt
    - 4.1.2. Teendők az új menetirány szerinti vezetőfülkében
    - 4.1.3. Vezetőfülke ajtók, ablakok kezelése
  - 4.2. Szerelvény átadása a végállomáson személyzetváltáskor
    - 4.2.1. Az átadó és az átvevő járművezető feladatai
  - 4.3. Szerelvény átadása a kocsiszínbén, üzemen kívül helyezés
5. Járművek össze- és szétkapcsolása
  - 5.1. Járművek összekapcsolása, szétkapcsolása
  - 5.2. Megfutamodás elleni védelem

### Összefoglalás

### Számonkérés

6. Általános hibaelhárítási ismeretek
  - 6.1. A hibaelhárítás alapelvei, hiba felismerése, elhárítás módja, ideje
  - 6.2. Futómű meghibásodásai
    - 6.2.1. Tengelytörés
    - 6.2.2. Abroncszlazulás, szabálytalan kerékkopások
    - 6.2.3. Csapágymelegedés, kenőanyag égése
  - 6.3. Hordmú meghibásodásai
    - 6.3.1. Rugótörés

- 6.3.2. Hidraulikus lengéscsillapítóból az olaj folyása
- 6.4. Hajtásrendszer meghibásodásai
  - 6.4.1. Kardántengely törése
  - 6.4.2. Fogaskerek közé szorult idegen test
- 6.5. Vonó- és ütközőkészülék meghibásodásai
  - 6.5.1. Vonó- és ütközőkészülék elmozdulás ellen nem rögzíthető
  - 6.5.2. Automatikus vonókészülék hibái
    - 6.5.2.1. Szerelvényt szakadás és okai
    - 6.5.2.2. Ütközésekből adódó sérülések
- 6.6. Alvázra, forgóvázra szerelt berendezés
  - 6.6.1. Életmentőkeret leszakadása
  - 6.6.2. Homokszóró kifolyótölcsér leszakadása
  - 6.6.3. Sínféktörzs leszakadása
- 6.7. Áramszedő meghibásodásai
  - 6.7.1. Áramszedő törése (rudazat, szénbetét)
  - 6.7.2. Távvezérléssel nem működtethető
  - 6.7.3. Kezelésére szolgáló kötél elszakadt, áramszedő elakadt
- 6.8. Ha a szerelvény nem indul és valószínű, hogy a főáramkörben van a hiba
  - 6.8.1. Áramszedő érintkezik-e a munkavezetékkel
  - 6.8.2. Nem áll-e szakaszszigetelő vagy kiszigetelt trolibusz munkavezeték keresztezés alatt
  - 6.8.3. Feszültség hiány a munkavezetékben
  - 6.8.4. Nem áll-e szigetelt hó vagy porrétegen
  - 6.8.5. Főkapcsoló be van-e kapcsolva
  - 6.8.6. Túláramvédő berendezés nem lépett-e működésbe
    - 6.8.6.1. Visszkapcsolás
    - 6.8.6.2. Motorselejtezés, kocsisselejtezés
  - 6.8.7. Irányváltó henger, menet-fék henger megfelelő helyzetben van-e
    - 6.8.7.1. Működésének ellenőrzése távműködtetéssel, vagy kézi működtetés
- 6.9. Ha a szerelvény meneten és féken is kihagy, rángat, buktat
  - 6.9.1. Előtét-ellenállás hiba
    - 6.9.1.1. Vezetéstechnika, motorselejtezés, kocsisselejtezés
  - 6.9.2. Kontaktor hiba
    - 6.9.2.1. Vezetéstechnika, motorselejtezés, kocsisselejtezés
  - 6.9.3. Szaggató berendezés vagy inverter nem működik
    - 6.9.3.1.1. Vonatvezérlő hiba, járművezérlő hiba, hajtásvezérlő hiba

### Összefoglalás, számonkérés

## **6. VEZETÉSTECHNIKAI ISMERETEK (18/4/0)**

1. A vasúti jármű mozgása a pályán
  - 1.1. Tapadás, kerék felpörgése, kerék csúszása
  - 1.2. Szabályos járműmozgás, (egyenesben, ívben), Szabálytalan járműmozgások
  - 1.3. Menetellenállások (alapellenállások, járulékos ellenállások)
  - 1.4. Menetdiagram
  - 1.5. Kisiklás és okai, a kisiklások megelőzése
  
2. A vezetéstechnika meghatározó tényezői
  - 2.1. A vezetéstechnika fogalma,
  - 2.2. A vezetéstechnika meghatározó tényezői
  - 2.3. A jármű, pálya, forgalom, gazdaságosság, a környezet, a külső körülmények
  - 2.4. A villamos pályának az úton való elhelyezkedéséből adódó sajátosságai
  
3. Útvonalismeret
  - 3.1. A pálya vonalvezetése, kiépítése
  - 3.2. Burkolat és minősége, állapota
  - 3.3. Villamospálya elhelyezkedése
  - 3.4. Forgalm szabályozás módja
  - 3.5. Forgalom nagysága, összetétele
  
4. Napszakismeret
  - 4.1. Nappali világosság, sötét
  - 4.2. Távolbalátás-, szabadlátás korlátozottsága
  - 4.3. Kivilágítás (út, jármű)
  - 4.4. Elvakítás (fényszóró és napsütés)
  - 4.5. Időjárási viszonyok
  
5. Műszaki tényezők
  - 5.1. Vezetői ülés és a visszapiillantó berendezések beállítása
  - 5.2. Zajszint és klíma a vezetőfülkében
  - 5.3. Holttér, és ami mögötte van
  - 5.4. Látni és látszani elv
  - 5.5. A jármű kivilágítása
  - 5.6. Napellenző használata
  - 5.7. Járműműszaki megoldások alkalmazása
  - 5.8. Jelző- és biztosítóberendezések alkalmazása
  
6. A vezetéstechnika elemei
  - 6.1. Indítás, a menetvezérlés szabályai
    - 6.1.1. Indítás vízszintes pályaszakaszon, emelkedőben, lejtőben, ívben
  - 6.2. Elhelyezkedés, menet közbeni teendők, sebesség megválasztása
    - 6.2.1. Jelzések, pálya, felsővezeték megfigyelése, figyelési kötelezettség
    - 6.2.2. Kifuttatás, gördülő várakozás

- 6.3. Fékezés, megállás, a fékút figyelembe vétele
  - 6.3.1. Sebességcsökkentő fékezés, sebességtartó fékezés
  - 6.3.2. Megállító fékezés (üzemi fékezés, intenzív fékezés, vészfékezés)
  - 6.3.3. Rögzítő fékezés
    - 6.3.3.1. A szerelvény rögzítése az utasok le- és felszállása alatt
    - 6.3.3.2. A szerelvény rögzítése visszafogáskor és tároláskor
  
- 7. Vezetési módszerek a különböző forgalmi helyzetekben
  - 7.1. Vezetéstechnika menetrend szerinti közlekedés esetén
  - 7.2. Vezetéstechnika menetrendtől eltérő közlekedés esetén
  - 7.3. Utasok le- és felszállása a megállóhelyen, ajtók működtetése
  - 7.4. Szerelvény indítása a megállóhelyről
  - 7.5. Áthaladás az útkereszteződésben (irányított forgalom, nem irányított forgalom)
  - 7.6. Magatartás a gyalogosokkal szemben
  - 7.7. Közlekedés két áramszedővel
  - 7.8. Közlekedés váltókon, vágánykereszteződésen
    - 7.8.1. Csúccsal szemben
      - 7.8.1.1. Egyenes irányban, kitérő irányban
    - 7.8.2. Gyökkel szemben
      - 7.8.2.1. Hasítás, felvágás
    - 7.8.3. Normál-, mélyvályús vágánykereszteződésen
    - 7.8.4. Felfutós vágánykereszteződésen
    - 7.8.5. Feltöltött, átgurítós vágánykereszteződésen
  
- 8. Utasok tájékoztatása, kiszolgálása, magatartás a közlekedésben
  - 8.1. Köszönés, megszólítás, tegezés, magázás, önözés
  - 8.2. Beszédstílus, hangszín, hanghordozás, hangerő
  - 8.3. Dohányzás, rágógumi, fülhallgató
  - 8.4. Magatartási elvárások, követelmények (munkatársakkal, feljebbvalókkal)
  - 8.5. Együtműködési kötelezettség, rendelkezések, utasítások fegyelmezett végrehajtása
  - 8.6. Magatartás az utasokkal szemben, szolgáltatói magatartás
  - 8.7. Utasok tájékoztatására szolgáló berendezések
  
- 9. A szerelvények továbbítása különleges helyzetekben
  - 9.1. Feszültség kimaradás, felsővezeték hiba
  - 9.2. Járműtűz megelőzése, eljárás tűz esetén.
  - 9.3. Közlekedés műszaki hibás szerelvényel
  - 9.4. Szerelvény tolása, vontatása
    - 9.4.1. Villamos biztonsági fék és hatásának megszüntetése
    - 9.4.2. Villamos rövidzár fék és hatásának megszüntetése
  - 9.5. Közlekedés távolbalátás vagy szabadlátás korlátozottsága esetén
  - 9.6. Közlekedés kedvezőtlen tapadási viszonyok esetén

Összefoglalás

Számonkérés



## **20.2.7. Modulzáró ellenőrző kérdések/témakörök**

### ***Járműszerkezetek /mechanikus/***

1. Ismertesse a vasúti járművek alvázának és kocsiszekrényének feladatát, lehetséges kialakítási módjait, az önhordó kocsiszekrény fogalmát, előnyeit, hátrányait!
2. Ismertesse a csatoló szerkezetek fogalmát, feladatukat, a létrehozható kapcsolatokat!
3. Ismertesse a „vonatszakadás” fogalmát, észlelésének lehetőségeit!
4. Ismertesse a vasúti kerékpárok jellemzőit, a villamos járműveken alkalmazott főbb kerékpár típusokat!
5. Ismertesse a vasúti kerékpárok szerkezeti felépítését, a kerekre ható erőket!
6. Ismertesse a vasúti kerékpárok meghibásodásának lehetőségeit!
7. Ismertesse az egyedi felfüggesztésű vasúti kerek jellemzőit!
8. Ismertesse a vasúti kerékpárok csapágyazásának módját, feladatát!
9. Ismertesse a vasúti járművek hordmúvének részeit, feladatát, az alkalmazott rugókat, a lengéscsillapítás fogalmát és lehetőségeit !
10. Ismertesse a forgóváz fogalmát, feladatát, főbb részeit! Mit jelent a „terepjáró” kialakítás?
11. Ismertesse a forgóvázak rugózási rendszerét! (egy lépcsős, több lépcsős) és az alkalmazott rugózási megoldásokat!
12. Hogyan csoportosíthatjuk a forgóvázakat vonóerő kifejtés szerint?
13. Milyen kapcsolat lehet a forgóváz és az alváz között? Jellemezze ezeket a kapcsolatokat!
14. Ismertesse a lengéscsillapítás fogalmát, csoportosítsa a villamos járműveken alkalmazott lengéscsillapítókat működésük szerint! (pl. hidraulikus)
15. Hogyan és milyen szerkezeteken keresztül történik a nyomaték átadása „merev tengelyes” (forgóváz nélküli) járműveknél?
16. Hogyan és milyen szerkezeteken keresztül történhet a nyomaték átadása forgóvázú járműveknél?
17. Ismertesse a lehetséges hajtási módokat!
18. Ismertesse a futómű és elemeinek jellemző meghibásodásait!
19. Ismertesse a hordmú és elemeinek jellemző meghibásodásait!
20. Ismertesse a hajtásrendszer és elemeinek jellemző meghibásodásait!
21. Ismertesse a vonó- és ütközőkészülékek jellemző meghibásodásait!

### ***Gépészeti és erőátviteli berendezések (Elektromos)***

1. Ismertesse az áramszedők feladatát, kialakításukat, típusaikat, kezelésüket!
2. Ismertesse a főkapcsolók és csatlás kontaktorok feladatát, kialakításukat!
3. Ismertesse a túláram fogalmát, a túláram védelmi berendezések fajtáit!
4. Ismertesse az olvadóbiztosító feladatát és működési elvét!
5. Ismertesse a túláramkapcsoló feladatát és működési elvét!
6. Ismertesse az elektronikus túláramvédelem feladatát működési elvét!

7. Ismertesse a szelektív túláram védelem fogalmát, lehetőségeit!
8. Ismertesse az előtét ellenállások feladatát!
9. Ismertesse a sönt ellenállások feladatát!
10. Ismertesse az egyenáramú szaggató berendezés feladatát!
11. Ismertesse az inverterek (frekvenciaváltók) /feladatát!
12. Ismertesse a kontaktorok feladatát, működését!
13. Ismertesse a menet-fék hengerek feladatát, működését!
14. Ismertesse a földelő berendezés feladatát, működését, főbb részeit!
15. Ismertesse a vontatómotor lehetséges szerkezeti felépítését, üzemmódjait!
16. Ismertesse a vontatómotorok kapcsolását két motor illetve 4 motor esetén!
17. Hogyan történhet a vontatómotorok forgási irányának megváltoztatása?
18. Hogyan történik a villamos járművek gyorsítása és sebességszabályozása, ha
19. előtét ellenállást alkalmazunk?
20. Hogyan történik a villamos járművek gyorsítása és sebességszabályozása, ha sönt ellenállást alkalmazunk?
21. Hogyan történik a villamos járművek gyorsítása és sebességszabályozása, a motorok soros-párhuzamos kapcsolásával?
22. Hogyan történik a villamos járművek gyorsítása és sebességszabályozása egyenáramú szaggató alkalmazásával?
23. Hogyan történik a villamos járművek gyorsítása és sebességszabályozása Inverter (frekvenciaváltó) alkalmazásával?

### ***Vezérlő, szabályozó és biztonsági berendezések***

1. Ismertesse a távvezérlés fogalmát, célját, előnyeit!
2. Ismertesse az Irányváltó kapcsolóval működtetett távvezérelt berendezéseket!
3. Ismertesse a Vezérlő kapcsolóval működtetett távvezérelt berendezéseket!
4. Ismertesse a sínfék kapcsolóval működtetett távvezérelt berendezést!
5. Ismertesse az előtét-ellenállások távvezérléssel történő be- és kikapcsolásának lehetőségeit!
6. Ismertesse a több kocsiból álló szerelvény vezérlésének elvi megoldását a vonat-, jármű- és hajtásvezérlők alkalmazásával
7. Milyen módon történhet a villamosfék áramkörének ellenőrzése, illetve ennek mi a célja?
8. Ismertesse az „akaratlan elindulás elleni védelem” feladatát, működési elvét!
9. Ismertesse a „nyitott ajtóval történő elindulás megakadályozásának” lehetőségeit!
10. Ismertesse a közbezárás elleni védelem fogalmát, működését!
11. Ismertesse az „éberségi berendezés” fogalmát, feladatát, működését!
12. Ismertesse a menetregisztráló, sebességmérő feladatát, működését!
13. Ismertesse az alkalmazott akkumulátorok fajtáit, előnyüket, hátrányukat!
14. Ismertesse az akkumulátorok töltésének lehetséges módjait!
15. Ismertesse a kényszermeghajtású légsűrítő fogalmát, működését!
16. Ismertesse a motoros légsűrítő fogalmát, működését!
17. Ismertesse a légálózat elemeit, feladatukat!
18. Ismertesse az EP (elektropneumatikus) szelepek működési elvét!

19. Ismertesse a nyomáskapcsolók működési elvét, feladatukat!
20. Ismertesse a szerelvények világítását! ( Külső, belső, táplálás lehetőségei!)
21. Ismertesse az utastéri ajtók működtetésének lehetőségeit!
22. Ismertesse a lépcsők fajtáit, működtetésük lehetőségeit!
23. Ismertesse a villamos járműveken alkalmazott jelzőberendezéseket!
24. Ismertesse a villamos járműveken alkalmazott fűtőberendezéseket!
25. Ismertesse a villamos járműveken alkalmazott utastájékoztató és hírközlő berendezéseket!
26. Ismertesse a villamos járműveken alkalmazott váltóállító berendezéseket!
27. Ismertesse a villamos járműveken alkalmazott ablaktörlő -, mosó és a visszapillantó berendezéseket!
28. Ismertesse a villamos járműveken alkalmazott homokszóró berendezések feladatát, kialakítási és működtetési lehetőségeit!
29. Ismertesse a vezérlő áramköri kapcsolók, relék, nyomógombok működési elvét, feladatukat!
30. Ismertesse a túlfeszültség fogalmát. és a túlfeszültség elleni védelem lehetőségeit!

### ***Fékberendezések, fékezési ismeretek***

1. Ismertesse a dobfék, illetve a tárcsafék szerepét, működési elvét és működtetésének elvi lehetőségeit!
2. Ismertesse a rugóerőtárolós fék szerepét és működési elvét! Milyen módon történhet a rugóerőtárolós fék oldása?
3. Ismertesse a sínfék szerepét és működési elvét! Milyen áramforrásból történhet a sínfék táplálása? Milyen tényezők befolyásolják a sínfék hatásosságát?
4. Hogyan történhet a szabadonfutó forgóváz, illetve a pótkocsi üzemi fékezése?
5. Ismertesse a villamosfék működési elvét!
6. Ismertesse a villamos ellenállásfék fogalmát, működési elvét!
7. Ismertesse a visszatápláló fék fogalmát, működési elvét! Mit jelent a visszatápláló fékezés és mik a feltételei?
8. Ismertesse a villamosfék szabályozását keresztmezősen kapcsolt egyenáramú vontatómotorok esetén, ha előtét-ellenállásokat alkalmaznak!
9. Ismertesse a villamosfék szabályozását egyenáramú vontatómotorok esetén, ha szaggató berendezést alkalmaznak!
10. Ismertesse a villamosfék szabályozását aszinkronmotorok esetén, ha invertert (frekvenciaváltót) alkalmaznak!
11. Ismertesse a villamosfék áramával táplált szolenoid fék működési elvét és alkalmazását!
12. Ismertesse a sűrített levegő nyomásával működtetett tuskós fékekkel történő fékezési módot!
13. Ismertesse a különböző kézfék rendszereket!
14. Ismertesse a rögzítő légfék szerepét, működését!
15. Ismertesse a rögzítő mágnesfék szerepét, működését!

16. Ismertesse a sínfék működési elvét, táplálásának lehetőségeit, illetve alkalmazásának előnyét!
17. Sorolja fel és jellemezze az üzemi fékként használt fékberendezéseket!
18. Sorolja fel és jellemezze a rögzítőfékként használt fékberendezéseket!
19. Sorolja fel és jellemezze a kiegészítő fékként használt fékberendezéseket!
20. Milyen szempontok figyelembevételével kell a szerelvényt fékezni?

### ***Üzemeltetési és vezetéstechnikai ismeretek***

1. Ismertesse a szerelvényátvétel folyamatát, az elvégzendő ellenőrzéseket!
2. Ismertesse a vezetőfülke változtatás során elvégzendő teendőket!
3. Ismertesse a szerelvény üzemen kívül helyezésének folyamatát!
4. Ismertesse a járművek össze és szétcsatolásának folyamatát!
5. Ismertesse a járműmegfutamodás fogalmát, a védekezés lehetőségeit!
6. Ismertesse a futómű és elemeinek jellemző meghibásodásait!
7. Ismertesse a hordmű és elemeinek jellemző meghibásodásait!
8. Ismertesse a hajtásrendszer és elemeinek jellemző meghibásodásait!
9. Ismertesse a vonó és ütközőkészülékek jellemző meghibásodásait!
10. Ismertesse az alvázra/forgóvázra szerelt szerkezetek jellemző meghibásodásait!
11. Ismertesse az áramszedő jellemző meghibásodásait!
12. Miket kell ellenőrizni és mi az eljárás, ha a szerelvény nem indul és valószínű, hogy a főáramkörben van a hiba?
13. Ismertesse a kerék felpörgés és a kerék csúszás fogalmát!
14. Ismertesse a menetellenállás fogalmát, fajtáit!
15. Milyen tényezők határozzák meg az alkalmazandó vezetéstechnikát?
16. Miért fontos az útvonalismeret az alkalmazandó vezetéstechnika kiválasztásakor?
17. Hogyan befolyásolja a napszak ismeret az alkalmazandó vezetéstechnikát?
18. Milyen műszaki tényezők és hogyan befolyásolják az alkalmazandó vezetéstechnikát?
19. Ismertesse a közforgalmú személyszállításban dolgozókkal szembeni alapvető magatartási elvárásokat!
20. Ismertesse a munkatársakkal, feljebbvalókkal és az utasokkal történő kapcsolattartás szabályait!
21. Ismertesse a felsővezeték hiba esetén alkalmazandó vezetéstechnikát!
22. Ismertesse a jármű tolása-, vontatása esetén alkalmazandó vezetéstechnikát!
23. Ismertesse a kedvezőtlen időjárási viszonyok esetén alkalmazandó vezetéstechnikát!
24. Ismertesse a távolbalátás korlátozottsága esetén alkalmazandó vezetéstechnikát!
25. Ismertesse a menetrend szerinti közlekedés esetén alkalmazandó vezetéstechnikát!
26. Ismertesse a menetrendtől eltérő közlekedés esetén alkalmazandó vezetéstechnikát!

<b>20.3. Modul megnevezése:</b>	<b>Vasúti pályahálózat ismereti modul</b> Infrastruktúra helyi pályahálózaton személyszállítás (közúti vasút) modul
---------------------------------	---

### 20.3.1. A modulon való részvétel feltétele

<b>Iskolai végzettség</b>	Alapfokú iskolai végzettség
<b>Egészségügyi alkalmasság</b>	<b>Érvényes Vasút - egészségügyi alkalmassági határozat</b> (II. munkaköri csoport szerinti vasúti járművezetői munkakörre) (203/2009. (IX.18.) Kormányrendelet szerint)
<b>Előzetesen elvárt ismeretek</b>	A magyar nyelv külön jogszabályban meghatározott szintű ismerete
<b>További feltételek</b>	Országos vagy térségi, elővárosi, helyi vagy saját célú vasúti pályahálózatra érvényes <b>általános szakmai ismeretek modul vizsga</b> , vagy valamely EGT államban kiadott Mozdonyvezetői (járművezetői) engedély

### 20.3.2. A modul oktatásának célja

A modul ismertesse meg a résztvevőkkel mindazokat a részletes szabályokat és előírásokat, amelyek a villamos szerelvények közlekedéséhez és az utasforgalom biztonságos lebonyolításához szükségesek. Mutassa be az alkalmazott jelzésekre, ezek alkalmazására és értelmezésére vonatkozó részletes szabályokat. Tárja fel a különböző Utasítások, előírások közötti összhang szükségességét, készítse fel a résztvevőket az „Utasítás-rendszer” komplex értelmezésére, az előírások egységes alkalmazására. Készítse fel a résztvevőket a minőségi személyszállítási szolgáltatás (udvarias magatartás az utasokkal, utasok védelme, utastájékoztató) nyújtására.

### 20.3.3. A modul oktatásának követelményei

A résztvevők a **ráismerés szintjén** ismerjék meg a közúti vasúti infrastruktúra elemeit, az alapvető fogalmakat. Az „**operatív alkalmazás a belső algoritmus szintjén**” alkalmazzák és értelmezzék a közúti vasút üzemében alkalmazott vasúti és közúti jelzéseket, valamint a Forgalmi Utasítás és a KRESZ előírásait. Sajátítsák el a rendkívüli helyzetekben követendő eljárásokat.

#### **20.3.4. A modul során elsajátított ismeret, kialakított készség, képesség, kompetencia**

A modul befejeztével a résztvevő:

- képes felismerni a pálya menti berendezéseket, ismeri azok főbb jellemzőit,
- tévesztés nélkül felismeri a vasúti és a közúti jelzéseket és képes a kapott jelzési parancs szakszerű, biztonságos végrehajtására
- ismeri a közlekedés során betartandó szabályokat, vonatkozó előírásokat és képes azokat munkája során alkalmazni
- ismeri a menetrenddel kapcsolatos alapfogalmakat, képes az utasok minőségi kiszolgálására, a szolgálati okmányok kezelésére
- ismeri a közlekedésbiztonsági fogalmakat, az emberi és műszaki tényezők szerepét, jelentőségét, valamint a közlekedési baleseteknél, rendkívüli helyzeteknél követendő eljárásokat.

#### **20.3.5. A modul oktatásának személyi és tárgyi feltételei**

##### **20.3.5.1. A modul oktatásának személyi feltételei**

A témakörök elméleti és gyakorlati oktatói, rendelkezzenek a 19/2011. (V.10.) NFM rendelet szerinti vasútszakmai oktatói végzettséggel.

##### **20.3.5.2. A modul oktatásának tárgyi feltételei**

Az elméleti órák megtartásához, a képzés csoportlétszámának megfelelő oktató terem kell biztosítani. A teremben a létszámnak megfelelő számú, jegyzetelésre alkalmas asztalra és székre (valamint, ha a képzés módszertana megkívánja) flip-chart táblára, valamint írásvetítőre, diavetítőre, számítógépre, projektorra, videóra DVD lejátszóra, TV-re van szükség.

Az elméleti képzés részét képező gyakorlati órák megtartása a járművek karbantartását, javítását végző műhelyekben, járműtelepen, forgalmi szolgálati helyen (pl.: tabulátor kezelő, forgalmi diszpécser szolgálati helyisége) illetve az arra kijelölt szerelvényen (tanuló kocsi) történik, járműtelepi (üzemi) körülmények között, kiscsoportos foglalkozás keretében. A modul során a képzésben részt vevők –mint járművezető- nem vehetnek részt a közúti forgalomban, a modul az elméleti képzés részét képezi (bemutató gyakorlati órákkal). A résztvevők számára a tankönyveket, segédanyagokat, jegyzeteket a képző szerv biztosítja.

### 20.3.6. A modul témakörei /tananyag egységei

Sor- szá m	Témakörök	Óraszám			
		Elméleti képzés		Vezetési gyakorlat	Összesen
		Tantermi	Gyakorlati		
1.	Vasútvonalak és jellemzőik, pálya menti berendezések	8	7	0	15
2.	Közlekedésbiztonsági ismeretek	14	7	0	21
3.	Jelzési és forgalmi ismeretek	23	2	0	25
4.	Fékezési ismeretek	7	2	0	9
5.	KRESZ ismeretek	30	10	0	40
6.	Rendkívüli helyzetekben követendő eljárások	8	2	0	10
	<b>Összes óraszám:</b>	<b>90</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>120</b>

### RÉSZLETES TANANYAG TERV TÉMAKÖRÖNKÉNT

#### 1. VASÚTVONALAK ÉS JELLEMZŐIK, PÁLYA MENTI BERENDEZÉSEK (8/7/0)

1. A pályahálózattal kapcsolatos fogalmak (F.1-F.2.sz.Utasítás 1.melléklet)
  - 1.1. Deltavágány:
  - 1.2. Hurokvágány:
  - 1.3. Forgalmi kitérő:
  - 1.4. Egymáshoz közelfekvő vágány
  - 1.5. Felbontott pálya:
  - 1.6. Hegyipálya:
  - 1.7. Kitérő, Váltó:, váltó részei
  - 1.8. Védőváltó:
  - 1.9. Rádiójel által távvezérelt váltó
  - 1.10. Váltófelvágás:
  - 1.11. Úrszelvény:
  - 1.12. Nyomtávolság:
  - 1.13. Saját célú vágány:
  - 1.14. Szabadlátás korlátozottsága
  - 1.15. Távolbalátás korlátozottsága:
  - 1.16. Vágánykereszteződés:
  - 1.17. Vágányút (biztosított, részben biztosított, nem biztosított)
  - 1.18. Vágányzár

Összefoglalás

Számonkérés

## 2. Vágányok, kitérők, vágány – és munkavezeték - keresztezések (F.1-F.2.sz Jelzési és Forgalmi Utasítás 8.fejezet)

- 2.1. Közúti vasúti pálya
- 2.2. Váltók csúcssínjeinek rögzítése
- 2.3. Hasítható váltók
- 2.4. Nem hasítható váltók
- 2.5. Váltóállítási módok
- 2.6. Helyszíni kézi váltóállítás
- 2.7. Távvezérelt váltóállítás
- 2.8. Távvezérelt váltóállítás a járművezető közreműködésével
- 2.9. A váltókon történő közlekedés általános szabályai
- 2.10. Áthaladás mechanikusan nem rögzített csúcssínű váltón
- 2.11. Áthaladás mechanikusan rögzített csúcssínű váltón
- 2.12. Áthaladás hibásnak minősített váltón
- 2.13. Összekötő vágány
- 2.14. Vágánykereszteződések
- 2.15. Trolibusz munkavezeték-kereszteződések
- 2.16. Tolópad, fordítókorong

### Összefoglalás

### Számonkérés

## **2. KÖZLEKEDÉSBIZTONSÁGI ISMERETEK (14/7/0)**

1. A közlekedésbiztonság fogalma, szerepe, jelentősége, helyzete
  - 1.1. A járművezetést befolyásoló tényezők
    - 1.1.1. Járművezető képességei
      - 1.1.1.1. Észlelési képességek és befolyásolásuk
      - 1.1.1.2. Mérlegelési képességek és befolyásolásuk
      - 1.1.1.3. Döntési képességek és befolyásolásuk
      - 1.1.1.4. Cselekvési képességek és befolyásolásuk
    - 1.1.2. Partnerismeret
      - 1.1.2.1. Gyalogosok, utasok
      - 1.1.2.2. Kerékpárosok, segédmotor- és motorkerékpárok
      - 1.1.2.3. Nagyméretű vagy csuklós járművek
      - 1.1.2.4. Járműszerelvények
    - 1.1.3. Önismeret
      - 1.1.3.1. Személyiség tulajdonságai, jellem (karakter), vérmérséklet (temperamentum)
      - 1.1.3.2. Intelligencia (problémamegoldó képesség)
      - 1.1.3.3. Extrovertált, introvertált ambivertált típusok
      - 1.1.3.4. Kolerikus, szangvinikus, flegmatikus, melankolikus típus
      - 1.1.3.5. Önző, ingerlékeny, feltűnősködő, okoskodó vezető
      - 1.1.3.6. Intelligencia mérése, IQ-teszt



- 1.1.4. Konfliktuskezelés
  - 1.1.4.1. Konfliktus fogalma
  - 1.1.4.2. Önérvényesítés, önalávetés
  - 1.1.4.3. Elkerülő stratégia
  - 1.1.4.4. Alkalmazkodó stratégia
  - 1.1.4.5. Versengő stratégia
  - 1.1.4.6. Problémamegoldó stratégia
  - 1.1.4.7. Kompromisszumkereső stratégia

## 2. Közlekedési balesetek

- 2.1. Közlekedési baleset fogalma, szabályozások
  - 2.1.1. KRESZ, F.1.-F.2.sz. Utasítás, Társasági előírások
    - 2.1.1.1. Rendkívüli események
    - 2.1.1.2. Műszaki hiba
    - 2.1.1.3. Elromlott jármű vontatása
    - 2.1.1.4. Közúti baleset
    - 2.1.1.5. Járművek eltávolítása
  - 2.2. Teendők közlekedési baleset esetén
    - 2.2.1. Megállási kötelezettség
    - 2.2.2. A további balesetek elkerülésének megakadályozása
    - 2.2.3. Segítségnyújtási kötelezettség
    - 2.2.4. Értesítési kötelezettség (Mentők, Rendőrség, Tűzoltóság, vállalati illetékesek)
    - 2.2.5. Szeszesital fogyasztásának tilalma
    - 2.2.6. Helyszín elhagyásának tilalma
    - 2.2.7. A forgalom folyamatosságának biztosítása
    - 2.2.8. A tanúk szerepe
    - 2.2.9. Nyomok megőrzése
    - 2.2.10. Felelősség kérdése, illetve a helyszínen történő elismerése
    - 2.2.11. Adatok felvétele, dokumentumok kitöltése

## 3. A villamosközlekedéssel kapcsolatos speciális balesetek

- 3.1. Műszaki hiba miatt bekövetkező baleset
- 3.2. Kisiklás miatt bekövetkező baleset
- 3.3. Utasokat érintő balesetek
  - 3.3.1. Le és felszálláskor bekövetkező baleset
  - 3.3.2. Korai indításból származó baleset
  - 3.3.3. Nyitott ajtóval való közlekedésből származó baleset
  - 3.3.4. Mozgó járművön történő elesésből származó baleset

Összefoglalás

Számonkérés

### **3. JELZÉSI ÉS FORGALMI ISMERETEK (23/2/0)**

(F.1-F.2.sz.Jelzési és Forgalmi Utasítás a közúti vasutak számára)

#### **F.1. számú Jelzési Utasítás**

1. Általános rendelkezések a jelzésekre, jelzőkre, jelzőeszközökre

- 1.1. A jelzések szerepe
- 1.2. Jelzőeszközök
- 1.3. Követelmények a jelzések adásával szemben
- 1.4. A jelzések megfigyelése
- 1.5. Kétes jelzés
- 1.6. Egyidejűleg adott, eltérő értelmű jelzések
- 1.7. A jelzők elhelyezése
- 1.8. Felszerelés jelzőeszközökkel
- 1.9. A jelzők és jelzőeszközök megóvása

2. Jelzők

- 2.1. A jelzők csoportosítása forgalmi szempontból
- 2.2. Főjelzők
  - 2.2.1. A háromfogalmú főjelző jelzései
  - 2.2.2. A kétfogalmú főjelző jelzései
  - 2.2.3. A főjelzők kiegészítő jelzései
- 2.3. A villamosforgalom irányítására szolgáló közúti fényjelző készülékek (holdfényjelzők)
  - 2.3.1. A holdfényjelzők jelzési képei
  - 2.3.2. A három lámpából álló holdfényjelzők jelzései

#### Összefoglalás

#### Számonkérés

- 2.4. Egyéb jelzők
  - 2.4.1. Indítójelzők
  - 2.4.2. Távvezérelt váltók jelzései
  - 2.4.3. Váltóreteszelő jelző
  - 2.4.4. A járművezető által távvezérléssel történő váltóállítás helyére figyelmeztető jelző
  - 2.4.5. Főjelző vagy közúti fedező jelző ellenőrző jelzője
  - 2.4.6. Forgalomtechnikai összehangolás jelző
  - 2.4.7. Forgalomtechnikai ellenőrző jelző
  - 2.4.8. Autóbuszforgalom időszakosan a villamosvágányon jelző
  - 2.4.9. Megállóhely jelzőtábla
  - 2.4.10. A kézi állítású, ellensúlyos váltó váltójelzőjének jelzései
  - 2.4.11. A kézi állítású, ellensúlyos váltó állítókészülékének jelzései
  - 2.4.12. Mechanikus csúcscsínrögzítéssel felszerelt váltó jelzőtábla
  - 2.4.13. Utánjáró, nem rögzített csúcscsínű váltó jelzőtábla
  - 2.4.14. Találkozási tilalom kezdete jelzőtábla
  - 2.4.15. Találkozási tilalom vége jelzőtábla
  - 2.4.16. Lassan járható pályarész kezdete jelzőtábla

- 2.4.17. Lassan járható pályarész vége jelzőtábla
  - 2.4.18. Megállj! jelzőtábla
  - 2.4.19. Váltón engedélyezett sebesség jelzőtábla
  - 2.4.20. Vágánykereszteződésen engedélyezett sebesség jelzőtábla
  - 2.4.21. Trolibusz munkavezeték-kereszteződés alatt engedélyezett sebesség jelzőtábla
  - 2.4.22. Villamosfékezésre kijelölt pályaszakasz kezdete jelzőtábla
  - 2.4.23. Villamosfékezésre kijelölt pályaszakasz vége jelzőtábla
  - 2.4.24. Biztonsági határjelző
  - 2.4.25. Vágány kenve jelzőtábla
  - 2.4.26. Úrszelvénybe nyúló létesítményre figyelmeztető jelzőtábla
  - 2.4.27. Szakaszszigetelő jelző
  - 2.4.28. Feszültséghatár jelzőtábla
  - 2.4.29. Villamosszerelvény állj! jelzőtábla
  - 2.4.30. Különleges jelző a felsővezetékéről történő energiaellátáshoz
  - 2.4.31. Biztosított vágányutas biztosítási körzet eleje jelzőtábla
  - 2.4.32. Biztosított vágányutas biztosítási körzet vége jelzőtábla
  - 2.4.33. Kiegészítő jelzők
- 2.5. Érvénytelen és használhatatlan jelzők
  - 2.5.1. Érvénytelen jelzők
  - 2.5.2. Időszakosan érvénytelenített jelző
  - 2.5.3. Használhatatlan jelzők

### Összefoglalás

#### Számonkérés

- 3. Jelzőeszközökkel adható jelzések
  - 3.1. Látható jelzések
  - 3.1.1. Szabad jelzés
  - 3.1.2. Lassan jelzés
  - 3.1.3. Megállj jelzés
  - 3.1.4. Jelzőbot alkalmazása
  - 3.2. Hallható jelzések
  - 3.2.1. Figyelj jelzés
  - 3.2.2. Lassan jelzés
  - 3.2.3. Megállj jelzés
  - 3.2.4. Vészjelzés
  - 3.2.5. Indulás jelzés
- 4. Jelzések a szerelvényen
  - 4.1. Hatósági jelzések
  - 4.2. A szerelvény külső részén levő jelzések
  - 4.2.1. Homlokirányjelzés, oldalirányjelzés

### Összefoglalás, Számonkérés

## **F.2. számú Forgalmi Utasítás**

1. Általános forgalmi rendelkezések (F.1-F.2. 6.fejezet)
  - 1.1. Alkalmasság a forgalmi szolgálat ellátására
  - 1.2. Vezetői engedély, igazolás
  - 1.3. A járművezetés gyakorlása
  - 1.4. Figyelem a forgalmi szolgálat ellátása közben
  - 1.5. Dohányzás
  - 1.6. A munkavégző képességre hátrányosan ható szer fogyasztása
  - 1.7. A szolgálat megkezdése
  - 1.8. A szolgálat átadás - átvétele, befejezése
  - 1.9. Szolgálati hely elhagyása
  - 1.10. Utasítások kiadása és végrehajtása
  - 1.11. Utasítások tudomásul vétele
  - 1.12. Utasok tájékoztatása
  - 1.13. Felelősség
2. Menetrend, járatok megnevezése (F.1-F.2. 7.fejezet)
  - 2.1. Menetrend
  - 2.2. A menetrend betartása
  - 2.3. Végállomás
  - 2.4. Forgalmi járatok
  - 2.5. Nem forgalmi járatok

### Összefoglalás

### Számonkérés

3. A szerelvényekkel kapcsolatos alapfogalmak (F.1-F.2.sz.Utasítás 1.melléklet)
  - 3.1. Áramszedő
  - 3.2. Menetkapcsoló
  - 3.3. Távvezérlés
  - 3.4. Irányváltó kapcsoló (iránykapcsoló)
  - 3.5. Menetszabályzó
  - 3.6. Vezérlőkapcsoló
  - 3.7. Éberségi berendezés
  - 3.8. Zárlámpa
4. A szerelvények berendezéseinek kezelésével összefüggő forgalmi szabályok (F.1-F.2.sz.Utasítás 9.fejezet)
  - 4.1. A szerelvény műszaki állapota
  - 4.2. A szerelvény műszaki hibája
  - 4.3. Áramszedő
  - 4.4. A szerelvény világítása
  - 4.5. Túláramvédő berendezések, túláramkapcsoló
  - 4.6. Irányváltó, iránykapcsoló
  - 4.7. A közlekedésben résztvevők figyelmeztetésére szolgáló hangjelző berendezések

- 4.8. Visszapillantó berendezés (visszapillantó tükör, videó megfigyelő rendszer)
  - 4.9. Indulásjelző berendezés
  - 4.10. Távműködtetésű ajtók
  - 4.11. Homokszóró
  - 4.12. Páramentesítő, ablaktörő és ablakmosó berendezés
  - 4.13. Vészjelző, utastéri vészfék, ajtóvésznyitó
  - 4.14. Hangerősítő berendezés, utastájékoztató berendezés
  - 4.15. Egyéb berendezések
  - 4.16. Vezetőfülke
5. A légfékes üzemi fékkel rendelkező és a nosztalgiajárművek berendezései és közlekedésükre vonatkozó külön szabályok (F.1-F.2.sz.Utasítás 5.melléklet)

### Összefoglalás

#### Számonkérés

6. A szerelvények közlekedése (F.1-F.2.sz.Utasítás 11.fejezet)
- 6.1. Szerelvény átvétele, elindulás a kocsiszínből
  - 6.2. Beállítás a kocsiszínbe
  - 6.3. Szerelvény átadása és átvétele a váltás helyén
  - 6.4. A szerelvény sebessége
  - 6.5. Követési távolság
  - 6.6. Álló szerelvény megközelítése
  - 6.7. Megállás a megállóhelynél
  - 6.8. Utasok le- és felszállása
  - 6.9. Elindulás a megállóhelyről
  - 6.10. Közlekedés a végállomások területén
  - 6.11. Közlekedés az egymáshoz közelfekvő vágányokon
  - 6.12. Tiltott egyidejű menetek
  - 6.13. Elhaladás főjelző mellett
  - 6.14. Közlekedés főjelző vagy közúti fedezőjelző ellenőrző jelzőjével ellátott helyeken
  - 6.15. Közlekedés a jelző használhatatlansága esetén
  - 6.16. Elhaladás a vágányhoz közel álló tárgy mellett
  - 6.17. Közlekedés egyvágányú pályán
  - 6.18. Közlekedés felbontott pálya, illetve pályamunkálatok helyén
  - 6.19. Szerelvény fedezése
  - 6.20. Közlekedés vasúti átjáróban
7. Általános sebességkorlátozások (F.1-F.2.sz.Utasítás 2.melléklet)
8. Közlekedés hegyipályán (F.1-F.2.sz.Utasítás 3.melléklet)
9. A teherjárat és munkagép közlekedésére vonatkozó szabályok (F.1-F.2.sz.Utasítás 4.melléklet)
10. A nem villamos üzemű járművek közlekedésére vonatkozó külön szabályok. (F.1-F.2.sz.Utasítás 6.melléklet)

### Összefoglalás

#### Számonkérés

#### **4. FÉKEZÉSI ISMERETEK (7/2/0)**

1. A fékezéssel kapcsolatos alapfogalmak (F.1-F.2.sz.Utasítás 1.melléklet)
  - 1.1. Fékberendezés
  - 1.2. Kényszerfékezés
  - 1.3. Kiegészítő fék
  - 1.4. Rögzítőfék
  - 1.5. Rugóerő-tárolós (RET) fék
  - 1.6. Sínfék
  - 1.7. Szolenoid fék
  - 1.8. Vészfékezés
  - 1.9. Villamosfékezés
  
2. A fékezéssel és a fékberendezésekkel összefüggő forgalmi szabályok (F.1-F.2.sz.Utasítás 10.fejezet)
  - 2.1. Fékberendezések és fékezés
  - 2.2. Üzemi fékberendezés és üzemi fékezés
  - 2.3. Rögzítőfék és rögzítőfékezés
  - 2.4. Sínfék
  - 2.5. Vészfékezés
  
3. Fékberendezések csoportosítása rendeltetésük szerint
  - 3.1. Üzemi fék
    - 3.1.1. Önállóan működő villamosfék
    - 3.1.2. Villamosfék és a villamosfék áramával működő szolenoid fék, ami dobféket vagy tárcsaféket működtet
    - 3.1.3. Légfék, ami a tuskós féket működteti
  - 3.2. Kiegészítő fék
    - 3.2.1. Sínfék
    - 3.2.2. Villamos ellenállásfék
  - 3.3. Rögzítőfék
    - 3.3.1. Kézifék, ami tuskós fékre, dobfékre vagy tárcsafékre hat
    - 3.3.2. Rögzítő légfék, ami dobfékre vagy tárcsafékre hat
    - 3.3.3. Rögzítő mágnesfék, ami dobfékre vagy tárcsafékre hat
    - 3.3.4. Rugóerőtárolós fék, ami dobfékre vagy tárcsafékre hat
  - 3.4. Villamos biztonsági fék

Összefoglalás

Számonkérés

## 5. KRESZ ISMERETEK (30/10/0)

1. Bevezető rendelkezések
  - 1.1. A rendelet hatálya
  - 1.2. Az úttal kapcsolatos fogalmak
  - 1.3. A közúti járművekkel kapcsolatos fogalmak
  - 1.4. A közúti forgalommal kapcsolatos fogalmak
2. A közúti közlekedésben résztvevőkre vonatkozó általános rendelkezések
  - 2.1. Bizalmi elv és alkalmazása
  - 2.2. A járművezetés személyi feltételei
    - 2.2.1. vezetői engedély
    - 2.2.2. vasúti járművezetői igazolvány
3. A járművek közlekedésben való részvételének a feltételei
  - 3.1. A közlekedésben való részvétel külön feltételei
4. Közúti jelzések
  - 4.1. A közúti jelzőtáblákra vonatkozó közös rendelkezések
    - 4.1.1. Útvonaltípust jelző táblák
    - 4.1.2. Elsőbbséget szabályzó jelzőtáblák
    - 4.1.3. Utasítás adó jelzőtáblák
    - 4.1.4. A járművek forgalmára vonatkozó tilalmi jelzőtáblák
    - 4.1.5. Megállási és várakozási tilalmat jelző táblák
    - 4.1.6. Veszélyt jelző táblák
    - 4.1.7. Tájékoztatást adó jelzőtáblák
  - 4.2. Útburkolati jelek
  - 4.3. Egyéb közúti jelzések
    - 4.3.1. Forgalomirányító fényjelzőkészülékek jelzései
      - 4.3.1.1. A járműforgalom irányítására szolgáló fényjelző készülékek
      - 4.3.1.2. A gyalogosforgalom irányítására szolgáló fényjelző készülékek
    - 4.3.2. A rendőr jelzései
    - 4.3.3. A jelzőőr jelzése

### Összefoglalás

### Számonkérés

5. A járműközlekedés általános szabályai
  - 5.1. Elindulás
  - 5.2. Haladás az úton
  - 5.3. Sebesség
  - 5.4. Követési távolság
  - 5.5. Irányváltoztatás, irányjelzés, hangjelzés
  - 5.6. Előzés
  - 5.7. Kikerülés
  - 5.8. Kitérés

- 5.9. Párhuzamos közlekedés
- 5.10. Közlekedés autópályán, autóúton
- 5.11. Közlekedés villamos pályával ellátott úttesten
- 5.12. Bekanyarodás
- 5.13. Elsőbbség az útkereszteződésben
- 5.14. Megfordulás, hátramenet
- 5.15. Vasúti átjárót biztosító jelzőberendezések
- 5.16. Közlekedés vasúti átjáróban
- 5.17. Közlekedés lakó-pihenő övezetben
- 5.18. Megállás
- 5.19. Várakozás

### Összefoglalás, gyakorlás

#### Számonkérés

- 6. A gyalogosokra és a járművek utasaira vonatkozó szabályok
  - 6.1. Gyalogosok közlekedése
    - 6.1.1. Gyalogosok zárt csoportjának közlekedése
  - 6.2. A járművek utasaira vonatkozó szabályok
  - 6.3. Magatartás a gyalogosokkal szemben
- 7. Egyes járműfajták közlekedésére vonatkozó külön szabályok
  - 7.1. Megkülönböztető jelzéseket használó gépjárművek
  - 7.2. Figyelmeztető jelzést használó járművek
  - 7.3. Magatartás a megkülönböztető vagy figyelmeztető jelzéseket használó gépjárművekkel szemben
  - 7.4. Veszélyes anyagot szállító járművek
  - 7.5. Magatartás veszélyes anyagot használó járművekkel szemben
  - 7.6. Útvonalengedélyhez kötött járművek
  - 7.7. A mozgáskorlátozottak külön engedélye és jelzése
  - 7.8. Villamosok, trolibuszok és közhasználatú autóbuszok
  - 7.9. A villamosokra vonatkozó eltérő szabályok
- 8. A járművek terhelése
  - 8.1. Személyszállítás, teherszállítás
- 9. A járművek kivilágítása
  - 9.1. Forgalomban való részvétel esetén, álló jármű esetén
- 10. Utak igénybevételével kapcsolatos egyéb szabályok
- 11. A járművet javító műhelyre és a járművek üzemeltetőire vonatkozó rendelkezések
- 12. Kerékpárok és segédmotoros kerékpárok
- 13. Állati erővel vont járművek, kézikocsik
- 14. Állatok hajtása, vezetése
- 15. Záró rendelkezések

### Összefoglalás, gyakorlás, számonkérés



## **6. RENDKÍVÜLI HELYZETEKBE KÖVETENDŐ ELJÁRÁSOK (8/2/0)**

1. Rendkívüli események (F.1-F.2.sz.Utasítás 12.fejezet)
  - 1.1. Rendkívüli esemény
  - 1.2. A szerelvény továbbhaladását akadályozó körülmények
  - 1.3. Eljárás késés esetén
  - 1.4. Eltérés az előírt útvonaltól
  - 1.5. Közlekedés vízzel elöntött pályarészen
  - 1.6. Közlekedés helytelen vágányon
  - 1.7. Eljárás a szerelvény műszaki hibája esetén
  - 1.8. Szerelvények össze- és szétcsatolása
  - 1.9. Szerelvény tolása
  - 1.10. Tolás a járművezető közreműködésével állított elektromos váltóknál
  - 1.11. Szerelvények vontatása
  - 1.12. Vezetés köztes vagy hátsó vezetőfülkéből
  - 1.13. Szerelvényszakadás
  - 1.14. Közlekedés hibás munkavezeték alatt
  - 1.15. Eljárás a hálózati feszültség kimaradása esetén
  - 1.16. Kisiklás
  - 1.17. Tűz a szerelvényen
  - 1.18. Eljárás a szerelvény ablaktörése esetén
  - 1.19. Utas rosszulléte
  - 1.20. Jármű utasterének beszennyezése
  - 1.21. Személy kizárása az utazásból
  - 1.22. Talált tárgyak kezelése
  - 1.23. Az utas kárigénye
  - 1.24. Rosszullét a szolgálat ellátása közben
  - 1.25. Összeütközés, személyi sérülés, károkozás
  
2. Eljárási szabályok az utasbiztonságot, a társaság dolgozóit, objektumait veszélyeztető bejelentések, fenyegetések esetén
  - 2.1. Eljárás a járművek utasterében, vagy a Társaság kezelésében lévő területen előforduló, nem közlekedési balesetek közé sorolható események bekövetkezésekor

Összefoglalás

Számonkérés

## 20.3.7. Modulzáró ellenőrző kérdések/témakörök

### ***F1.-F.2 sz. Jelzési és Forgalmi Utasítás a közúti vasutak részére***

#### ***F.1.sz. Jelzési Utasítás***

1. Ismertesse a jelzések szerepét, a jelzés „parancs elvét”!
2. Ismertesse a Jelzők és a Jelzőeszközök fogalmát, feladatukat!
3. Ismertesse a jelzések adásával szembeni követelményeket!
4. Ismertesse a jelzések megfigyelésére vonatkozó előírásokat!
5. Ismertesse a „kétes jelzés” fogalmát és az észlelésekor követendő eljárást!
6. Ismertesse az „egyidejűleg adott eltérő értelmű jelzések” fogalmát és az észlelésük esetén követendő eljárást!
7. Ismertesse a jelzők elhelyezésére és a jelző eszközökkel történő felszerelésre vonatkozó előírásokat!
8. Csoportosítsa forgalmi szempontból a jelzőket és ismertesse feladatukat!!
9. Ismertesse a Főjelzők kialakítását, jelzéseit, kiegészítő jelzéseit és azok jelentését!
10. Ismertesse a Főjelző és az utána elhelyezett, vele kényszerkapcsolatban lévő Ellenőrző jelző kialakítását, jelzéseit és azok jelentését, valamint a két jelző működése közötti összefüggést!
11. Ismertesse a háromfogalmú főjelző jelzéseit és azok jelentését, ha a jelző oszlopán a Biztosított vágányutas biztosítási körzet eleje jelzőtáblát is elhelyezték!
12. Ismertesse a Holdfényjelzők kialakítását, jelzéseit, kiegészítő jelzését és azok jelentését!
13. Ismertesse az Indítójelzők kialakítását, jelzését és annak jelentését!
14. Ismertesse a távvezérelt váltóknál alkalmazott Váltójelzők kialakítását, jelzéseit és azok jelentését!
15. Ismertesse a Járművezető által távvezérléssel történő váltóállítás helyére figyelmeztető jelzők kialakítását és jelzésének jelentését!
16. Ismertesse a két lámpából álló fényjelzőkészülék, a Közúti fedezőjelző és a vele kényszerkapcsolatban lévő Ellenőrző jelző kialakítását, jelzéseit és azok jelentését, valamint a két jelző működése közötti összefüggést!
17. Ismertesse a Forgalomtechnikai összehangolás jelző és a Forgalomtechnikai ellenőrző jelző kialakítását, jelzését és annak jelentését!
18. Ismertesse az Autóbuszforgalom időszakosan a villamosvágányon jelző kialakítását, jelzését és annak jelentését!
19. Ismertesse a Megállóhely jelzőtáblák és az alattuk elhelyezhető kiegészítő táblák kialakítását és jelzésének jelentését!
20. Ismertesse a kézi állítású ellensúlyos váltók váltójelzőjének és állítókészülékének a kialakítását, jelzéseit és azok jelentését!
21. Milyen kialakítású jelzőtáblák utalnak a váltó csúcscsínjének mechanikus rögzítésére vagy a mechanikus rögzítés hiányára?
22. Ismertesse a Találkozási tilalom kezdete és a Találkozási tilalom vége jelzőtáblák kialakítását és jelzésének jelentését!

23. Ismertesse a Lassan járható pályarész kezdete és a Lassan járható pályarész vége jelzőtáblák és az alattuk elhelyezhető kiegészítő jelzőtáblák kialakítását és jelzésének jelentését!
24. Ismertesse a Megállj jelzőtábla kialakítását, jelzésének jelentését és az elhelyezésére vonatkozó szabályokat!
25. Ismertesse a Váltón engedélyezett sebesség jelzőtábla és az alatta elhelyezhető kiegészítő jelzőtáblák kialakítását és jelzésének jelentését!
26. Ismertesse a Vágánykereszteződésen engedélyezett sebesség jelzőtábla és az alatta elhelyezhető kiegészítő jelzőtáblák kialakítását és jelzésének jelentését!
27. Ismertesse a Trolibusz munkavezeték-kereszteződés alatt engedélyezett sebesség jelzőtábla és az alatta elhelyezhető kiegészítő jelzőtáblák kialakítását és jelzésének jelentését!
28. Milyen jelzések alkalmazásával jelezhető a villamos fékezésre kijelölt pályaszakasz? ismertesse ezen jelzőknek a kialakítását és jelzésének jelentését!
29. Ismertesse a Biztonsági határjelző és a Vágány kenve jelzőtábla kialakítását és jelzésének jelentését!
30. Ismertesse az Úrszelvénybe nyúló létesítményre figyelmeztető jelzőtábla és a Szakaszszigetelő jelzők kialakítását és jelzésének jelentését!
31. Ismertesse a Feszültségátviteli és a Villamosszerelvény állj jelzőtáblák kialakítását és jelzésének jelentését!
32. Ismertesse a Biztosított vágányutas biztosítási körzet eleje és a Biztosított vágányutas biztosítási körzet vége jelzőtáblák kialakítását és jelzésének jelentését!
33. Miről ismeri fel az érvénytelen és az időszakosan érvénytelenített jelzőt és mi a teendő ennek észlelésekor?
34. Miről ismeri fel a használhatatlan jelzőt és mi a teendő ennek észlelésekor?
35. Ismertesse a sárga színű jelzőszáslóval adható jelzéseket és azok jelentését!
36. Ismertesse a fehér fényű jelzőlámpával adható jelzéseket és azok jelentését!
37. Hogyan adható Szabad jelzés, és ez mit jelent a járművezető részére?
38. Hogyan adható – látható módon – a Lassan jelzés, és ez mit jelent a járművezető részére?
39. Hogyan adható – látható módon – a Megállj jelzés, és ez mit jelent a járművezető részére?
40. Ismertesse a jelzőbot alkalmazásának célját és szabályait!
41. Melyik jelzőeszközzel, milyen esetben és hogyan adható – hallható módon – a Figyelj és a Lassan jelzés!
42. Melyik jelzőeszközzel, milyen esetben és hogyan adható – hallható módon – a Megállj és a Vészjelzés, illetve mit jelentenek ezek a jelzések a járművezető részére!
43. Melyik jelzőeszközzel, milyen esetben és hogyan adható az Indulás jelzés!
44. Sorolja fel a szerelvényen lévő hatósági jelzéseket!
45. Milyen jelzéseket kell alkalmazni és milyen jelzések alkalmazhatók a forgalmi járatként közlekedő szerelvény külső részén!
46. Milyen jelzéseket kell alkalmazni és milyen jelzések alkalmazhatók a nem forgalmi járatként közlekedő szerelvény külső részén!

## **F.2.sz. Forgalmi Utasítás**

1. Mire kell a figyelmét fordítania, illetve milyen tevékenységet tilos végeznie a forgalmi szolgálat ellátása közben?
2. Ismertesse a szolgálat megkezdésére vonatkozó szabályokat!
3. Ismertesse a szolgálat átadás-átvételére és befejezésére vonatkozó szabályokat!
4. Melyek a szolgálati hely elhagyására és a dohányzásra vonatkozó szabályok?
5. Ismertesse az utasítások kiadására, tudomásulvételére és végrehajtására vonatkozó szabályokat!
6. Ismertesse a hasítható váltók főbb jellemzőit és a kezelésükre vonatkozó szabályokat!
7. Ismertesse a nem hasítható váltók főbb jellemzőit és a kezelésükre vonatkozó szabályokat!
8. Milyen teendői vannak a járművezetőnek nem hasítható váltó felvágása esetén?
9. Ismertesse a helyszíni kézi váltóállítás módjait és szabályait!
10. Ismertesse a váltók használhatóságának forgalmi feltételeit!
11. Ismertesse a járművezető közreműködésével történő távvezérelt váltóállításra vonatkozó szabályokat!
12. Melyek a mechanikusan nem rögzített csúcscsínű váltón történő áthaladás szabályai
13. Melyek a mechanikusan rögzített csúcscsínű váltón történő áthaladás szabályai?
14. Ismertesse a hibásnak minősített váltón történő áthaladás szabályait!
15. Ismertesse a vágánykereszteződésen történő közlekedés szabályait!
16. Melyek a trolibusz munkavezeték-kereszteződés alatt történő áthaladás szabályai?
17. Ismertesse az áramszedő kezelésére, használatára vonatkozó szabályokat! Mi a teendője, ha az üzemben lévő áramszedő használhatatlanná válik?
18. Ismertesse a szerelvény világításának használatára vonatkozó szabályokat! Mi a teendője, ha a szerelvény világítása működésképtelenné válik?
19. Ismertesse a túláramvédő berendezések kezelésére vonatkozó szabályokat! Mi a teendője, ha valamelyik túláramvédő berendezés működésbe lépett?
20. Ismertesse az irányváltó kapcsoló (egyes járműtípusokon az iránykapcsoló) feladatát és a kezelésére vonatkozó szabályokat!
21. Ismertesse a visszapillantó berendezés kezelésére vonatkozó szabályokat! Mi a teendője, ha valamelyik visszapillantó berendezés használhatatlanná válik?
22. Ismertesse az indulásjelző berendezés kezelésére vonatkozó szabályokat! Mi a teendője, ha a szerelvény indulásjelző berendezése használhatatlanná válik?
23. Ismertesse a távműködtetésű ajtók kezelésére vonatkozó szabályokat! Mi a teendője, ha egy vagy több távműködtetésű ajtó használhatatlanná válik?
24. Ismertesse a homokszóró berendezés kezelésére vonatkozó szabályokat! Mi a teendője, ha a szerelvény homokszóró berendezése használhatatlanná válik?
25. Hogyan kell meggyőződni a szerelvény átvételekor a vészjelző, az utastéri vészfék és az ajtó vésznyitó működőképességéről? Mi a teendője, ha a szerelvényen működésbe hozták a vészjelzőt, az utastéri vészféket, vagy az ajtó vésznyitót? Mi a teendője, ha a szerelvényen lévő vészjelző, utastéri vészfék vagy ajtó vésznyitó használhatatlanná, illetve hatástalanná válik?

26. Ismertesse a hangerősítő és az utasok tájékoztatására szolgáló berendezés kezelésére vonatkozó szabályokat! Mi a teendője, ha a szerelvény hangerősítő vagy az utasok tájékoztatására szolgáló berendezése használhatatlanná válik?
27. Ki tartózkodhat a vezetőfülkében? Mi a teendője, ha a szerelvény vezetőfülkéjének ajtaja használhatatlanná válik?
28. Milyen tényezőket kell figyelembe venni a szerelvény fékezésekor? Milyen hatással vannak az egyes tényezők a maximálisan kifejtendő fékezőerő nagyságára?
29. Ismertesse az üzemi fékberendezés működőképességére, kezelésére és az üzemi fékezés végrehajtására vonatkozó szabályokat! Mi a teendője, ha a szerelvény üzemi fékberendezése hatástalanná válik?
30. Ismertesse a rögzítőfék működőképességére vonatkozó szabályokat! Mi a teendője, ha a szerelvény rögzítőféke hatástalanná válik?
31. Ismertesse a sínfék működőképességére vonatkozó szabályokat! Mi a teendője, ha a szerelvényen hatástalanná válik a sínfék?
32. Milyen esetben kell vészfékezést végrehajtani? Ismertesse a vészfékezéssel kapcsolatos szabályokat!
33. Ismertesse a szerelvény kocsiszínbén történő átvételére és a kocsiszínbén történő közlekedésre vonatkozó szabályokat!
34. Ismertesse a szerelvény kocsiszínből történő kiállítására, illetve a kocsiszínbé történő beállítására vonatkozó szabályokat!
35. Ismertesse a váltás helyén a szerelvény átadás-átvételére vonatkozó szabályokat!
36. Ismertesse a szerelvény sebességének és a követési távolság megválasztására vonatkozó szabályokat!
37. Ismertesse az álló szerelvény megközelítésére vonatkozó szabályokat!
38. Ismertesse a szerelvény megállóhelynél történő megállására, valamint az utasok le- és felszállására vonatkozó szabályokat!
39. Ismertesse az utasok le- és felszállására, valamint a szerelvény megállóhelyről történő indítására vonatkozó szabályokat!
40. Ismertesse a végállomások területén történő közlekedésre vonatkozó szabályokat!
41. Ismertesse a szerelvények egymáshoz közelfekvő vágányokon történő közlekedésére és a tiltott egyidejű menetekre vonatkozó szabályokat!
42. Ismertesse a szerelvénynek a főjelző melletti elhaladására vonatkozó szabályokat!
43. Ismertesse a szerelvénynek a főjelző, vagy közúti fedezőjelző ellenőrző jelzőjével ellátott helyeken történő közlekedésére vonatkozó szabályokat!
44. Ismertesse a szerelvénynek a használhatatlan jelző melletti elhaladására vonatkozó szabályokat!
45. Ismertesse a szerelvénynek a vágányhoz közel álló tárgy mellett történő elhaladására vonatkozó szabályokat!
46. Ismertesse az egyvágányú pályán történő közlekedésére vonatkozó szabályokat!
47. Ismertesse a szerelvénynek a felbontott pályán, illetve pályamunkálatok helyén történő közlekedésére vonatkozó szabályokat!
48. Ismertesse a szerelvény fedezésére vonatkozó szabályokat! Milyen helyzetekben kell mindig gondoskodni a szerelvény fedezéséről?

49. Mit nevezünk rendkívüli eseménynek, és általában mi a teendője a rendkívüli esemény észlelésekor?
50. Mi a teendője a szerelvény továbbhaladását akadályozó körülmény észlelése esetén? Ismertesse az összetorlódott szerelvények indítására vonatkozó szabályokat!
51. Ismertesse a menetrendhez viszonyított késésre, illetve az előírt útvonaltól való eltérésre vonatkozó szabályokat!
52. Ismertesse a vízzel elöntött pályán történő közlekedésre vonatkozó szabályokat!
53. Ismertesse a helytelen vágányon történő közlekedésre vonatkozó szabályokat!
54. Ismertesse a szerelvény műszaki hibája esetén követendő általános szabályokat! Mit nevezünk rendellenességnek, meghibásodásnak, üzemképtelenségnek, illetve mozgásképtelenségnek, és milyen közlekedési szabályok vonatkoznak ezekre az esetekre?
55. Ismertesse a szerelvények össze- és szétcsatolására, valamint a szerelvény tolására vonatkozó szabályokat!
56. Ismertesse a szerelvények össze- és szétcsatolására, valamint a szerelvény vontatására vonatkozó szabályokat!
57. Melyek a köztes vagy hátsó vezetőfülkéből történő vezetésre vonatkozó szabályok
58. Milyen teendők vannak a járművezetőnek, ha műszaki hiba miatt tolt, illetve csatolt szerelvényt, szánszerkezet segítségével állítható váltóhoz érkezik?
59. Ismertesse a szerelvényszakadás esetére vonatkozó szabályokat!
60. Ismertesse a hibás munkavezeték alatt történő közlekedés szabályait!
61. Ismertesse a hálózati feszültség kimaradására vonatkozó szabályokat!
62. Ismertesse a kisiklás esetére vonatkozó szabályokat!
63. Ismertesse a szerelvényen keletkezett tűz esetére vonatkozó szabályokat!
64. Ismertesse a szerelvényen keletkezett ablaktörés esetére vonatkozó szabályokat!
65. Ismertesse a szerelvényen rosszul lett utas esetére vonatkozó szabályokat!
66. Ismertesse a szerelvény utasterének beszenyezésére vonatkozó szabályokat!
67. Ismertesse az *Utazási Feltételeket* be nem tartó utas esetére vonatkozó szabályokat!
68. Milyen teendők vannak a járművezetőnek az utasok biztonságát, a társaság dolgozóit, objektumait veszélyeztető fenyegetés esetén?
69. Milyen teendők vannak a járművezetőnek, ha az általa vezetett szerelvényen az utasok összeverekednek?
70. Ismertesse a talált tárgyak kezelésére vonatkozó szabályokat!
71. Ismertesse a szerelvényen utazó személy kárigényére vonatkozó szabályokat!
72. Melyek a szolgálat ellátása közben bekövetkező rosszulletre vonatkozó szabályok?
73. Ismertesse a csak anyagi kárral járó összeütközés esetére vonatkozó társasági szabályokat!
74. Ismertesse a személyi sérüléssel járó baleset esetére vonatkozó társasági szabályokat!
75. Ismertesse, hogy a járművezetőnek milyen bizonylatokat és milyen szabályok szerint kell vezetnie?

## **KRESZ és Közlekedésbiztonsági ismeretek**

1. Mi és hogyan befolyásolja a járművezető sebesség- és távolságbecslését?
2. Mit nevezünk dynomen helyzetnek és miért fontos ennek felismerése?
3. Mi jellemzi a preventív és defenzív vezetési taktikát?
4. Milyen jelentősége van a közlekedésben a „látni és látszani” elvnek?
5. Mit nevezünk „holttérnek” és hogyan lehet kiküszöbölni a hatását?
6. Milyen járműműszaki megoldásokkal növelik a közlekedés biztonságát?
7. Ismertesse az útkereszteződésnél alkalmazott elsőbbséget szabályozó jelzőtáblákat!
8. Ismertesse az útszűkületnél alkalmazott elsőbbséget szabályozó jelzőtáblákat!
9. Sorolja fel azokat a jelzőtáblákat és jelzőtábla csoportját, amelynek jelzése a villamosra nem vonatkozik!
10. Ismertesse a körforgalomhoz kapcsolódó jelzőtáblákat, illetve a körforgalommal kapcsolatos közlekedési szabályokat!
11. Ismertesse a „Mozgó járművekre vonatkozó tilalmi jelzőtáblákat”!
12. Hogyan változik a „Sebességkorlátozás” jelzőtábla jelentése, ha lakott területen 50 km/h-nál, lakott területen kívül 90 km/h-nál nagyobb sebességet jelez, illetve a „Sebességkorlátozás” jelzőtáblát a „Lakott terület kezdete” vagy a vasúti átjáróra utaló háromszög alakú veszélyt jelző táblával együtt helyezik el?
13. Ismertesse a vasúti átjáró előtt alkalmazható veszélyt jelző táblákat, útburkolati jeleket és az elhelyezésükre vonatkozó általános szabályokat!
14. Ismertesse a gyalogosok közlekedésével kapcsolatos veszélyt jelző táblákat, útburkolati jeleket és az elhelyezésükre vonatkozó általános szabályokat! Ismertesse „villamos” fogalmának meghatározását, a villamosok közlekedésével kapcsolatos veszélyt jelző táblákat és az elhelyezésükre vonatkozó általános szabályokat!
15. Hogyan jelzik a kijelölt gyalogos-átkelőhelyet és milyen közlekedési szabályokat kell itt alkalmaznia?
16. Milyen jelzőtáblákkal jelölik ki az egyirányú forgalmú utat, és milyen közlekedési rendet alakíthatnak ki az ilyen utakon?
17. Hogyan jelzik a villamos megállóhelyét és milyen szabályok vonatkoznak a közlekedésben résztvevőkre a különböző kialakítású villamos megállóhelyeknél?
18. Ismertesse a terelővonal és a záróvonal alkalmazásának lehetőségeit és a kapcsolódó közlekedési szabályokat!
19. Ismertesse a veszélyes helyek jelzésére szolgáló útburkolati jeleket!
20. Milyen jelzőtábla és útburkolati jelek szabályozhatják a járművek útkereszteződés előtti besorolásának rendjét?
21. Ismertesse a járműforgalom irányítására szolgáló három lencsés fényjelző készüléket!
22. Ismertesse a járműforgalom irányítására szolgáló két lencsés fényjelző készüléket!
23. Ismertesse a gyalogosforgalom irányítására szolgáló kétlencsés fényjelzőkészüléket!
24. Ismertesse a forgalmat irányító rendőr karjelzéseit!
25. Ismertesse a forgalmat irányító jelzőőr vagy polgárőr jelzéseit!

26. Ismertesse a vasúti átjáró biztosítására szolgáló fény- és félsorompót!
27. Ismertesse a vasúti átjáró biztosítására szolgáló teljes sorompót! (kialakítása, kiegészítő jelzések, jelzései és azok jelentése, üzemzavar)
28. Mit nevezünk elindulásnak, illetve milyen kötelezettsége van az elinduló jármű vezetőjének? Milyen szabály vonatkozik a zárt pályát elhagyó villamosra, ha az útját az úttesten folytatja?
29. Általában hol és hogyan kell az úton a járművekkel közlekedni?
30. Milyen körülmények figyelembevételével kell megválasztani – az engedélyezett sebességhatárokon belül – a jármű sebességét? Mit nevezünk abszolút és relatív gyorsulásnak, illetve indokolatlanul lassú haladásnak?
31. Milyen körülmények figyelembevételével kell megválasztani – az előttünk haladó jármű mögött – a követési távolságot? Milyen követési távolságot kell tartani a megkülönböztető jelzéseit használó jármű mögött?
32. Ismertesse az irányváltoztatásra és az irányjelzésre vonatkozó szabályokat!
33. Milyen feltételekkel szabad a villamospályára más járművel ráhajtani, azon folyamatosan haladni, ha útburkolati jelek nem vezetnek rá a járműforgalmat?
34. Milyen feltételekkel szabad a villamospályára más járművel ráhajtani, azon folyamatosan haladni, ha útburkolati jelek vezetnek rá a járműforgalmat?
35. Ismertesse, hogy milyen helyzetekben vonatkozik a villamosra az általánostól eltérő külön elsőbbségi szabály?
36. Hogyan kell megközelíteni és áthaladni a vasúti átjárón?
37. Ismertesse az útkereszteződésben bekanyarodni szándékozó jármű vezetőjére vonatkozó „besorolás” szabályait!
38. Ismertesse a gyalogosok közlekedésére vonatkozó szabályokat!
39. Ismertesse a járművek utasaira vonatkozó szabályokat!
40. Ismertesse a személyi sérüléssel nem járó közúti baleset esetén követendő szabályokat!
41. Ismertesse a személyi sérüléssel járó közúti baleset esetén követendő szabályokat!
42. Kit és milyen esetben terhel értesítési kötelezettség közlekedési baleset vagy járműtűz esetén, illetve kit kell értesítenie?
43. Kit és milyen esetben terhel segítségnyújtási kötelezettség közlekedési baleset vagy járműtűz esetén?
44. Milyen külön szabályok vonatkoznak a megkülönböztető jelzéseket használó járművekre, illetve milyen magatartást kell tanúsítani velük szemben a közlekedés más résztvevőinek?
45. Sorolja fel, hogy a járműközlekedésre vonatkozó általános szabályok közül melyek nem vonatkoznak a villamosra? Mikor tekintjük párhuzamos közlekedésre alkalmasnak az úttestet, illetve milyen tilalmak érvényesek a párhuzamos közlekedés esetén?
46. Ismertesse a közlekedésben résztvevőkre vonatkozó általános rendelkezéseket!
47. Ismertesse a jármű vezetéséhez szükséges személyi feltételeket!
48. Milyen magatartást kell tanúsítani a gyalogosokkal szemben?



<b>20.4. Modul megnevezése:</b>	<b>Vasúti járműismereti modul</b> Típusismeret modul
	<b>20.4.1. GANZ csuklós VILLAMOS</b>

#### 20.4.1.1. A modulon való részvétel feltétele

<b>Iskolai végzettség</b>	Alapfokú iskolai végzettség
<b>Egészségügyi alkalmasság</b>	<b>Érvényes Vasút - egészségügyi alkalmassági határozat</b> (II. munkaköri csoport szerinti vasúti járművezetői munkakörre) (203/2009. (IX.18.) Kormányrendelet szerint)
<b>További feltételek</b>	- A típusnak megfelelő <b>kategória vizsga</b> - A vezetési gyakorlathoz: a vezetési gyakorlatnál használt <b>infrastruktúrára vonatkozó vizsga</b>

#### 20.4.1.2. A modul oktatásának célja

A GANZ csuklós villamos motorkocsi kezelőszerveinek és azok működésének, használatának, a jármű sajátosságainak bemutatása, az üzem közben előforduló hibák felismerésére, elhárítására alkalmas módszerek, technikák ismertetése. A képzés készítse fel a képzésben résztvevőket a járműtípusra jellemző veszélyforrásokra, a megfelelő intézkedések végrehajtására.

#### 20.4.1.3. A modul oktatásának követelményei

A képzésben résztvevők **reprodukciós szinten** ismerjék meg a berendezések, készülékek működését, a jármű felépítését Szerezzenek **gyakorlati jártasságot** a kezelőszervek működtetésében és a jellemző meghibásodások, felismerésében, elhárításában, valamint a szerelvény üzembe -, és üzemen kívül helyezésében.

#### 20.4.1.4. A modul során elsajátított ismeret, kialakított készség, képesség, kompetencia

A képzésben résztvevő a modul befejeztével:

- képes a rendkívüli helyzetek felismerésére, az általa elhárítható hibák elhárítására, készség szinten alkalmazza az adott típusú jármű biztonságos és gazdaságos közlekedtetéséhez szükséges technikákat és módszereket minden forgalmi (közlekedés, tolatás, rendkívüli események) helyzetben
- gyakorlati jártassággal rendelkezik a jármű üzembe helyezésében, a hibák felismerésében és elhárításában, valamint a csatolásban és a tolatási mozgások lebonyolításában.
- képes a fékberendezésekkel kapcsolatos ismereteit vezetéstechnikai szempontból a közlekedés biztonságának megfelelően alkalmazni

## 20.4.1.5. A modul oktatásának személyi és tárgyi feltételei

### 20.4.1.5.1. A modul oktatásának személyi feltételei

A témakörök elméleti és gyakorlati oktatói, rendelkezzenek a 19/2011. (V.10.) NFM rendelet szerinti vasútszakmai oktatói végzettséggel

### 20.4.1.5.2. A modul oktatásának tárgyi feltételei

Az elméleti képzés részét képező (járműismereti) gyakorlati órák megtartása a kocsiszínbén, telephelyen, műhelyben, illetve az arra kijelölt szerelvényen (tanuló kocsi) történik kiscsoportos foglalkozás keretében. A felügyelet alatti járművezetési gyakorlat tanuló kocsiként kijelölt közúti vasúti járművön utasok szállítása nélkül történik. A jármű vezetéséhez és az üzemközben előforduló hibák felismeréséhez, elhárításához szükséges teendőket bizonyos esetekben (pl. váltóállítás, szerelvények csatolása) a járművön kívül végzik. (A vezetési gyakorlat óraszámai résztevőnként értendők.) A tankönyveket, segédanyagokat, jegyzeteket a képző szerv biztosítja.

### 20.4.1.6. A modul témakörei/tananyag egységei

Sor- szám	Témakörök	Óraszám			
		Elméleti képzés		Vezetési gyakorlat	Össze- n
		Tantermi	Gyakorlati		
1.	Berendezések elhelyezkedése a járművön	5	4	0	9
2.	Berendezések kezelése	6	3	0	9
3.	Vezetési és működtetési sajátosságok	5	3	0	8
4.	Vezetéstechnikai ismeretek	4	0	0	4
5.	Felügyelet alatti vezetési gyakorlat	0	0	30	30
	<b>Összes óraszám:</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>30</b>	<b>60</b>

## RÉSZLETES TANANYAG TERV TÉMAKÖRÖNKÉNT

### 1. BERENDEZÉSEK ELHELYEZKEDÉSE A JÁRMŰVÖN (5/4/0)

1. Általános ismertetés, műszaki jellemzők
  - 1.1. Szóló üzem
  - 1.2. Iker üzem
2. Járműszerkezetek
  - 2.1. Forgóváz kialakítása és főbb részei
    - 2.1.1. Hajtott forgóváz
      - 2.1.1.1. hajtómű
    - 2.1.2. Szabadonfutó forgóváz
    - 2.1.3. Forgóváz és az alváz kapcsolata
  - 2.2. Vonó- és ütközőkészülék
    - 2.2.1. Alemann típusú
    - 2.2.2. Csatlórúd és közdarabok
  - 2.3. Alváz és kocsiszekrény kialakítása
3. A vontatómotorok menetáramköre és fontosabb berendezései
  - 3.1. Áramszedő
    - 3.1.1. Kialakítása
    - 3.1.2. Elhelyezése
  - 3.2. Túláramvédő berendezések
    - 3.2.1. Olvadóbiztosítók
    - 3.2.2. Túláramkapcsoló
      - 3.2.2.1. Kialakítása
      - 3.2.2.2. Elhelyezése
      - 3.2.2.3. Kikapcsolt helyzetének jelzése
  - 3.3. Előtét-ellenállások
  - 3.4. Sönt ellenállások
  - 3.5. Kontaktorok
    - 3.5.1. Egyes kontaktorok feladata
  - 3.6. Irányváltó hengerek
    - 3.6.1. Elhelyezésük
    - 3.6.2. Feladatai
      - 3.6.2.1. Forgásirányváltás,
      - 3.6.2.2. Motorpár selejtezés
  - 3.7. Menet-fék hengerek
    - 3.7.1. Elhelyezésük
    - 3.7.2. Feladata
  - 3.8. Vontatómotorok
    - 3.8.1. Motorpár kialakítása
    - 3.8.2. Motorpárok kapcsolási módja (soros és párhuzamos)
  - 3.9. Földelő berendezés
    - 3.9.1. Negatív áramvisszavezetés

- 3.10. Vontatómotorok menetáramköre
  - 3.10.1. Soros kapcsolás
  - 3.10.2. Soros-párhuzamos átmeneti kapcsolás (hídkapcsolás)
  - 3.10.3. Párhuzamos kapcsolás
  - 3.10.4. Mezőgyengítés (két fokozatban)
  - 3.10.5. Vontatómotorok menetáramköre áramköri rajz alapján
  
- 3.11. Elektromos berendezések túlfeszültség elleni védelme
  - 3.11.1. Fojtótekercs
  - 3.11.2. Túlfeszültség-levezető
  
- 4. Vontatómotorok fékáramköre és fontosabb berendezései
  - 4.1. A vontatómotorok kapcsolási módja
    - 4.1.1. A vontatómotorok leválasztása a munkavezeték feszültségéről
    - 4.1.2. Keresztmezős fékkapcsolás
    - 4.1.3. Menet-fék hengerek
    - 4.1.4. Fékkontaktorok
    - 4.1.5. Előtét-ellenállások és azok kontaktorai
    - 4.1.6. Előgerjesztés és szerepe
  - 4.2. Szabadonfutó forgóvázak üzemi fékezése
    - 4.2.1. Szolenoid fék és működése
    - 4.2.2. Tárcsafék és működtetése
  - 4.3. Vontatómotorok fékáramköre
    - 4.3.1. Vontatómotorok fékáramköre áramköri rajz alapján
    - 4.3.2. A rövidzár fék kialakulása és annak feltételei
  
- 5. A szerelvénybe tartozó kocsik nagyfeszültségű áramellátásának biztosítása
  
- 6. Nagyfeszültségű segédüzemű berendezések
  - 6.1. Az akkumulátor és töltőberendezése
    - 6.1.1. Statikus átalakító
      - 6.1.1.1. Működése
      - 6.1.1.2. Puffer üzem
    - 6.1.2. Akkumulátor és a töltőberendezés üzemképességének ellenőrzése
      - 6.1.2.1. Töltés ellenőrzés
      - 6.1.2.2. Töltés hiányának jelzése
      - 6.1.2.3. Voltmérő és szerepe
    - 6.1.3. Akkumulátor és főkapcsolója
      - 6.1.3.1. Elhelyezése
  - 6.2. Páramentesítő
    - 6.2.1. Főbb részei
    - 6.2.2. Működése
  - 6.3. Váltóállító berendezés
    - 6.3.1. Főbb részei
    - 6.3.2. Működése

- 7. Kisfeszültségű segédüzemű berendezések
  - 7.1. Szerelvény világítása
    - 7.1.1. Utastér világítása
      - 7.1.1.1. Az utastér világítása és a töltőberendezés működése közötti kapcsolat
    - 7.1.2. Számjelző világítása
    - 7.1.3. Lépcsők megvilágítása
    - 7.1.4. Szükségvilágítás
    - 7.1.5. Vezetőfülke világítása
    - 7.1.6. Külső világítás
      - 7.1.6.1. Fehérfényű helyzetjelző lámpa
      - 7.1.6.2. Tompított fényoszóró
      - 7.1.6.3. Távolsági fényoszóró
      - 7.1.6.4. Zár lámpa
        - 7.1.6.4.1. Zár lámpa lekapcsoló
      - 7.1.6.5. Az irányváltó kapcsoló állása és a külső világítás közötti kapcsolat
  - 7.2. Ajtó működtetés és indulásjelzés
    - 7.2.1. Ajtók működése 1.
      - 7.2.1.1. Hagyományos, relés vezérléssel
    - 7.2.2. Ajtók működtetése a műszerasztalról
    - 7.2.3. Ajtók működése és az irányváltó kapcsoló kezelése közötti összefüggés
    - 7.2.4. Ajtójelzés a műszerasztalon
      - 7.2.4.1. Ajtójelzés és a főrelé működése közötti kapcsolat
      - 7.2.4.2. „szükségmenet” és „kényszer” kapcsoló elhelyezése, használata
    - 7.2.5. Ajtó selejtezése
    - 7.2.6. Indulásjelzés működése (hangjelzés)
    - 7.2.7. Indulásjelzés működtetése, illetve törlése a műszerasztalról
    - 7.2.8. Ajtók működése 2.
      - 7.2.8.1. Korszerűsített, elektronikus vezérléssel
    - 7.2.9. Ajtók működtetése a műszerasztalról
      - 7.2.9.1.1. Új műszerasztal
      - 7.2.9.1.2. Egyedi és központi ajtó működtetés
      - 7.2.9.1.3. Automatikus ajtó visszanyitás
    - 7.2.10. Ajtójelzés a műszerasztalon
      - 7.2.10.1. Ajtójelzés és a főrelé működése közötti kapcsolat
      - 7.2.10.2. „szükségmenet” és „kényszer” kapcsoló elhelyezése, használata
    - 7.2.11. Ajtó selejtezése
    - 7.2.12. Indulásjelzés működése (hang és fényjelzés)
      - 7.2.12.1. Indulásjelzés működtetése, illetve törlése a műszerasztalról
  - 7.3. Homokszóró
    - 7.3.1. Működése
    - 7.3.2. Működtetése a lábtartón lévő pedállal
    - 7.3.3. Homokszórók működése és az irányváltó hengerek állása közötti összefüggés
    - 7.3.4. Homokszóró tartályok elhelyezése, feltöltése

- 7.4. Pályacsengő
  - 7.4.1. Működése
    - 7.4.1.1. Működtetése a lábtartón lévő pedállal
  - 7.4.2. Vészjelző
    - 7.4.2.1. Vészcsengő a vezetőfülkében
    - 7.4.2.2. Vészjelző nyomógombok az utastérben
  - 7.4.3. Irányjelző
    - 7.4.3.1. Működése
    - 7.4.3.2. Működtetése a műszerasztalon lévő kapcsolóval
    - 7.4.3.3. Működésének visszajelzése a műszerasztalon
  - 7.4.4. Hangerősítő berendezés
    - 7.4.4.1. Főbb részei
    - 7.4.4.2. Működtetése a műszerasztalon lévő kapcsolóval
    - 7.4.4.3. Mikrofon csatlakoztatása
  - 7.4.5. Ablaktörlő és ablakmosó berendezés
    - 7.4.5.1. Működése
    - 7.4.5.2. Működtetése a műszerasztalon lévő kapcsolókkal
  - 7.4.6. Láb fűtés és tükörfűtés
  - 7.4.7. Menetregisztráló
    - 7.4.7.1. Kilométeróra
  - 7.4.8. A kisfeszültségű berendezések áramkörében található kisautomaták
    - 7.4.8.1. „A” és „B” vezetőfülke közötti eltérés

## Összefoglalás

## Számonkérés

### **2. BERENDEZÉSEK KEZELÉSE (6/3/0)**

1. Vontatómotorok menetáramkörében lévő fontosabb berendezések kezelése
  - 1.1. Áramszedő
  - 1.2. Túláramkapcsoló
    - 1.2.1. Kézi működtetés
    - 1.2.2. Távkiloldás lehetősége
2. Szerelvény haladási irányának kiválasztása
  - 2.1. Irányváltó kapcsoló
    - 2.1.1. Feladatai (irányváltás, indítóáram fokozatkapcsoló)
    - 2.1.2. Állásai, kezelése
  - 2.2. Irányváltó hengerek működtetése
    - 2.2.1. Működtető relék szerepe
    - 2.2.2. Húzó mágnesek szerepe
    - 2.2.3. Kézi működtetés
    - 2.2.4. Motorpár selejtezése
  - 2.3. Helytelen kapcsolások elleni védelem
    - 2.3.1. Két, értelemszerűen ellentétes irányadás
    - 2.3.2. Két, értelemszerűen azonos irányadás

3. Szerelvény indítása, gyorsítása és fékezése
  - 3.1. Vezérlőkapcsoló
    - 3.1.1. Feladata
    - 3.1.2. Fokozatai
      - 3.1.2.1. Érzékelhető és nem érzékelhető fokozatok
      - 3.1.2.2. Menet- és fékfokozatok
      - 3.1.2.3. „0” fokozat
    - 3.1.3. Irányváltó kapcsoló és a vezérlőkapcsoló közötti mechanikus reteszelés
  - 3.2. Menetvezérlés
    - 3.2.1. Menet előkészítő fokozat (\*)
    - 3.2.2. Menet-fék hengerek „menetre” történő működtetése
      - 3.2.2.1. Működtető relék szerepe
      - 3.2.2.2. Húzó mágnesek szerepe
      - 3.2.2.3. Kézi működtetés
    - 3.2.3. Főrelé elvi működése és szerepe
      - 3.2.3.1. A főrelé kiföldelésének esetei
    - 3.2.4. Főkontaktor működtetése és szerepe
    - 3.2.5. Soros első fokozat
    - 3.2.6. Rögzítőfék oldása
    - 3.2.7. Soros kontaktor működtetése
    - 3.2.8. Előtét-ellenállások bekapcsolása
    - 3.2.9. Soros közbenső fokozatok
      - 3.2.9.1. Előtét-ellenállások fokozatos kiiktatása
    - 3.2.10. Soros utolsó fokozat
    - 3.2.11. Átmeneti fokozat
      - 3.2.11.1. Hídkontaktor működtetése
      - 3.2.11.2. Soros kapcsolás megszüntetése
      - 3.2.11.3. Párhuzamos kapcsolás előkészítése
    - 3.2.12. Párhuzamos első fokozat
      - 3.2.12.1. Párhuzamos kontaktorok működtetése
      - 3.2.12.2. Előtét-ellenállások bekapcsolása
    - 3.2.13. Párhuzamos közbenső fokozatok
      - 3.2.13.1. Előtét ellenállások fokozatos kiiktatása
    - 3.2.14. Párhuzamos utolsó fokozat
    - 3.2.15. Sönt fokozatok
      - 3.2.15.1. Sönt kontaktorok működtetése
      - 3.2.15.2. Sönt ellenállások bekapcsolása
    - 3.2.16. Vezérlőhenger „0” fokozatba történő visszaforgatása
      - 3.2.16.1. Kontaktor-kiejtő szerkezet működése, hatása
  - 3.3. Akaratlan elindulás elleni védelem
    - 3.3.1. Működése
    - 3.3.2. Hatása

- 3.4. Félautomatikus indítómű
- 3.4.1. Főbb részei
- 3.4.2. Elvi működése
- 3.4.3. Hatása
- 3.4.4. Kezelése
- 3.4.4.1. Megfelelő indítóáram fokozat kiválasztása az irányváltó kapcsolóval
- 3.4.4.2. Indítás-gyorsítása a vezérlőkapcsolóval
- 3.4.4.2.1. Rögzítőfékkel befékezett helyzetből
- 3.4.4.2.2. Mozgásban lévő szerelvénnel

## Összefoglalás

### Számonkérés

- 4. Fékberendezések
- 4.1. Megvalósítható fékezési módok
- 4.2. Villamos ellenállásfék
- 4.2.1. A fékezés, mint energiaátalakítás
- 4.2.2. A fékezőerő szabályozása
- 4.2.3. Menet-fék hengerek „fékre” történő működtetése
- 4.2.4. Működtető relék szerepe
- 4.2.5. Húzó mágnesek szerepe
- 4.2.6. Fék kontaktorok működtetése
- 4.2.7. Előgerjesztő kontaktorok működtetése
- 4.2.8. Fék első fokozat
- 4.2.8.1. Az előtét-ellenállások bekapcsolása
- 4.2.8.2. Az előtét-ellenállások fokozatos kiiktatása
- 4.2.9. Fék utolsó fokozat
- 4.2.9.1. Rögzítőfék működtetés
- 4.2.10. Biztonsági fék áramkör
- 4.2.10.1. Biztonsági relé működése és szerepe
- 4.2.10.2. Biztonsági féktáplálás (iker üzem esetén)
- 4.2.11. Vezérlő áramkörökhöz tartozó kisautomaták
- 4.3. Rugóerőtárolós fék (RET-fék)
- 4.3.1. Szerepe, elvi működése (fékezés és fékoldás)
- 4.3.2. Működtetése távvezérléssel
- 4.3.2.1. Rögzítőfék jelzés a műszerasztalon
- 4.3.3. „rögzít” kapcsoló szerepe
- 4.3.4. RET-fék működésének esetei
- 4.3.5. Mechanikus kényszeroldás és hatása
- 4.4. Sínfék
- 4.4.1. Szerepe, elvi működése
- 4.4.2. Működtetése távvezérléssel (differenciál relé)
- 4.4.2.1. Sínfék jelzés a műszerasztalon
- 4.4.3. Sínfék működésének esetei
- 4.5. Vészfékezés
- 4.5.1. Fékek használatának helyes sorrendje



- 4.6. Pótvészfék és utastéri vészfék
  - 4.6.1. Szerepe, működése és működtetése
    - 4.6.1.1. Sínfék, RET-fék és tárcsafék
    - 4.6.1.2. Menet- és fékvezérlés áramköreinek megszakítása
  - 4.7. Szerelvényszakadás
    - 4.7.1. Szakadáskapcsoló elhelyezése
    - 4.7.2. Ikerüzemben a szakadáskapcsolók összekötése
    - 4.7.3. Szakadáskapcsoló elmozdulásának hatása, felismerése
- 5. Nagyfeszültségű segédüzemű berendezések kezelése
  - 5.1. Az akkumulátor és töltőberendezése
    - 5.1.1. Statikus átalakító
    - 5.1.2. Akkumulátor főkapcsoló
    - 5.1.3. Páramentesítő
- 6. Kisfeszültségű segédüzemű berendezések kezelése
  - 6.1. Szerelvényvilágítás kapcsolók
  - 6.2. Ajtók működtetésére szolgáló kapcsolók
  - 6.3. Homokszóró
  - 6.4. Pályacsengő
  - 6.5. Vészjelző
  - 6.6. Irányjelző kapcsoló
  - 6.7. Hangerősítő
  - 6.8. Ablaktörlő és ablakmosó kapcsoló
  - 6.9. Lábfűtés és tükörfűtés

### Összefoglalás, Számonkérés

## **3. VEZETÉSI ÉS MŰKÖDTETÉSI SAJÁTOSSÁGOK (5/3/0)**

- 1. „A szerelvény nem indul” hibajelenség esetén
  - 1.1. A hiba okának behatárolása
    - 1.1.1. Elvégzendő ellenőrzési teendők
      - 1.1.1.1. Műszerasztalon lévő jelzőlámpák ellenőrzése
      - 1.1.1.2. Irányváltó és menet-fék hengerek, a kontaktorok
      - 1.1.1.3. Működésének ellenőrzése
      - 1.1.1.4. Kisautomaták ellenőrzése
    - 1.1.2. A hiba megállapítása
      - 1.1.2.1. Főáramköri berendezés hibája
      - 1.1.2.2. Vezérlőáramköri berendezés hibája
    - 1.1.3. A hiba elhárítása
      - 1.1.3.1. A járművezető tevékenysége az F.2. és MVSZ szerint
    - 1.1.4. Ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
      - 1.1.4.1. „Szükségüzem” biztosítása az F.2. szerint, Vezetéstechnika

2. „A szerelvény meneten illetve féken is kihagy, rángat, „buktat” hibajelenség
  - 2.1. A hiba okának behatárolása
    - 2.1.1. Előtét-ellenállás hibája
    - 2.1.2. Kontaktor hibája
  - 2.2. Ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
    - 2.2.1. A járművezető tevékenysége
    - 2.2.2. Vezetéstechnika
  
3. „A szerelvény gyorsításakor működésbe lép a túláramkapcsoló” hibajelenség
  - 3.1. A hiba okának behatárolása
  - 3.2. Elvégzendő ellenőrzési teendők
    - 3.2.1. Műszerasztalon lévő jelzőlámpák ellenőrzése
    - 3.2.2. Túláramkapcsoló állapot jelzőjének ellenőrzése
  - 3.3. A hiba megállapítása
    - 3.3.1. Vontatómotor áramköri hibája
    - 3.3.2. Félautomatikus indítómű hibája
  - 3.4. A hiba elhárítása
    - 3.4.1. A járművezető tevékenysége
    - 3.4.2. Motorpár selejtezése, vezetéstechnika
  
4. Ha a fékre kapcsolás után szól a vészcsengő és működik a sínfék” hibajelenség
  - 4.1. A hiba okának behatárolása
    - 4.1.1. Elvégzendő ellenőrzési teendők
      - 4.1.1.1. Menet-fék hengerek működésének ellenőrzése
      - 4.1.1.2. Kisautomaták ellenőrzése
    - 4.2. A hiba megállapítása
      - 4.2.1. Menet-fék henger hibája
      - 4.2.2. Fékkontaktor hibája
      - 4.2.3. A3 vagy B3 fékvezérlés kisautomata lekapcsolódása
    - 4.3. A hiba elhárítása
      - 4.3.1. A járművezető tevékenysége
      - 4.3.2. Menet-fék henger kézi működtetése
      - 4.3.3. Kisautomata visszakapcsolása
      - 4.3.4. Vezetéstechnika
    - 4.4. Ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
      - 4.4.1. „szükségüzem” biztosítása
      - 4.4.2. Vezetéstechnika
  
  5. „A szerelvény indításakor a rögzítőfék nem old fel” hibajelenség esetén
    - 5.1. A hiba okának behatárolása
      - 5.1.1. Elvégzendő ellenőrzési teendők
        - 5.1.1.1. Műszerasztalon lévő ellenőrző lámpa ellenőrzése
        - 5.1.1.2. Kisautomaták ellenőrzése
        - 5.1.1.3. Rögzítőfék kapcsoló ellenőrzése
        - 5.1.1.4. Kiszűrés ellenőrzése

- 5.2. A hiba megállapítása
  - 5.2.1. A4 vagy B4 fékmágnes kisautomata lekapcsolódása
  - 5.2.2. Fékmágnes áramköri hibák
- 5.3. A hiba elhárítása
  - 5.3.1. Kisautomata visszakapcsolása
- 5.4. Ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
  - 5.4.1. A szerelvény csatolása
  - 5.4.2. RET-fék mechanikus kényszeroldása
  
- 6. „A vezető akaratától függetlenül működésbe lép a sínfék” hibajelenség
  - 6.1. A hiba okának behatárolása
    - 6.1.1. Elvégzendő ellenőrzési teendők
      - 6.1.1.1. Műszerasztalon lévő sínfék ellenőrző lámpa ellenőrzése
      - 6.1.1.2. Az irányváltó kapcsoló „0” állásában világít-e
      - 6.1.1.3. Sínfék működtetésére szolgáló kapcsolók
      - 6.1.1.4. Vezetőfülkében
      - 6.1.1.5. Utastérben
      - 6.1.1.6. Kisautomaták ellenőrzése
  - 6.2. A hiba megállapítása
    - 6.2.1. A működésbe hozott kapcsoló felismerése
    - 6.2.2. A lekapcsolódott kisautomata felismerése
    - 6.2.3. Sínfékkontaktor érintkezői összeforrtak
  - 6.3. A hiba elhárítása
    - 6.3.1. A működésbe hozott kapcsoló alaphelyzetbe állítása
    - 6.3.2. Ha az utas hozta működésbe, annak okáról győződjön meg,
    - 6.3.3. Szükség esetén intézkedjen
    - 6.3.4. A kisautomata visszakapcsolása
  - 6.4. Ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
    - 6.4.1. A sínfék működésének megszüntetése
    - 6.4.2. Szerelvény csatolása
  
- 7. „Az utasok le- és felszállására rendszeresített ajtó nem működik” hibajelenség
  - 7.1. A hiba okának behatárolása
    - 7.1.1. Elvégzendő ellenőrzési teendők
      - 7.1.1.1. Műszerasztalon lévő ajtójelző lámpa ellenőrzése
      - 7.1.1.2. Visszapillantó tükörből az utasok mozgásának ellenőrzése
      - 7.1.1.3. Kisautomaták ellenőrzése
      - 7.1.1.4. Ajtónál idegen tárgy ellenőrzése
  - 7.2. A hiba megállapítása
    - 7.2.1. Idegen tárgy felfedezése
    - 7.2.2. Lekapcsolódott kisautomata felismerése
    - 7.2.3. Ajtóműködtető áramköri hiba felismerése
    - 7.2.4. Hőbimetál kioldott

- 7.3. A hiba elhárítása
  - 7.3.1. Idegen tárgy eltávolítása
  - 7.3.2. Kisautomata visszakapcsolása
  - 7.3.3. Hőbimetál visszakapcsolása
- 7.4. Ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
  - 7.4.1. Ajtó selejtezése
  - 7.4.2. „szükségüzem” biztosítása
  - 7.4.3. Vezetéstechnika
  
- 8. „A statikus átalakító nem működik” hibajelenség esetén
  - 8.1. A hiba okának behatárolása
    - 8.1.1. Elvégzendő ellenőrzési teendők
      - 8.1.1.1. Műszerasztalon lévő töltés ellenőrző lámpák ellenőrzése
      - 8.1.1.2. Kisfeszültség ellenőrzése
      - 8.1.1.3. A szerelvény nagyfeszültségű áramellátásának ellenőrzése
      - 8.1.1.4. Statikus átalakító kapcsolójának ellenőrzése
    - 8.2. A hiba megállapítása
      - 8.2.1. Statikus átalakító kikapcsolt helyzetének felismerése
      - 8.2.2. Statikus átalakító áramköri hibája
      - 8.2.3. Hálózati feszültség ingadozása
    - 8.3. A hiba elhárítása
      - 8.3.1. Statikus átalakító bekapcsolása
    - 8.4. Ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
      - 8.4.1. Kisfeszültség értékétől függően továbbközlekedés módjának
        - 8.4.1.1. meghatározása
        - 8.4.1.2. Önmagában közlekedik a szerelvénygel
        - 8.4.1.3. Vezetéstechnika
        - 8.4.1.4. Szerelvény csatolása
  
  - 9. „A kisfeszültségű berendezés nem működik” hibajelenség esetén
    - 9.1. A hiba okának behatárolása
      - 9.1.1. Elvégzendő ellenőrzési teendők
        - 9.1.1.1. Műszerasztalon lévő lámpák ellenőrzése
        - 9.1.1.2. Kisautomaták ellenőrzése
      - 9.2. A hiba megállapítása
        - 9.2.1. A berendezéshez tartozó kisautomata lekapcsolódása
        - 9.2.2. A berendezés áramköri hibája
      - 9.3. A hiba elhárítása
        - 9.3.1. A kisautomata bekapcsolása
      - 9.4. Ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
        - 9.4.1.1. A járművezető tevékenysége
        - 9.4.1.2. Vezetéstechnika

Összefoglalás

Számonkérés

#### **4. VEZETÉSTECHNIKAI ISMERETEK (4/0/0)**

1. A szerelvény üzembe helyezése
  - 1.1. Járműátvétel a kocsiszínben
    - 1.1.1. szóló üzem
    - 1.1.2. iker üzem
2. A szerelvény vezetése
  - 2.1. A szerelvény indítása a megállóhelyről
  - 2.2. A szerelvény gyorsítása
  - 2.3. Az elérni kívánt sebesség megválasztása
  - 2.4. A szerelvény kifuttatása
  - 2.5. A szerelvény fékezése, behaladás a megállóhelyre
  - 2.6. Ajtók kezelése
    - 2.6.1. egyedi üzemmódban
    - 2.6.2. központi üzemmódban
3. Váltóállítás
  - 3.1. menetre kapcsolással
  - 3.2. váltóállító berendezés használatával
4. Vészmegállás végrehajtása
5. Közlekedési sajátosságok iker üzem esetén
  - 5.1. két áramszedő használatával járó sajátosságok
6. Jármű fordítása (visszafogás)
7. A szerelvény csatolása, tolása, vontatása
8. A szerelvény üzemen kívül helyezése

Összefoglalás

Számonkérés

#### **5. FELÜGYELET ALATTI VEZETÉSI GYAKORLAT (0/0/30)**

1. Járműátvétel
  - 1.1. Jelentkezés
  - 1.2. A szerelvény külső szemrevételezése
  - 1.3. Akkumulátor ellenőrzése
  - 1.4. Homokszórók ellenőrzése
  - 1.5. 600 V feszültség alá helyezés
  - 1.6. Mozgás és fékpróbák
  - 1.7. Segédüzemű berendezések ellenőrzése
  - 1.8. Belső szemrevételezés
  - 1.9. Adminisztráció

## 2. Alapozó vezetés

- 2.1. Szerelvény végének pozícionálása
- 2.2. Áramszedő helyzetének pozícionálása
- 2.3. A szerelvény oldalirányú helyszükségletének érzékelése,
- 2.4. Biztonságos oldaltávolság tartása
- 2.4.1. Egyenes pályán, ívben
- 2.5. Lökésmentes indítás, gyorsítás, fékezés

## 3. Vezetés a forgalomban

- 3.1. Megállóhelyek
- 3.1.1. Fékezés, behaladás a megállóhelyre
- 3.1.2. A szerelvény megállítása a megállóhelyen
- 3.1.3. Ajtók kezelése (egyedi üzemmódban, központi üzemmódban)
- 3.1.4. Kihaladás a megállóhelyről
- 3.2. Szerelvény gyorsítása, elérni kívánt sebesség megválasztása, kifuttatás
- 3.3. Távvezérléssel állítható váltó állítása, illetve továbbhaladás a váltó állítása nélkül
- 3.4. Közlekedés váltókon, vágánykereszteződésekben, ívekben, villamos és trolibusz munkavezetékeinek kereszteződése alatt
- 3.5. Közlekedés emelkedőn és lejtős pályarészen
- 3.6. Forgalom ritmusának felvétele, sebességhatárok betartása
- 3.7. Műveletek helyes sorrendje visszafogáskor
- 3.8. Intenzív- és vészfékezés
- 3.9. Közlekedés két áramszedővel
- 3.10. Járműre járás, csatolás, vontatás, tolás
- 3.11. Rendkívüli helyzetekben követendő eljárások
- 3.11.1. Közlekedés menetkapcsoló elakadás (meneten, féken) esetén
- 3.11.2. Közlekedés fékberendezések hibái esetén
- 3.12. A szerelvény üzemen kívül helyezése

## 20.4.1.7. Modulzáró ellenőrző kérdések/témakörök

### SZÓBELI

#### ***Berendezések elhelyezkedése a járművön, Berendezések kezelése***

1. Hogyan működik a homokszóró és hol található a homokszóró tartályok?
2. Ismertesse a járművön található fékberendezéseket! (A jármű fékrendszerét!)
3. Ismertesse a jármű hajtott forgóvázának felépítését!
4. Ismertesse a jármű szabadon futó forgóvázának felépítését!
5. Milyen módon kapcsolódik az alvázhhoz a forgóváz?
6. Ismertesse a jármű hajtási rendszerét, hajtóművének kialakítását, erőátvitelét!
7. Ismertesse a jármű vonó és ütközőkészülékének feladatát, felépítését!
8. Milyen eszközöket kell alkalmazni más típussal történő összecsatolásakor?
9. Ismertesse a jármű „alváz és kocsiszekrényének” kialakítását!
10. Ismertesse a jármű „utastérben elhelyezett” berendezéseit, készülékeit!
11. Melyik vezetőálláson található az „akaratlan elindulás elleni védelem”..és mi a feladata? Ismertesse működését!
12. Milyen hosszú a kocsiszekrény?
13. Milyen hosszú az iker Ganz-csuklós szerelvény?(homlokfaltól-homlokfalig)
14. Mekkora távolság van az iker Ganz-csuklós szerelvény áramszedői között?
15. Iker üzemben a két csuklós járművet melyik végével kell összekapcsolni?
16. Mely forgóvázakban található az elektromágneses sínféktörzsek?
17. Hol található az akkumulátor főkapcsoló?
18. Hol található a menet-fék henger?
19. Hol helyezkedik el az áramszedő?
20. Hol található az irányváltó henger?
21. Hol található túláramkapcsoló?
22. Hol található a kisautomaták?
23. Hol található a statikus átalakító kapcsolója?
24. Milyen berendezéseken keresztül záródik a vontatómotorok áramköre? Ismertesse az egyes berendezések feladatát!
25. Ismertesse az áramszedő feladatát, kialakítását, kezelését!
26. Ismertesse a vontatómotorok áramkörében található túláramvédő berendezések feladatát, működését és kezelését!
27. Ismertesse a vontatómotorok áramkörében található kontaktorokat rendeltetésük szerint! Mivel, hogyan működteti a kontaktorokat?
28. Hogyan történik a vontatómotorok forgási irányának, ezáltal a jármű haladási irányának meghatározása? (
29. Ismertesse a félautomatikus indítómű működését, kezelését!
30. Mi a feltétele annak, hogy gyorsításkor a félautomatikus indítómű az első négy „menet” fokozatban is hatásosan szabályozza az indítóáram nagyságát?
31. Hogyan történik a vontatómotorok menet-, illetve féküzembe történő kapcsolása?
32. Hogyan kell végezni a menetfék henger és az irányváltó henger kézi működtetését?
33. Hogyan tudja működtetni a járművön lévő különböző fékberendezéseket?
34. Mi a biztonsági relé szerepe? Ismertesse működését!

35. Mi a főrelé szerepe? Ismertesse a főrelé elvi működését! Milyen berendezések hatására földelődik a főrelé?
36. Ismertesse a rugóerőtárolós fék működési elvét és működtetését! Miről lehet felismerni a rugóerőtárolós fék működését?
37. Ismertesse a sínfék működési elvét és működtetését! Miről lehet felismerni a sínfék működését?
38. Ismertesse a szakadáskapcsoló szerepét! Miről lehet felismerni a szakadáskapcsoló működését?
39. Ismertesse a pótvészfék szerepét! Működtetésének milyen hatása van?
40. Mikor alakulhat ki a rövidzár fék? Hogyan lehet a működését felismerni, hatását megszüntetni?
41. Mi a szerepe a biztonsági féktáplálás érdekében kialakított áramkörnek?
42. Ismertesse az akkumulátor, illetve töltőberendezésének feladatát, működését és kezelését! Hogyan ellenőrzi az akkumulátor, illetve töltőberendezésének üzemképességét?
43. Ismertesse a páramentesítő és a váltóállító berendezés feladatát és kezelését!
44. Ismertesse a relés vezérlésű ajtók és az indulásjelző berendezés működését, kezelését!
45. Ismertesse az elektronikus vezérlésű ajtók és az indulásjelző berendezés működését, kezelését!
46. Ismertesse a jármű világításának működését, kezelését!
47. Ismertesse az irányjelző, a vészjelző és a pályacsengő működését, kezelését!

### ***Vezetéstechnikai ismeretek, Vezetési és működtetési sajátosságok***

1. Mit kell figyelembe venni az irányváltó kapcsoló "E1", "E2", "E3" helyzeteinek kiválasztásakor?
2. Milyen fékberendezésekre hat a RET-fék?
3. Mit kell ellenőriznie, ha a műszerasztalon világítanak a "sínfék" és "rögzítőfék" jelzőlámpák, az álló jármű nem indul és a RET fékek nem oldanak fel?
4. Hogyan kell a vészmegállást végrehajtania?
5. Miért kell vészfékezésnél előbb villamosfékre kapcsolni és utána működtetni a sínféket?
6. Mit kell ellenőriznie járműátvételnél a vonó- és ütközőkészüléken?
7. Mikor fejti ki legnagyobb mértékben áramkorlátozó hatását a vezérlőkapcsolóba épített félautomatikus indítómű?
8. Miért használható a fékhatás növelésére a sínfék, a vasúti kerékpár megcsúszásának veszélye nélkül?
9. Milyen hatása van annak, ha a vezetőfülkében lévő RET-fék mechanikus kényszeroldó kart ütközésig felhúzzuk?
10. Milyen jelzést lát a műszerasztalon, ha az akkumulátor töltőberendezése működésképtelen?
11. Távvezérlés útján nem működtethető a menet-fék henger, illetve az irányváltó henger sem. Mit kell ellenőriznie?
12. Milyen jelenség játszódik le az utastéri vészfék, vagy a pótvészfék működtetésekor?



13. Mit kell figyelembe venni a helyes vezetéstechnikához, ha motorpárt selejtezett?
14. Hogyan szabályozza a félautomatikus indítómű az indítóáramot?
15. Miért van szükség a „fék” 13. fokozatig folyamatosan az előgerjesztésre?
16. Indul-e a jármű, ha valamelyik menet-fék henger „fék” helyzetben maradt?
17. Mire szolgál a rugóerőtárolós fék kényszeroldó karja mellett található lábpedál?
18. Miért van a túláramkapcsolónak két főáramkörű tekercse és iker érintkezőpárja?
19. Mire szolgál a műszerasztalon lévő „rögzítőfék” kapcsoló?

## **GYAKORLATI**

### ***Berendezések kezelése, Vezetési és működtetési sajátosságok***

*(A konkrét vizsgafeladatot vizsgázónként a vizsgáztató határozza meg)*

1. Az utastéri ajtók nem nyílnak, mondja el a lehetséges okokat és hárítsa el a hibát!
2. Az utastéri ajtók nem záródnak, mondja el a lehetséges okokat és hárítsa el a hibát!
3. Egy utastéri ajtó nem záródik, mondja el a lehetséges okokat és hárítsa el a hibát!
4. Egy utastéri ajtó nem nyílik, mondja el a lehetséges okokat és hárítsa el a hibát!
5. Észlelje, majd ismerje fel az előidézett „főrelé” hibát! Ismertesse a hiba lehetséges okait, végezze el az elhárításához szükséges feladatokat!
6. Észlelje, majd ismerje fel az előidézett „villamosfék” hibát! Ismertesse a hiba lehetséges okait, végezze el az elhárításához szükséges feladatokat!
7. Észlelje, majd ismerje fel az előidézett „előtét ellenállás” hibát! Ismertesse a hiba lehetséges okait, végezze el az előírt feladatokat!
8. Észlelje, majd ismerje fel az előidézett „töltés” hibát! Ismertesse a hiba lehetséges okait, a járművezető teendőit!
9. Észlelje, majd ismerje fel, hogy a „túláramkapcsoló” működésbe lépett! Ismertesse a túláramkapcsoló működésének lehetséges okait, a járművezető teendőit, illetve kapcsolja vissza a túláramkapcsolót!
10. Észlelje, majd ismerje fel, hogy a „sínfék” működésbe lépett! Ismertesse a sínfék működésének lehetséges okait, illetve szüntesse meg a sínfék működését!
11. Észlelje, majd ismerje fel, hogy „nincs hálózati feszültség”! Ismertesse a hiba okának megállapításához, majd annak elhárításához szükséges feladatokat!
12. Észlelje, majd ismerje fel azt, hogy a „rögzítőfék” nem old fel! Ismertesse, illetve tegye meg a hiba okának megállapításához, elhárításához szükséges feladatokat!
13. Észlelje, majd ismerje fel azt, hogy valamelyik kisautomata leoldott! Ismertesse, illetve tegye meg a hiba okának megállapításához, majd annak elhárításához szükséges feladatokat!

A helyi viszonyok figyelembe vételével a gyakorlati vizsgának minden vizsgázó esetén tartalmaznia kell az alábbi feladatok közül legalább egyet:

- elindulás, megállás
- mozgás előre-hátra szabad vágányrészen
- akadály előtti megállás, célmegállás
- járműre járás, csatolás

<b>20.4. Modul megnevezése:</b>	<b>Vasúti járműismereti modul</b> Típusismeret modul
	<b>20.4.2. TW 6000 VILLAMOS</b>

#### 20.4.2.1. A modulon való részvétel feltétele

<b>Iskolai végzettség</b>	Alapfokú iskolai végzettség
<b>Egészségügyi alkalmasság</b>	<b>Érvényes Vasút - egészségügyi alkalmassági határozat</b> (II. munkaköri csoport szerinti vasúti járművezetői munkakörre) (203/2009. (IX.18.) Kormányrendelet szerint)
<b>További feltételek</b>	- A típusnak megfelelő <b>kategória vizsga</b> - A vezetési gyakorlathoz: a vezetési gyakorlatnál használt <b>infrastruktúrára vonatkozó vizsga</b>

#### 20.4.2.2. A modul oktatásának célja

A TW 6000 és TW6100 sorozatszámú (továbbiakban TW 6000 típus) villamos motorkocsi kezelőszerveinek és azok működésének, használatának, a jármű sajátosságainak bemutatása, az üzem közben előforduló hibák felismerésére, elhárítására alkalmas módszerek, technikák ismertetése A képzés készítse fel a képzésben résztvevőket a járműtípusra jellemző veszélyforrásokra, a megfelelő intézkedések végrehajtására.

#### 20.4.2.3. A modul oktatásának követelményei

A képzésben résztvevők **reprodukciós szinten** ismerjék meg a berendezések, készülékek működését, a jármű felépítését Szerezzenek **gyakorlati jártasságot** a kezelőszervek működtetésében és a jellemző meghibásodások, felismerésében, elhárításában, valamint a szerelvény üzembe-, és üzemen kívül helyezésében

#### 20.4.2.4. A modul során elsajátított ismeret, kialakított készség, képesség, kompetencia

A képzésben résztvevő a modul befejeztével:

- képes a rendkívüli helyzetek felismerésére, az általa elhárítható hibák elhárítására, készség szinten alkalmazza az adott típusú jármű biztonságos és gazdaságos közlekedtetéséhez szükséges technikákat és módszereket
- gyakorlati jártassággal rendelkezik a jármű üzembe helyezésében, a hibák felismerésében és elhárításában, valamint a csatolásban és a tolatási mozgások lebonyolításában.
- képes a fékberendezésekkel kapcsolatos ismereteit vezetéstechnikai szempontból a közlekedés biztonságának megfelelően alkalmazni

## 20.4.2.5. A modul oktatásának személyi és tárgyi feltételei

### 20.4.2.5.1. A modul oktatásának személyi feltételei

A témakörök elméleti és gyakorlati oktatói, rendelkezzenek a 19/2011. (V.10.) NFM rendelet szerinti vasútszakmai oktatói végzettséggel

### 20.4.2.5.2. A modul oktatásának tárgyi feltételei

Az elméleti képzés részét képező (járműismereti) gyakorlati órák megtartása a kocsiszínbén, telephelyen, műhelyben, illetve az arra kijelölt szerelvényen (tanuló kocsi) történik kiscsoportos foglalkozás keretében. A felügyelet alatti járművezetési gyakorlat tanuló kocsiként kijelölt közúti vasúti járművön utasok szállítása nélkül történik. A jármű vezetéséhez és az üzemközben előforduló hibák felismeréséhez, elhárításához szükséges teendőket bizonyos esetekben (pl. váltóállítást, szerelvények csatolása) a járművön kívül végzik. (A vezetési gyakorlat óraszámait résztevőnként értendők.) A tankönyveket, segédanyagokat, jegyzeteket a képző szerv biztosítja.

### 20.4.2.6. A modul témakörei/tananyag egységei

Sor-szám	Témakörök	Óraszám			
		Elméleti képzés		Vezetési gyakorlat	Összesen
		Tantermi	Gyakorlati		
1.	Berendezések elhelyezkedése a járművön	5	4	0	9
2.	Berendezések kezelése	6	3	0	9
3.	Vezetési és működtetési sajátosságok	5	3	0	8
4.	Vezetéstechnikai ismeretek	4	0	0	4
5.	Felügyelet alatti vezetési gyakorlat	0	0	30	30
	<b>Összes óraszám:</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>30</b>	<b>60</b>

# RÉSZLETES TANANYAG TERV TÉMAKÖRÖNKÉNT

## 1. BERENDEZÉSEK ELHELYEZKEDÉSE A JÁRMŰVÖN (5/4/0)

1. Általános ismertetés, műszaki jellemzők
  - 1.1. Szóló üzem
  - 1.2. Iker üzem
2. Járműszerkezetek
  - 2.1. Forgóváz kialakítása és főbb részei
    - 2.1.1. Hajtott forgóváz
      - 2.1.1.1. hajtómű
    - 2.1.2. Szabadonfutó forgóváz
      - 2.1.2.1. „AM” és „BM” jelű forgóvázak közötti különbség
    - 2.1.3. Forgóváz és az alváz kapcsolata
  - 2.2. Vonó- és ütközőkészülék
    - 2.2.1. Scharfenberg típusú
    - 2.2.2. Vonó-és ütközőkészülék rögzítése
    - 2.2.3. Csatlórúd és közdarabok
  - 2.3. Alváz és kocsiszekrény kialakítása
3. A vontatómotorok menetáramköre és fontosabb berendezései
  - 3.1. Áramszedő
    - 3.1.1. Kialakítása
    - 3.1.2. Elhelyezése
  - 3.2. Túláramvédő berendezés
    - 3.2.1. Túláramkapcsoló AUTOMATA
    - 3.2.2. Kialakítása
    - 3.2.3. Kikapcsolt helyzet jelzése
  - 3.3. Hálózati kondenzátor
    - 3.3.1. Feladata
  - 3.4. Kontaktorok
    - 3.4.1. Egyes kontaktorok feladata
  - 3.5. Vontatómotorok
    - 3.5.1. Monomotoros hajtás jellegzetességei
    - 3.5.2. Párhuzamos kapcsolás
  - 3.6. Egyenáramú szaggató-berendezés
    - 3.6.1. Tirisztor
    - 3.6.2. GTO tirisztor
  - 3.7. Földelő berendezés
    - 3.7.1. Negatív áramvisszavezetés
  - 3.8. Vontatómotorok menetáramköre áramköri rajz alapján.

4. Vontatómotorok fékáramköre és fontosabb berendezései
  - 4.1. A vontatómotorok kapcsolási módja
    - 4.1.1. A vontatómotorok leválasztása a munkavezeték feszültségéről
    - 4.1.2. Generátoros üzemmód kialakítása
  - 4.2. Főkontaktorok szerepe
    - 4.2.1. Egyenáramú szaggató-berendezés
      - 4.2.1.1. Tirisztor, GTO tirisztor
    - 4.2.2. Visszatápláló fékezés
      - 4.2.2.1. Szabadonfutó dióda szerepe
      - 4.2.2.2. Visszatáplálás feltételei
    - 4.2.3. Ellenállásfékezés
      - 4.2.3.1. Előtét-ellenállások szerepe
      - 4.2.3.2. Ellenállás kontaktorok
      - 4.2.3.3. Féktirisztor szerepe
    - 4.2.4. Vészfékezés
      - 4.2.4.1. Vészfék kontaktor szerepe
      - 4.2.4.2. Ellenállásfék működése
    - 4.2.5. AM<sup>”</sup> jelű szabadonfutó forgóváz üzemi fékezése
    - 4.2.6. Szolenoid fék és működése
    - 4.2.7. Tárcsafék és működtetése
    - 4.2.8. Vontatómotorok fékáramköre áramköri rajz alapján
5. A szerelvénybe tartozó kocsik nagyfeszültségű áramellátásának biztosítása

## Összefoglalás

### Számonkérés

6. Elektromos berendezések túlfeszültség elleni védelme
  - 6.1. . Fojtótekeracs
  - 6.2. Túlfeszültség-levezető
7. Nagyfeszültségű segédüzemű berendezések
  - 7.1. Az akkumulátor és töltőberendezése
    - 7.1.1. Statikus átalakító
      - 7.1.1.1. Működése
      - 7.1.1.2. Puffer üzem
    - 7.1.2. Akkumulátor és a töltőberendezés üzemképességének ellenőrzése
      - 7.1.2.1. Töltés ellenőrzése
    - 7.1.3. Akkumulátor és kapcsolója
      - 7.1.3.1. Elhelyezése

- 7.1.4. Páramentesítő
  - 7.1.4.1. Főbb részei
  - 7.1.4.2. Működése
- 7.1.5. Vezetőfülke fűtés
  - 7.1.5.1. Kezelése
- 7.1.6. Lábfűtés
- 7.1.7. Utastéri fűtés
- 7.1.8. Váltóállító berendezés
  - 7.1.8.1. Főbb részei
  - 7.1.8.2. Működése
  - 7.1.8.3. Váltóállító nyomógomb a műszerasztalon
- 7.1.9. Váltó nem állító” berendezés
  - 7.1.9.1. „Váltó nem állító” nyomógomb a műszerasztalon
  - 7.1.9.2. Hatása

## 8. Kisfeszültségű segédüzemű berendezések

- 8.1. Szerelvény világítása
  - 8.1.1. Utastér világítása
    - 8.1.1.1. Az utastér világítása és a töltőberendezés működése közötti kapcsolat
  - 8.1.2. Szám és célállomás jelző világítása
  - 8.1.3. Menetjelző lámpa
  - 8.1.4. Vezetőfülke világítása
  - 8.1.5. Külső világítás
    - 8.1.5.1. Tompított fényszóró
    - 8.1.5.2. Távolsági fényszóró
    - 8.1.5.3. Zár lámpák
  - 8.1.6. Az irányváltó kapcsoló állása és a külső világítás közötti kapcsolat
- 8.2. Ajtó és lépcsőműködtetés, indulásjelzés
  - 8.2.1. Ajtók és lépcsők működése
  - 8.2.2. Ajtók és lépcsők működtetése
    - 8.2.2.1. Egyedi és központi ajtó működtetés
    - 8.2.2.2. Alacsony és magas peronnak megfelelő kiválasztás
  - 8.2.3. Ajtójelzés a műszerasztalon
    - 8.2.3.1. Nyitott ajtó jelzése
    - 8.2.3.2. Zárt ajtók és lépcsők jelzése (indítási retesz)
    - 8.2.3.3. Leszállási szándék jelzése
  - 8.2.4. Ajtójelzés jármű oldalán
    - 8.2.4.1. külső LED ajtók nyitva jelzés
  - 8.2.5. Közbezárás elleni védelmek
    - 8.2.5.1. Lépcső terhelés-érzékelő
    - 8.2.5.2. Ajtó él-érzékelő
    - 8.2.5.3. Fotocella

- 8.2.6. Indulásjelzés működése (hang és fényjelzés)
- 8.2.7. Indulásjelzés működtetése, illetve törlése a műszerasztalról
- 8.2.8. Ajtóselejtezés (kulcsos zár)
- 8.3. Homokszóró
  - 8.3.1. Elvi működése
  - 8.3.2. Automatikus működése
  - 8.3.3. Működtetése a csúszásvédelmi nyomógombról
  - 8.3.4. Homokszórók működése és a szerelvény haladási iránya közötti összefüggés
  - 8.3.5. Homokszóró tartályok elhelyezése, feltöltése
- 8.4. Pályacsengő
  - 8.4.1. Elvi működése
  - 8.4.2. Működtetése a vezérlőkapcsoló vészfék tartományában
  - 8.4.3. Működtetése a lábtartón lévő lábkapcsolóval
- 8.5. Irányjelző és elakadásjelző
  - 8.5.1. Működése
  - 8.5.2. Működtetése a műszerasztalon lévő kapcsolóval
  - 8.5.3. Működésének visszajelzése a műszerasztalon
- 8.6. Hangerősítő berendezés
  - 8.6.1. Főbb részei
  - 8.6.2. Működtetése a vezetői ülés oszlopán lévő lábkapcsolóval
- 8.7. Ablaktörlő és ablakmosó berendezés
  - 8.7.1. Működése
  - 8.7.2. Működtetése a műszerasztalon lévő kapcsolókkal
- 8.8. Menetregisztráló
  - 8.8.1. Kilométeróra
- 8.9. Számjelzők és célállomás jelzők („Filmzavar” jelzőlámpa jelzése)
- 8.10. Jegyérvényesítő készülékek, elhelyezésük
- 8.11. Szellőző ventilátor
- 8.12. Vezetőfülkében és az utastérben lévő kisautomaták, elhelyezésük
- 8.13. Vezetői ülés beállításai, indítási retesz

Összefoglalás

Számonkérés

## **2. BERENDEZÉSEK KEZELÉSE (6/3/0)**

1. Vontatómotorok menetáramkörében lévő fontosabb berendezések kezelése
  - 1.1. Áramszedő
  - 1.2. Túláramkapcsoló AUTOMATA
  
2. Szerelvény haladási irányának kiválasztása
  - 2.1. Menetzár
    - 2.1.1. Kulcsos zár kezelése
  - 2.2. Iránykapcsoló
    - 2.2.1. Feladata (főkontaktorok működtetése), állásai, kezelése
  - 2.3. Menetzár és az iránykapcsoló közötti mechanikus reteszelés
  - 2.4. Az iránykapcsoló állása és a jobb oldali tükör működtetése közötti kapcsolat
  - 2.5. Helytelen kapcsolások elleni védelem
    - 2.5.1. Kettős irányadás
  
3. Szerelvény indítása, gyorsítása és fékezése
  - 3.1. Vezérlőkapcsoló
    - 3.1.1. Feladata
    - 3.1.2. Állásai
      - 3.1.2.1. Érzékelhető és nem érzékelhető állások
      - 3.1.2.2. Menettartomány
      - 3.1.2.3. Áramkorlátozó kapcsoló és hatása
      - 3.1.2.4. „0” állás
      - 3.1.2.5. „Fék” tartományok (üzemi ékezés, intenzív fékezés, vészfékezés)
    - 3.1.3. Kezelése
    - 3.1.4. Az irányváltó és a vezérlőkapcsoló közötti mechanikus reteszelés
  - 3.2. Éberségi berendezés
    - 3.2.1. Kezelése, hatása
  - 3.3. Indítási retesz
    - 3.3.1. Nyitott ajtó esetén
    - 3.3.2. Vezetői ülés elfordítása esetén
  - 3.4. Biztonsági fékáramkör
    - 3.4.1. Hatása üzemi fék hibája esetén
    - 3.4.2. Szóló üzem
    - 3.4.3. Iker üzem
  - 3.5. Szerelvény vezérlése
    - 3.5.1. Vonatvezérlő
    - 3.5.2. Kocsivezérlő
      - 3.5.2.1. Különböző jelek, információk feldolgozása
    - 3.5.3. Hajtásvezérlő
      - 3.5.3.1. Tirisztorok vezérlése



- 3.6. Csúszás és perdülés elleni védelmi berendezés
- 3.6.1. Elvi működése
- 3.6.2. Hatása
- 3.6.3. Visszajelzés a működéséről
- 3.7. Motorselejtezés
- 3.7.1. Menet-fékszavar és jelzése
- 3.7.2. Motorselejtező kapcsoló elhelyezése
- 3.7.3. Motorselejtező kapcsoló állásai
- 3.7.3.1. Hibajelzések

## Összefoglalás

### Számonkérés

- 4. Fékberendezések
- 4.1. Megvalósítható fékezési módok
- 4.2. Villamos ellenállásfék
- 4.2.1. A fékezés, mint energiaátalakítás
- 4.2.2. A fékezőerő szabályozása
- 4.3. Rugóerőtárolós fék (RET- fék)
- 4.3.1. Szerepe
- 4.3.2. Elvi működése (fékezés és fékoldás)
- 4.3.3. Működtetése távvezérléssel
- 4.3.4. RET- fék működésének esetei
- 4.3.5. Kézi működtetés
- 4.4. Sínfék
- 4.4.1. Szerepe
- 4.4.2. Elvi működése, táplálása (munkavezeték áramával, akkumulátor áramával)
- 4.4.3. Működtetése távvezérléssel
- 4.4.4. Sínfék működésének esetei
- 4.5. Vészfékezés
- 4.5.1. A vezérlőkapcsoló vészfék állásában kialakuló folyamatok
- 4.6. Pótvészfék
- 4.6.1. Szerepe
- 4.6.2. Működtetése a műszerasztalon lévő nyomógommbal
- 4.6.3. Működésének hatása
- 4.7. Utastéri vészjelző és vészfék
- 4.7.1. Kapcsolók elhelyezése
- 4.7.2. Kezelése
- 4.7.3. Működtetésének eltérő hatásai
- 4.7.4. Működtetésének visszajelzése (fény és hangjelzés)

- 4.8. Oktatói vészfék
  - 4.8.1. Kapcsoló csatlakoztatása
  - 4.8.2. Működtetésének hatása
- 4.9. Szerelvényszakadás
  - 4.9.1. Iker üzemben kialakuló biztonsági áramkör
  - 4.9.2. A biztonsági áramkör megszűnésének hatása
    - 4.9.2.1. Féklámpák működése
- 5. Nagyfeszültségű segédüzemű berendezések kezelése
  - 5.1. Az akkumulátor és töltőberendezése
    - 5.1.1. Statikus átalakító
    - 5.1.2. Akkumulátor főkapcsoló
    - 5.1.3. Páramentesítő
    - 5.1.4. Vezetőfülke fűtés
    - 5.1.5. Utastéri fűtés
    - 5.1.6. „Váltó nem állító” nyomógomb
- 6. Kisfeszültségű segédüzemű berendezések kezelése
  - 6.1. Szerelvényvilágítás kapcsolók
  - 6.2. Ajtók működtetésére szolgáló kapcsolók
  - 6.3. Homokszóró
  - 6.4. Pályacsengő
  - 6.5. Irányjelző és elakadásjelző kapcsoló
  - 6.6. Hangerősítő
  - 6.7. Ablaktörlő és ablakmosó kapcsoló
  - 6.8. Számjelzők és célállomás jelzők
    - 6.8.1. Egyedi kapcsolóval
    - 6.8.2. Központilag (IBIS készülékkel)
  - 6.9. Jegyérvényesítő készülék
    - 6.9.1. IBIS készülékkel
  - 6.10. Vezetőfülkében és az utastérben lévő kisautomaták

Összefoglalás

Számonkérés

### **3. VEZETÉSI ÉS MŰKÖDTETÉSI SAJÁTOSSÁGOK (5/3/0)**

1. A feszültség hiány jelzőlámpa világít” hibajelenség esetén
  - 1.1. Hiba okának behatárolása
  - 1.2. Elvégzendő ellenőrzési teendők
    - 1.2.1. Indul-e a szerelvény
    - 1.2.2. Műszerasztalon lévő feszültség hiány jelzőlámpa ellenőrzése
    - 1.2.3. Nagyfeszültségű áramellátás ellenőrzése
  - 1.3. A hiba megállapítása
    - 1.3.1. Az áramszedő és a munkavezeték közötti elektromos kapcsolat
    - 1.3.2. Hiánya
    - 1.3.3. Energiaellátási hiba
  - 1.4. A hiba elhárítása
    - 1.4.1. Az áramszedő le és felvezérése
    - 1.4.2. Az áramszedő kézi hajtókaral történő felengedése
    - 1.4.3. Jármű szakaszszigetelő alól történő kivezetése
  - 1.5. Ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
    - 1.5.1. A járművezető tevékenysége az F.2. számú Forgalmi utasítás és MVSZ szerint
    - 1.5.2. Áramszedő hiba esetén
    - 1.5.3. Hálózati feszültség kimaradása esetén
  
2. „Az AUTOMATA ki jelzőlámpa világít” hibajelenség esetén
  - 2.1. A hiba okának behatárolása
  - 2.2. Elvégzendő ellenőrzési teendők
    - 2.2.1. Indul-e a szerelvény
    - 2.2.2. Műszerasztalon lévő „automata ki” jelzőlámpa ellenőrzése
  - 2.3. A hiba megállapítása
  - 2.4. Motoráramköri hiba
  - 2.5. A hiba elhárítása
    - 2.5.1. „Automata” bekapcsolása
  - 2.6. Ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
    - 2.6.1. A járművezető tevékenysége az F.2. számú Forgalmi utasítás és MVSZ szerint

3. „A szerelvény nem indul, de hibára utaló jelzés nincs” hibajelenség esetén
  - 3.1. A hiba okának behatárolása
  - 3.2. Elvégzendő ellenőrzési teendők
    - 3.2.1. Műszerasztalon lévő jelzőlámpák ellenőrzése
    - 3.2.2. Vezetői ülés helyzetének ellenőrzése
    - 3.2.3. Kisautomaták ellenőrzése
  - 3.3. A hiba megállapítása
    - 3.3.1. Indítási retesz működik
      - 3.3.1.1. Nincs „zárt ajtók” jelzés
      - 3.3.1.2. Nincs alaphelyzetben a vezetői ülés
    - 3.3.2. Kikapcsolódott kisautomata felismerése
  - 3.4. A hiba elhárítása
    - 3.4.1. A vezetői ülés alaphelyzetbe állítása
    - 3.4.2. Kisautomata bekapcsolása
    - 3.4.3. A nyitott ajtó vagy lépcső bezárása, vagy selejtezése
  - 3.5. Ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
    - 3.5.1. A járművezető tevékenysége az F.2. számú Forgalmi utasítás és MVSZ szerint
  
4. „A menet-fék zavar jelzőlámpa világít” hibajelenség esetén
  - 4.1. A hiba okának behatárolása
  - 4.2. Elvégzendő ellenőrzési teendők
    - 4.2.1. Műszerasztalon lévő jelzőlámpák ellenőrzése
    - 4.2.2. Indul-e a szerelvény, a menet-fék zavar nyomógomb nyomva tartása mellett
    - 4.2.3. Kisautomaták ellenőrzése
  - 4.3. A hiba megállapítása
    - 4.3.1. Motoráramkörüri hiba
    - 4.3.2. Villamosfék hiba
    - 4.3.3. Kikapcsolódott kisautomata felismerése
  - 4.4. A hiba elhárítása
    - 4.4.1. Kisautomata visszakapcsolása
    - 4.4.2. A hibás motor selejtezése
  - 4.5. Ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
    - 4.5.1. A jármű selejtezése
    - 4.5.2. A járművezető tevékenysége az F.2. számú Forgalmi utasítás és MVSZ szerint
    - 4.5.3. A jármű csatolása

5. „A RET-fék zavar jelzőlámpa a fékoldás után világít” hibajelenség esetén
  - 5.1. A hiba okának behatárolása
  - 5.2. Elvégzendő ellenőrzési teendők
    - 5.2.1. Érezhető-e a vontatómotorok nyomatéka illetve a rögzítőfék hatása
    - 5.2.2. Műszerasztalon lévő jelzőlámpák ellenőrzése
    - 5.2.3. Kisautomaták ellenőrzése
  - 5.3. A hiba megállapítása
    - 5.3.1. A kikapcsolódott kisautomata felismerése
    - 5.3.2. RET-fék működtető áramköri hiba
  - 5.4. A hiba elhárítása
    - 5.4.1. A kisautomata visszakapcsolása
  - 5.5. Ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
    - 5.5.1. A RET-fék kézi oldása
    - 5.5.2. A járművezető tevékenysége az F.2. számú Forgalmi utasítás és MVSZ szerint
  
6. „Az utasok le- és felszállására rendszeresített ajtó és lépcső nem működik” hibajelenség esetén
  - 6.1. A hiba okának behatárolása
  - 6.2. Elvégzendő ellenőrzési teendők
    - 6.2.1. Műszerasztalon lévő ajtójelző lámpa ellenőrzése
    - 6.2.2. Visszapillantó tükörből az utasok mozgásának ellenőrzése
    - 6.2.3. Ajtónál lévő LED ellenőrzése
    - 6.2.4. Ajtónál idegen tárgy ellenőrzése
    - 6.2.5. Ajtónál lévő fotocellákon és prizmákon idegen tárgy vagy
      - 6.2.5.1. Szennyeződés ellenőrzése
    - 6.2.6. Kisautomaták ellenőrzése
  - 6.3. A hiba megállapítása
    - 6.3.1. Idegen tárgy felfedezése
    - 6.3.2. Ajtónál lévő fotocellákon és prizmákon idegen tárgy vagy
      - 6.3.2.1. Szennyeződés felfedezése
    - 6.3.3. Lekapcsolódott kisautomata felismerése
    - 6.3.4. Ajtóműködtető áramköri hiba felismerése
  - 6.4. A hiba elhárítása
    - 6.4.1. Idegen tárgy vagy szennyeződés eltávolítása
    - 6.4.2. Kisautomata visszakapcsolása
  - 6.5. Ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
    - 6.5.1. Ajtó selejtezése
    - 6.5.2. „Szükségüzem” biztosítása az F.2. számú Forgalmi utasítás és MVSZ szerint
    - 6.5.3. Vezetéstechnika

7. „A töltészavar jelzőlámpa világít” hibajelenség esetén
  - 7.1. A hiba okának behatárolása
  - 7.2. Elvégzendő ellenőrzési teendők
    - 7.2.1. Műszerasztalon lévő töltés zavar lámpa ellenőrzése
  - 7.3. A hiba megállapítása
    - 7.3.1. Statikus átalakító áramköri hibája
    - 7.3.2. Hálózati feszültség ingadozása
  - 7.4. Ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
    - 7.4.1. A járművezető tevékenysége az F.2. számú Forgalmi Utasítás és MVSZ szerint
  
8. „A kiefeszültségű berendezés nem működik” hibajelenség esetén
  - 8.1. A hiba okának behatárolása
  - 8.2. Elvégzendő ellenőrzési teendők
    - 8.2.1. Műszerasztalon lévő lámpák ellenőrzése
    - 8.2.2. Kisautomaták ellenőrzése
  - 8.3. A hiba megállapítása
    - 8.3.1. A berendezéshez tartozó kisautomata kikapcsolódása
    - 8.3.2. A berendezés áramköri hibája
  - 8.4. A hiba elhárítása
    - 8.4.1. A kisautomata bekapcsolása
  - 8.5. Ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
    - 8.5.1. A járművezető tevékenysége az F.2. számú Forgalmi Utasítás és MVSZ szerint
    - 8.5.2. Vezetéstechnika

Összefoglalás

Számonkérés

#### **4. VEZETÉSTECHNIKAI ISMERETEK (4/0/0)**

1. A szerelvény üzembe helyezése
  - 1.1. Járműátvétel a kocsiszínben
    - 1.1.1. szóló üzem
    - 1.1.2. iker üzem
2. A szerelvény vezetése
  - 2.1. A szerelvény indítása a megállóhelyről
  - 2.2. A szerelvény gyorsítása
  - 2.3. Az elérni kívánt sebesség megválasztása
  - 2.4. A szerelvény kifuttatása
  - 2.5. A szerelvény fékezése, behaladás a megállóhelyre
  - 2.6. Ajtók kezelése
    - 2.6.1. egyedi üzemmódban
    - 2.6.2. központi üzemmódban
3. Váltóállítás
  - 3.1. menetre kapcsolással
  - 3.2. váltóállító berendezés használatával
4. Vészmegállás végrehajtása
5. Közlekedési sajátosságok iker üzem esetén
  - 5.1. két áramszedő használatával járó sajátosságok
6. Jármű fordítása (visszafogás)
7. A szerelvény csatolása, tolása, vontatása
8. A szerelvény üzemen kívül helyezése

Összefoglalás

Számonkérés

## **5. FELÜGYELET ALATTI VEZETÉSI GYAKORLAT (0/0/30)**

1. Járműátvétel
  - 1.1. Jelentkezés
  - 1.2. A szerelvény külső szemrevételezése
  - 1.3. Akkumulátor ellenőrzése
  - 1.4. Homokszórók ellenőrzése
  - 1.5. 600 V feszültség alá helyezés
  - 1.6. Mozgás és fékpróbák
  - 1.7. Segédüzemű berendezések ellenőrzése
  - 1.8. Belső szemrevételezés
  - 1.9. Adminisztráció
  
2. Alapozó vezetés
  - 2.1. Szerelvény végének pozicionálása
  - 2.2. Áramszedő helyzetének pozicionálása
  - 2.3. A szerelvény oldalirányú helyszükségletének érzékelése,
  - 2.4. Biztonságos oldaltávolság tartása
    - 2.4.1. Egyenes pályán, ívben
  - 2.5. Lökésmentes indítás, gyorsítás, fékezés
  
3. Vezetés a forgalomban
  - 3.1. Megállóhelyek
    - 3.1.1. Fékezés, behaladás a megállóhelyre
    - 3.1.2. A szerelvény megállítása a megállóhelyen
    - 3.1.3. Ajtók kezelése (egyedi üzemmódban, központi üzemmódban)
    - 3.1.4. Kihaladás a megállóhelyről
  - 3.2. Szerelvény gyorsítása, elérni kívánt sebesség megválasztása, kifuttatás
  - 3.3. Távvezérléssel állítható váltó állítása, illetve továbbhaladás a váltó állítása nélkül
  - 3.4. Közlekedés váltókon, vágánykereszteződéseken, ívekben, villamos és trolibusz munkavezetékeinek kereszteződése alatt
  - 3.5. Közlekedés emelkedőn és lejtős pályarészen
  - 3.6. Forgalom ritmusának felvétele, sebességhatárok betartása
  - 3.7. Műveletek helyes sorrendje visszafogáskor
  - 3.8. Intenzív- és vészfékezés
  - 3.9. Közlekedés két áramszedővel
  - 3.10. Járműre járás, csatolás, vontatás, tolás
  - 3.11. Rendkívüli helyzetekben követendő eljárások
    - 3.11.1. Közlekedés menetkapcsoló elakadás (meneten, féken) esetén
    - 3.11.2. Közlekedés fékberendezések hibái esetén
  - 3.12. A szerelvény üzemen kívül helyezése



## 20.4.2.7. Modulzáró ellenőrző kérdések/témakörök

### SZÓBELI

#### ***Berendezések elhelyezkedése a járművön, Berendezések kezelése,***

1. Hogyan működik a homokszóró és hol található a homokszóró tartályok?
2. Ismertesse a járművön található fékberendezéseket, működtetésüket!
3. Ismertesse a jármű hajtott forgóvázainak felépítését, főbb részeit!
4. Ismertesse a jármű „AM” szabadonfutó forgóvázának felépítését, főbb részeit!
5. Ismertesse a jármű „BM” szabadonfutó forgóvázának felépítését, főbb részeit!
6. Milyen módon kapcsolódik a kocsiszekrény a forgóvázakhoz?
7. Ismertesse a jármű hajtási rendszerét, erőátvitelét!
8. Ismertesse a jármű vonó és ütközőkészülékének feladatát, felépítését!
9. Ismertesse a járművek összecsatolását különböző rögzítésű vonó- és ütközőkészülék esetén!
10. Milyen berendezéseken keresztül záródik a vontatómotorok áramköre? Ismertesse az egyes berendezések feladatát!
11. Ismertesse az áramszedő feladatát, kialakítását, kezelését!
12. Ismertesse a vontatómotorok áramkörében található túláramvédő berendezés feladatát, működését és kezelését!
13. Hogyan lehet motort, vagy járművet selejtezni, illetve milyen hatással van a selejtezés a jármű további működésére?
14. Hogyan történik a vontatómotorok forgási irányának, ezáltal a jármű haladási irányának meghatározása?
15. Hogyan történik a vontatómotorok menet-, illetve féküzembe történő kapcsolása? Hogyan történik a jármű gyorsítása, illetve fékezése?
16. Ismertesse a csúszás- és perdülésvédelmi berendezés működésének hatását! Miről lehet felismerni a csúszás- és perdülésvédelmi berendezés működését?
17. Ismertesse a menetzár, az iránykapcsoló és a vezérlőkapcsoló feladatát, kezelését! Milyen reteszelés van a három kapcsoló között?
18. Ismertesse az éberségi berendezés feladatát, kezelését! Milyen hatása van az éberségi berendezés működésének?
19. Hol található a járművön a tűzoltókészülék?
20. Mikor lép működésbe az „indítási retesz”, illetve milyen hatása van?
21. Ismertesse az utastéri vészjelző és - vészfék szerepét! Működtetésének milyen hatása van?
22. Ismertesse az ajtók és lépcsők működését, kezelését „egyedi” ajtóműködtetés esetén!
23. Ismertesse az ajtók és lépcsők működését, kezelését „központi” ajtóműködtetés esetén!
24. Hogyan kell a járművet üzemállapotba, illetve üzemen kívül helyezni?
25. Ismertesse a páramentesítő, az utastéri- és vezetőfülke fűtés, valamint a váltóállító berendezés feladatát és kezelését!

26. Ismertesse az ajtóknál és lépcsőknél lévő közbezárás elleni védelmek működését!  
Hogyan tudja a hibás ajtót leselejtezni? Mire szolgál a vezetőfülkében lévő „ajtóhiba szükségmenet” kulcsos kapcsoló?
27. Ismertesse az irányjelző, az elakadásjelző és a pályacsengő működését, kezelését!
28. Ismertesse a járművön lévő utastájékoztató berendezések kezelését!
29. Ismertesse a jármű világításának működését, kezelését!
30. Ismertesse a rugóerőtárolós fék működési elvét és működtetését! Miről lehet felismerni a rugóerőtárolós fék működését?
31. Ismertesse az akkumulátor, illetve töltőberendezésének feladatát, működését és kezelését! Hogyan ellenőrzi az akkumulátor töltőberendezésének üzemképességét?
32. Ismertesse a sínfék működtetését! Miről lehet felismerni a sínfék működését?
33. Hol található az utastérben kisautomaták?
34. Hol helyezkedik el az áramszedő?
35. Hol található az elektromágneses sínféktörzsek?
36. Hol található a pályacsengő működtetésére szolgáló kapcsoló?
37. Mire szolgál a bal oldali készülékszekrény tetején lévő „áramkorlátozó” kapcsoló?
38. Mire szolgál a vezetői ülésnél lévő jobb oldali lábpedál?
39. Milyen áramköröket köt össze iker üzemben az elektromos csatlásfej?
40. Ismertesse a műszerasztalon lévő kezelőszerveket!

### ***Vezetéstechnikai ismeretek, Vezetési és működtetési sajátosságok***

1. Mikor nem kell a vezérlőkapcsolón lévő éberségi berendezés nyomógombját folyamatosan nyomnia a járművezetőnek, az iránykapcsoló „V” „előre” állásában?
2. A „menet-fék zavar” nyomógombban piros fénnel világít a jelzőlámpa. Mi az első teendője a megállás után?
3. A kocsiselejtező kapcsolót „0” „selejtezett” állásba kapcsolja. Mi történik ebben az esetben?
4. Mi történik, ha a vezérlőkapcsolóval „vészfék” pozícióra kapcsol?
5. Hogyan kell a RET-féket kézi működtetéssel feloldani?
6. Mikor tudja az akkumulátort üzembe helyezni?
7. Hogyan tudja a járművezető kerékcsúszás esetén működtetni a homokszórót?
8. Motort kell selejteznie, mert a kocsiselejtező kapcsolónál lévő bal oldali piros színű hibajelző lámpa világít, amelyik az „A” motor hibájára utal. Milyen állásba kapcsolja a kocsiselejtező kapcsolót?
9. Hogyan tudja működtetni a hangerősítő berendezést?
10. Mikor és hogyan lehetséges a megfelelő ajtóműködtetéshez, a szükséges átkapcsolást – peronváltást – elvégezni?
11. A vontatómotorok áramkörében lévő „AUTOMATA” kikapcsolt helyzetben van. Mikor és hogyan tudja bekapcsolni?
12. Csatolt közlekedés esetén a hátsó kocsi hibája az egész szerelvényt működésképtelenné teszi. Mi a teendője?
13. Mi történik, ha menet közben az éberségi berendezés nyomógombját nem tartja nyomva a járművezető?
14. Miért szükséges fékezéskor is használni a „váltót nem állít” nyomógombot?

15. Milyen esetben világít a műszerasztalon lévő sárga színű „fékállítás” lámpa?
16. Milyen esetben világít a műszerasztalon lévő piros színű „utastéri vészfék” lámpa?
17. Milyen módon tudja biztosítani, hogy az utasok a visszafogás ideje alatt is kezelni tudják az ajtókat, vagy az ajtók nyitva maradjanak?
18. Miről ismeri fel menet közben a munkavezeték feszültségének hiányát?

## **GYAKORLATI**

### ***Berendezések kezelése, Vezetési és működtetési sajátosságok***

*(A konkrét vizsgafeladatot vizsgázónként a vizsgáztató határozza meg)*

1. Az „AUTOMATA” működésbe lépett, ismertesse a lehetséges okokat és kapcsolja vissza az AUTOMATÁT!
2. Észlelje, majd ismerje fel az előidézett „menet-fék” zavart! Ismertesse a hiba lehetséges okait, végezze el az elhárításához szükséges feladatokat!
3. Észlelje, majd ismerje fel az előidézett „RET-fék” zavart! Ismertesse a hiba lehetséges okait, végezze el az elhárításához szükséges feladatokat!
4. Észlelje, majd ismerje fel az előidézett „kettős irányadást!” Ismertesse a hiba lehetséges okait, végezze el az elhárításához szükséges feladatokat!
5. Észlelje, majd ismerje fel az előidézett „áramszedő mozgatás” hibát!” Ismertesse a hiba lehetséges okait, végezze el az elhárításához szükséges feladatokat!
6. Az utastéri ajtók nem nyílnak, mondja el a lehetséges okokat és hárítsa el a hibát!
7. Az utastéri ajtók nem záródnak, mondja el a lehetséges okokat és hárítsa el a hibát!
8. Egy utastéri ajtó nem záródik, mondja el a lehetséges okokat és hárítsa el a hibát!
9. Egy utastéri ajtó nem nyílik, mondja el a lehetséges okokat és hárítsa el a hibát!  
Selejtezze le az ajtót!
10. Észlelje, majd ismerje fel az előidézett „töltés” hibát! Ismertesse a hiba lehetséges okait, a járművezető teendőit!
11. Észlelje, majd ismerje fel, hogy a „sínfék” működésbe lépett! Ismertesse a sínfék működésének lehetséges okait, illetve szüntesse meg a sínfék működését!
12. Észlelje, majd ismerje fel, hogy „nincs hálózati feszültség”! Ismertesse a hiba okának megállapításához, majd annak elhárításához szükséges feladatokat!
13. Észlelje, majd ismerje fel azt, hogy a „rögzítőfék” nem old fel! Ismertesse, illetve tegye meg a hiba okának megállapításához, majd annak elhárításához szükséges feladatokat!
14. Észlelje, majd ismerje fel azt, hogy az „utastéri vészjelző és vészféket” működtették!  
Ismertesse teendőit, majd szüntesse meg az utastéri vészjelző és vészfék hatását!

A helyi viszonyok figyelembe vételével a gyakorlati vizsgának minden vizsgázó esetén tartalmaznia kell az alábbi feladatok közül legalább egyet:

- elindulás, megállás
- mozgás előre-hátra szabad vágányrészen
- akadály előtti megállás, célmegállás
- járműre járás, csatolás

<b>20.4. Modul megnevezése:</b>	<b>Vasúti járműismereti modul</b> Típusismeret modul
	<b>20.4.3. TÁTRA T5C5 VILLAMOS</b>

#### 20.4.3.1. A modulon való részvétel feltétele

<b>Iskolai végzettség</b>	Alapfokú iskolai végzettség
<b>Egészségügyi alkalmasság</b>	<b>Érvényes Vasút - egészségügyi alkalmassági határozat</b> (II. munkaköri csoport szerinti vasúti járművezetői munkakörre) (203/2009. (IX.18.) Kormányrendelet szerint)
<b>További feltételek</b>	- A típusnak megfelelő <b>kategória vizsga</b> - A vezetési gyakorlathoz: a vezetési gyakorlatnál használt <b>infrastruktúrára vonatkozó vizsga</b>

#### 20.4.3.2. A modul oktatásának célja

A TÁTRA T5C5 típusú villamos motorkocsi kezelőszerveinek és azok működésének, használatának, a jármű sajátosságainak bemutatása, az üzem közben előforduló hibák felismerésére, elhárítására alkalmas módszerek, technikák ismertetése A képzés készítse fel a képzésben résztvevőket a járműtípusra jellemző veszélyforrásokra, a megfelelő intézkedések végrehajtására.

#### 20.4.3.3. A modul oktatásának követelményei

A képzésben résztvevők **reprodukciós szinten** ismerjék meg a berendezések, készülékek működését, a jármű felépítését Szerezzenek **gyakorlati jártasságot** a kezelőszervek működtetésében és a jellemző meghibásodások, felismerésében, elhárításában, valamint a szerelvény üzembe helyezésében és üzemen kívül helyezésében

#### 20.4.3.4. A modul során elsajátított ismeret, kialakított készség, képesség, kompetencia

A képzésben résztvevő a modul befejeztével:

- képes a rendkívüli helyzetek felismerésére, az általa elhárítható hibák elhárítására, készség szinten alkalmazza az adott típusú jármű biztonságos és gazdaságos közlekedtetéséhez szükséges technikákat és módszereket
- gyakorlati jártassággal rendelkezik a jármű üzembe helyezésében, a hibák felismerésében és elhárításában, valamint a csatolásban és a tolatási mozgások lebonyolításában.
- képes a fékberendezésekkel kapcsolatos ismereteit vezetéstechnikai szempontból a közlekedés biztonságának megfelelően alkalmazni

### 20.4.3.5. A modul oktatásának személyi és tárgyi feltételei

#### 20.4.3.5.1. A modul oktatásának személyi feltételei

A témakörök elméleti és gyakorlati oktatói, rendelkezzenek a 19/2011. (V.10.) NFM rendelet szerinti vasútszakmai oktatói végzettséggel

#### 20.4.3.5.2. A modul oktatásának tárgyi feltételei

Az elméleti képzés részét képező (járműismereti) gyakorlati órák megtartása a kocsiszínbén, telephelyen, műhelyben, illetve az arra kijelölt szerelvényen (tanuló kocsi) történik kiscsoportos foglalkozás keretében. A felügyelet alatti járművezetési gyakorlat tanuló kocsiként kijelölt közúti vasúti járművön utasok szállítása nélkül történik. A jármű vezetéséhez és az üzemközben előforduló hibák felismeréséhez, elhárításához szükséges teendőket bizonyos esetekben (pl. váltóállítás, szerelvények csatolása) a járművön kívül végzik. (A vezetési gyakorlat óraszámai résztevévőnként értendők.) A tankönyveket, segédanyagokat, jegyzeteket a képző szerv biztosítja.

#### 20.4.3.6. A modul témakörei/tananyag egységei

Sor- szám	Témakörök	Óraszám			
		Elméleti képzés		Vezetési gyakorlat	Összesen
		Tantermi	Gyakorlati		
1.	Berendezések elhelyezkedése a járművön	5	4	0	9
2.	Berendezések kezelése	6	3	0	9
3.	Vezetési és működtetési sajátosságok	5	3	0	8
4.	Vezetéstechnikai ismeretek	4	0	0	4
5.	Felügyelet alatti vezetési gyakorlat	0	0	30	30
	<b>Összes óraszám:</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>30</b>	<b>60</b>

## RÉSZLETES TANANYAG TERV TÉMAKÖRÖNKÉNT

### 1. BERENDEZÉSEK ELHELYEZKEDÉSE A JÁRMŰVÖN (5/4/0)

1. Általános ismertetés
  - 1.1. Szóló üzem
  - 1.2. Iker üzem
  - 1.3. Hármasszerelvény üzeme
  
2. Járműszerkezetek
  - 2.1. Alváz és kocsiszekrény kialakítása
  - 2.2. Forgóváz kialakítása és főbb részei
    - 2.2.1. Forgóváz és az alváz kapcsolata
  - 2.3. Hajtómű
  - 2.4. Vonó- és ütközőkészülék
    - 2.4.1. Csatoló betét és közdarabok
  
3. A vontatómotorok menetáramköre és fontosabb berendezései
  - 3.1. Áramszedő
    - 3.1.1. Kialakítása
    - 3.1.2. Elhelyezése
  - 3.2. Főkapcsoló
    - 3.2.1. Feladata
    - 3.2.2. Elhelyezése
  - 3.3. Túláramvédő berendezések
    - 3.3.1. Olvadóbiztosítók
    - 3.3.2. Gyorskapcsoló
      - 3.3.2.1. Kialakítása ⇒ maximálrelé és főkontaktor
      - 3.3.2.2. Elhelyezése
      - 3.3.2.3. Kikapcsolt helyzet jelzése a hibajelző lámpákkal
  - 3.4. Irányváltó henger
    - 3.4.1. Elhelyezése
    - 3.4.2. Feladata
  - 3.5. Siemens áramérzékelő
    - 3.5.1. Feladata
    - 3.5.2. Áramerősség kijelzése ⇒ ampermérő
  - 3.6. Vontatómotorok
    - 3.6.1. Motorpár kialakítása
    - 3.6.2. Motorpárok kapcsolási módja (soros és párhuzamos)
  - 3.7. Előtét-ellenállások
  - 3.8. Sönt ellenállások
  - 3.9. Kontaktorok
    - 3.9.1. Egyes kontaktorok feladata
  - 3.10. Diódák
  - 3.11. Földelő berendezés
    - 3.11.1. Negatív áramvisszavezetés

- 3.12. Vontatómotorok menetáramköre
  - 3.12.1. Soros kapcsolás
  - 3.12.2. Soros-párhuzamos átmeneti kapcsolás (híd-kapcsolás)
  - 3.12.3. Párhuzamos kapcsolás
  - 3.12.4. Mezőgyengítés (két fokozatban)
  - 3.12.5. Vontatómotorok menetáramköre áramköri rajz alapján
  
- 4. Vontatómotorok fékáramköre és fontosabb berendezései
  - 4.1. A vontatómotorok
    - 4.1.1. A vontatómotorok leválasztása munkavezeték feszültségéről
    - 4.1.2. Motorpárok kapcsolási módja
    - 4.1.3. Előgerjesztés és szerepe
  - 4.2. Előtét-ellenállások
  - 4.3. Kontaktorok
    - 4.3.1. Fék főkontaktor és szerepe
    - 4.3.2. Fékkontaktorok és szerepük
    - 4.3.3. Ellenállás kontaktorok és szerepük
    - 4.3.4. Előgerjesztő kontaktor és szerepe
  - 4.4. Siemens áramérzékelő
  - 4.5. Irányváltó henger
  - 4.6. Biztonsági fékáramkör
    - 4.6.1. Biztonsági fékáramkör szerepe
  - 4.7. Keresztmezős fékkapcsolás áramköri rajz alapján
    - 4.7.1. Keresztmezős fékkapcsolás
  
- 5. A szerelvénybe tartozó kocsik nagyfeszültségű áramellátásának biztosítása
  - 5.1. Segédhenger
    - 5.1.1. Feladata
    - 5.1.2. Elhelyezése
  - 5.2. Csatláskontaktorok
    - 5.2.1. Feladatuk
    - 5.2.2. Elhelyezésük
    - 5.2.3. Működtetésük
  - 5.3. Szóló üzem
    - 5.3.1. Főkapcsoló és segédhenger beállításának lehetősége
  - 5.4. Ikerüzem
    - 5.4.1. Főkapcsoló és segédhenger beállításának lehetőségei a különböző üzemmódoknak megfelelően
  - 5.5. Hármasszerelvény üzeme
    - 5.5.1. Két áramszedő használatának szükségessége
    - 5.5.2. Főkapcsoló és segédhenger beállításának lehetőségei

Összefoglalás

Számonkérés

6. Nagyfeszültségű segédüzemű berendezések
  - 6.1. Túláramvédelme
  - 6.2. Az akkumulátor és töltőberendezése
    - 6.2.1. Statikus átalakító
      - 6.2.1.1. Működése
        - 6.2.1.1.1. Járművezérlés üzembe helyezésével
        - 6.2.1.1.2. „Akku”-töltés kapcsolóval
  - 6.3. Puffer üzem
  - 6.4. Akkumulátor és a töltőberendezés üzemképességének ellenőrzése
    - 6.4.1. Töltés ellenőrzés „átalakító” hibajelző lámpák
    - 6.4.2. Voltmérő szerepe
    - 6.4.3. Akkumulátor főkapcsoló
      - 6.4.3.1. Elhelyezése
  - 6.5. Páramentesítő
    - 6.5.1. Főbb részei
    - 6.5.2. Működése, szabályozhatósága
  - 6.6. Utastér és homokszóró tartályok fűtőberendezései
  - 6.7. Hálózati feszültségellenőrző berendezés
    - 6.7.1. „hálózati feszültség” ellenőrző lámpa jelzése
  - 6.8. Váltóállító és váltó nem állító berendezés
    - 6.8.1. Főbb részei
    - 6.8.2. Működése
    - 6.8.3. Váltóállító kapcsoló a műszerasztalon
      - 6.8.3.1. Állásai
    - 6.8.4. Váltó nem állítás
      - 6.8.4.1. Szükségessége
      - 6.8.4.2. Váltó nem állító berendezés működtetésével
      - 6.8.4.3. Hatása
        - 6.8.4.3.1. Ikerüzem (első vagy hátsó áramszedő használata esetén)
        - 6.8.4.3.2. Iker vagy hármas szerelvény üzeme (két áramszedő használata esetén)
7. Kisfeszültségű segédüzemű berendezések
  - 7.1. Kisautomaták
  - 7.2. Olvadóbiztosítók
  - 7.3. Homokszóró
    - 7.3.1. Elvi működése
    - 7.3.2. Működése kerékcsúszás esetén ⇒ csúszás és perdülésvédelmi berendezés
    - 7.3.3. Működtetése a lábtartón lévő pedállal
    - 7.3.4. Homokszórók működése és az irányváltó hengerek állása közötti összefüggés



- 7.3.5. Homokszóró tartályok elhelyezése, feltöltése
- 7.4. Ajtóműködtetés és indulásjelzés
  - 7.4.1. Ajtók működése
  - 7.4.2. Ajtók működtetése
    - 7.4.2.1. A műszerasztalon lévő nyomógombokkal
    - 7.4.2.2. Jobb első ajtó a külső nyomógombokkal
    - 7.4.2.3. Ajtók működése és a járművezérlés állapota közötti összefüggés
    - 7.4.2.4. Ajtójelzés a műszerasztalon
    - 7.4.2.5. Ajtó selejtezése
    - 7.4.2.6. Indulásjelzés működése (hang és fényjelzés)
    - 7.4.2.7. Indulásjelzés működtetése, illetve törlése a műszerasztalról
- 7.5. Szerelvény világítása
  - 7.5.1. Utastér világítása
    - 7.5.1.1. Az utastér világítása és a töltőberendezés működése közötti kapcsolat
    - 7.5.1.2. Takarítóvilágítás kapcsoló
      - 7.5.1.2.1. Elhelyezése
      - 7.5.1.2.2. Hatása
  - 7.5.2. Viszonylatjelző világítása
  - 7.5.3. Lépcsők megvilágítása
  - 7.5.4. Vezetőfülke világítás
  - 7.5.5. Műszervilágítás (amper és voltmérő, km óra)
  - 7.5.6. Külső világítás
    - 7.5.6.1. Fehérfényű helyzetjelző lámpák
    - 7.5.6.2. Tompított fényszórók
    - 7.5.6.3. Távolsági fényszórók
    - 7.5.6.4. Zárlámpák
- 7.6. Irányjelző és elakadásjelző
  - 7.6.1. Működése
  - 7.6.2. Működtetése a műszerasztalon lévő kapcsolókkal
  - 7.6.3. Működésének visszajelzése a műszerasztalon
- 7.7. Pályacsengő
  - 7.7.1. Működése
  - 7.7.2. Működtetése a műszerasztalon lévő nyomógommbal
- 7.8. Vészjelző
  - 7.8.1. Vészcsengő a vezetőfülkében
  - 7.8.2. Vészjelző nyomógombok az utastérben
- 7.9. Központi zavarjelzés és a hibajelző lámpák
  - 7.9.1. Központi zavarjelzés (fény és hangjelzés)
  - 7.9.2. Hibajelzés (saját kocsit, csatolt kocsit hibáinak kijelzése)
- 7.10. Utastájékoztató berendezések
  - 7.10.1. Hangerősítő berendezés
    - 7.10.1.1. Főbb részei
    - 7.10.1.2. Működtetése a műszerasztalon lévő nyomógommbal

- 7.10.1.3. hangerősítő” visszajelző lámpa jelzése
- 7.10.2. Viszonylatjelző berendezés és az oldaltáblák
- 7.10.2.1. FOK-GYEM kijelzők
- 7.11. Ablaktörlő és ablakmosó berendezés
- 7.11.1. Működése
- 7.11.2. Működtetése a műszerasztalon lévő kapcsolókkal
- 7.12. Tükörfűtés
- 7.13. Vezetői ülés légrugózása és szabályozhatósága
- 7.14. Menetregisztráló
- 7.14.1. Kilométeróra

## Összefoglalás

## Számonkérés

### **2. BERENDEZÉSEK KEZELÉSE (6/3/0)**

1. A vontatómotorok menetáramkörében lévő fontosabb berendezések kezelése
  - 1.1. Áramszedő
  - 1.2. Főkapcsoló
  - 1.3. Túláramvédő berendezés
    - 1.3.1. Gyorskapcsoló
2. Járművezérlés
  - 2.1. Járművezérlés üzembe helyezése
    - 2.1.1. „vezérlés” be és kikapcsolása a műszerasztalon lévő nyomógombokkal
  - 2.2. Fontosabb vezérlőáramkörök
    - 2.2.1. Vezérlési főrelé ⇒ kifeszültségű áramellátás biztosítása
    - 2.2.2. Fülkeválasztó relé ⇒ „aktív” vezetőfülke kiválasztása
    - 2.2.3. Biztonsági relé ⇒ biztonsági áramkör létrehozása a szerelvényszakadás érzékeléséhez
  - 2.3. Elektronikus vezérlőegység
    - 2.3.1. Elhelyezése
    - 2.3.2. Feladata
    - 2.3.3. Főbb részei
    - 2.3.4. Elvi működése ⇒ a különböző berendezések felől beérkező jelek alapján működteti a kontaktorokat
    - 2.3.5. Szerelvénybe tartozó kocsik elvi vezérlése
  - 2.4. „TÖLTÉSSZABÁLYZÓ” hibajelzés
  - 2.5. Szerelvény haladási irányának kiválasztása
    - 2.5.1. Irányváltó kapcsoló
      - 2.5.1.1. Feladata
      - 2.5.1.2. Állásai
      - 2.5.1.3. Kezelése
    - 2.5.2. Irányváltó henger működtetése
      - 2.5.2.1. Működtető relé szerepe
      - 2.5.2.2. Működtető motor szerepe, működési ideje

- 2.6. Szerelvény indítása, gyorsítása és fékezése
  - 2.6.1. Vezérlőkapcsoló
    - 2.6.1.1. Feladata
    - 2.6.1.2. Állásai (pozíciói)
      - 2.6.1.2.1. Érzékelhető és nem érzékelhető állásai
      - 2.6.1.2.2. Menet és fék pozíciói
      - 2.6.1.2.3. „0” állás
    - 2.6.1.3. Irányváltó kapcsoló és a vezérlőkapcsoló közötti mechanikus reteszelés
  - 2.6.2. Menetvezérlés
    - 2.6.2.1. Tolató pozíción létrejövő folyamatok
    - 2.6.2.2. Soros pozíciókon létrejövő folyamatok
      - 2.6.2.2.1. Azonosságok és különbségek
    - 2.6.2.3. Párhuzamos pozíción létrejövő folyamatok
    - 2.6.2.4. Sönt pozíción létrejövő folyamatok
    - 2.6.2.5. Vezérlőkapcsoló balra, oldalirányba történő kibillentésének hatása menetpozíciókon
    - 2.6.2.6. A menetáramkör megszakítása
      - 2.6.2.6.1. Lágy kikapcsolás
  - 2.6.3. Fékvezérlés
    - 2.6.3.1. Fékre kapcsoláskor:
      - 2.6.3.1.1. Fékkontaktorok működtetése
      - 2.6.3.1.2. Előgerjesztő kontaktor működtetése
    - 2.6.3.2. Fék pozíciókon létrejövő folyamatok
      - 2.6.3.2.1. Azonosságok és különbségek
    - 2.6.3.3. Vészfék pozíciókon létrejövő folyamatok
      - 2.6.3.3.1. Azonosságok és különbségek
    - 2.6.3.4. Vezérlőkapcsoló balra, oldalirányba történő kibillentésének hatása fék és vészfék pozíciókon
    - 2.6.3.5. Biztonsági fékáramkör
      - 2.6.3.5.1. Biztonsági fékrelé működése és szerepe
  - 2.6.4. Előtét-ellenállások előválasztása
    - 2.6.4.1. Meneten és féken
  - 2.6.5. Csúszás- és perdülésvédelmi berendezés
    - 2.6.5.1. Hatása meneten és féken
    - 2.6.5.2. „csúszásvédelem” jelzőlámpa jelzése a műszerasztalon
  - 2.6.6. Akaratlan elindulás elleni védelem
    - 2.6.6.1. Működése
    - 2.6.6.2. Hatása
  - 2.6.7. A jármű selejtezése
    - 2.6.7.1. A 33-as számú „regulátor” kisautomata lekapcsolása
    - 2.6.7.2. A továbbhaladás szabályai

2.7. A szerelvénybe tartozó kocsik nagyfeszültségű áramellátásának biztosítására szolgáló berendezések kezelése

2.7.1. Segédhenger

### Összefoglalás

### Számonkérés

3. Fékberendezések

3.1. Megvalósítható fékezési módok

3.2. Villamos ellenállásfék

3.2.1. A fékezés, mint energiaátalakítás

3.2.2. A fékezőerő szabályozása

3.3. Rugóerő-tárolós fék (RET-fék)

3.3.1. Szerepe

3.3.2. Elvi működése (fékezés és fékoldás)

3.3.3. Működtetése távvezérléssel

3.3.3.1. Rögzítőfék jelzés a műszerasztalon

3.3.3.2. „Fékmágnes” hibajelzések

3.3.4. A RET-fék működésének esetei

3.3.5. Mechanikus kényszeroldás és hatása

3.4. Sínfék

3.4.1. Szerepe

3.4.2. Elvi működése

3.4.3. Működtetése távvezérléssel

3.4.3.1. Lábpedállal

3.4.3.2. Vezérlőkapcsolóval

3.4.4. Sínfék működésének esetei

3.5. Vészfékezés

3.6. Pótvészfék és utastéri vészfék

3.6.1. Szerepe

3.6.2. Működése és működtetése

3.6.2.1. Sínfék, RET-fék

3.6.2.2. Menet és fékvezérlés áramköreinek megszakítása

3.6.2.3. „Utastéri vészfék” jelzés a műszerasztalon

3.6.3. Kényszerfékezetttség megszüntetése

3.7. A leszakadt szerelvényrész befékeződése (sínfék, RET-fék)

3.8. Vonatszakadás jelzése a műszerasztalon

3.9. Kényszerfékezetttség megszüntetése

3.10. Féklámpák működése

#### 4. Nagyfeszültségű segédüzemű berendezések kezelése

##### 4.1. Az akkumulátor és töltőberendezése

###### 4.1.1. Statikus átalakító

###### 4.1.2. Akkumulátor főkapcsoló

##### 4.2. Páramentesítő

###### 4.2.1. Páramentesítő kapcsoló állásai

###### 4.2.2. Termosztát szabályozása

###### 4.2.3. Légtelítő lemezek mozgatása

#### 5. Kisfeszültségű segédüzemű berendezések kezelése

##### 5.1. Homokszóró

##### 5.2. Ajtók működtetésére szolgáló kapcsolók

##### 5.3. Szerelvényvilágítás kapcsolók

##### 5.4. Irányjelző és elakadásjelző kapcsoló

##### 5.5. Pályacsengő

##### 5.6. Vészjelző nyomógomb

##### 5.7. Utastájékoztató berendezések

##### 5.8. Ablaktörő és ablakmosó berendezés kapcsoló

##### 5.9. Tűkörfűtés

##### 5.10. Vezetői ülés légrugózásának szabályozása

#### Összefoglalás

#### Számonkérés

### **3. VEZETÉSI ÉS MŰKÖDTETÉSI SAJÁTOSSÁGOK (5/3/0)**

#### 1. A „hálózati feszültség” ellenőrzőlámpa világít és a szerelvény nem indul hibajelenség esetén

##### 1.1. A hiba okának behatárolása

###### 1.1.1. Elvégzendő ellenőrzési teendők

###### 1.1.1.1. Műszerasztalon lévő jelzőlámpák ellenőrzése

###### 1.1.1.2. Áramszedő és munkavezeték kapcsolatának ellenőrzése

###### 1.1.1.3. Főkapcsoló állásának ellenőrzése

###### 1.1.1.4. Kisautomaták ellenőrzése (11-es kisautomta)

##### 1.2. A hiba megállapítása

###### 1.2.1. Főáramköri berendezés hibája

###### 1.2.2. Vezérlőáramköri berendezés hibája

##### 1.3. A hiba elhárítása

###### 1.3.1. A járművezető tevékenysége az F.2. sz. Forgalmi Utasítás és MVSZ szerint

##### 1.4. Ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:

###### 1.4.1. „Szükségüzem” biztosítása az F.2. sz. Forgalmi Utasítás és MVSZ szerint

###### 1.4.2. Vezetéstechnika

2. A „hálózati feszültség” ellenőrzőlámpa világít, és a szerelvény indul, de valamelyik kocsi nem dolgozik menetre hibajelenség esetén
  - 2.1. A hiba okának behatárolása
    - 2.1.1. Elvégzendő ellenőrzési teendők
      - 2.1.1.1. Műszerasztalon lévő jelzőlámpák ellenőrzése
      - 2.1.1.2. A hibás kocsi megkeresése ⇒ ampermérő
      - 2.1.1.3. Főkapcsoló állásának ellenőrzése
      - 2.1.1.4. Segédhenger állásának ellenőrzése
    - 2.2. A hiba megállapítása
      - 2.2.1. Főáramköri berendezés hibája
    - 2.3. A hiba elhárítása
      - 2.3.1. Főkapcsoló és segédhenger megfelelő beállítása
    - 2.4. Ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
      - 2.4.1. „Szükségüzem” biztosítása – csatláskontaktor hiba esetén – főkapcsoló és a segédhenger megfelelő beállítása, illetve a szükséges számú áramszedők használata
      - 2.4.2. Vezetéstechnika
3. Az irányváltással kapcsolatos hibajelenség: az irányváltó kapcsoló kezelése után a szerelvény nem indul (rögzítőfék felold) vagy a szerelvény indul, de valamelyik kocsi nem dolgozik
  - 3.1. A hiba okának behatárolása
    - 3.1.1. Elvégzendő ellenőrzési teendők
      - 3.1.1.1. A hibás kocsi megkeresése ⇒ ampermérő
    - 3.2. A hiba megállapítása
      - 3.2.1. Irányváltó henger nem állt át vagy elmozdult
      - 3.2.2. Az irányváltó kapcsoló helytelen kezelése
    - 3.3. A hiba elhárítása
      - 3.3.1. Az irányváltó kapcsolóval az irányváltó hengereket meg kell járítani (irányadás után 6 mp!), akár többször is
    - 3.4. Ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
      - 3.4.1. Eljárás F.2. számú Forgalmi Utasítás szerint
      - 3.4.2. Vezetéstechnika
4. Az „átalakító” hibajelző lámpák világítanak hibajelenség esetén
  - 4.1. A hiba okának behatárolása
    - 4.1.1. Elvégzendő ellenőrzési teendők
      - 4.1.1.1. Központi zavarjelzés működése
      - 4.1.1.2. „Átalakító” hibajelző lámpa ellenőrzése
    - 4.2. A hiba megállapítása
      - 4.2.1. Statikus átalakító áramköri hibája
      - 4.2.2. Hálózati feszültség ingadozása
    - 4.3. Ha a hiba közvetlenül nem hárítható el (F.2. és MVSZ szerinti tevékenység!)

5. A „Maximálrelé” hibajelzőlámpák világítanak hibajelenség esetén
  - 5.1. A hiba okának behatárolása
    - 5.1.1. Elvégzendő ellenőrzési teendők
      - 5.1.1.1. Központi zavarjelzés működése
      - 5.1.1.2. „Maximálrelé” hibajelző lámpa ellenőrzése
      - 5.1.1.3. Füstölésre, égésre utaló jelek keresése
    - 5.2. A hiba megállapítása
      - 5.2.1. Vontatómotorok áramkörében keletkezett túláram
      - 5.2.2. Elektronikus vezérlőegység hibája
    - 5.3. Ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
      - 5.3.1. A hibás kocsi selejtezése ⇒ 33-as számú kisautomata lekapcsolása
      - 5.3.2. Füstölés, égés esetén ⇒ F.2. számú Forgalmi Utasítás és a Tűzvédelmi szabályzat szerint
      - 5.3.3. Vezetéstechnika
      - 5.3.4. A maximálrelé visszakapcsolása
  6. A „töltésszabályzó” hibajelző lámpák világítanak hibajelenség esetén
    - 6.1. A hiba okának behatárolása
      - 6.1.1. Elvégzendő ellenőrzési teendők
        - 6.1.1.1. Központi zavarjelzés működése
        - 6.1.1.2. „töltésszabályzó” hibajelző lámpák ellenőrzése
        - 6.1.1.3. Kisautomaták ellenőrzése
      - 6.2. A hiba megállapítása
        - 6.2.1. Elektronikus vezérlőegység áramellátásának hiánya
      - 6.3. A hiba elhárítása
        - 6.3.1. Kisautomata visszakapcsolása (33-as kisautomata)
        - 6.3.2. „vezérlés be” nyomógomb működtetése
      - 6.4. Ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
        - 6.4.1. Eljárás F.2. számú Forgalmi Utasítás szerint
        - 6.4.2. Vezetéstechnika
    7. A „fékmágnes” hibajelzőlámpák a fékoldás után világítanak hibajelenség esetén
      - 7.1. A hiba okának behatárolása
        - 7.1.1. Elvégzendő ellenőrzési teendők
          - 7.1.1.1. Központi zavarjelzés működése
          - 7.1.1.2. „fékmágnes” hibajelző lámpák ellenőrzése
          - 7.1.1.3. A „fék1, fék2” lámpák ellenőrzése
          - 7.1.1.4. A hibás kocsi behatárolása
          - 7.1.1.5. A hibás RET-fék behatárolása
        - 7.2. A hiba megállapítása
          - 7.2.1. Fékmágnes áramköri hiba

- 7.3. A hiba elhárítása
  - 7.3.1. RET-fék ismételt oldása távvezérléssel, különböző módon
  - 7.3.2. A járművezérlés ki és ismételt bekapcsolása ⇒ fékoldás
- 7.4. Ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
  - 7.4.1. A hibás RET-fék mechanikus kényszeroldása
  - 7.4.2. Fékpróba ⇒ az üzemben maradó RET-fék biztonságosan egy helyben tartja-e a szerelvényt?
  - 7.4.3. Eljárás F.2. számú Forgalmi Utasítás szerint
  - 7.4.4. Vezetéstechnika
  
- 8. A „fék1, fék2” jelzőlámpák a fékoldás után világítanak hibajelenség esetén (fékmágnes hibajelzés nincs)
  - 8.1. A hiba okának behatárolása
    - 8.1.1. Elvégzendő ellenőrzési teendők
      - 8.1.1.1. A „fék1, fék2” lámpák ellenőrzése
      - 8.1.1.2. A hibás kocsi behatárolása ⇒ ampermérő
      - 8.1.1.3. Kisautomaták ellenőrzése
    - 8.2. A hiba megállapítása
      - 8.2.1. RET-fék vezérlőáramkörü hiba
  - 8.3. A hiba elhárítása
    - 8.3.1. 32-es kisautomata visszakapcsolása
    - 8.3.2. Járművezérlés ki és ismételt bekapcsolása ⇒ fékoldás
  - 8.4. Ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
    - 8.4.1. A hibás kocsin a RET-fék mechanikus kényszeroldása
    - 8.4.2. Fékpróba ⇒ az üzemben maradó RET-fék biztonságosan egy helyben tartja-e a szerelvényt?
    - 8.4.3. Eljárás F.2. számú Forgalmi Utasítás szerint
    - 8.4.4. Vezetéstechnika
  
- 9. A vezérlőkapcsolóval történő fékre kapcsolás után a szerelvény fékezésekor fékkimaradás érzékelhető és a „fék1, fék2” lámpák világítanak
  - 9.1. A hiba okának behatárolása
    - 9.1.1. Elvégzendő ellenőrzési teendők
      - 9.1.1.1. A vezérlőkapcsoló állásának megfigyelése
      - 9.1.1.2. A „fék1, fék2” lámpák ellenőrzése
      - 9.1.1.3. A fékkimaradás tartósan, a teljes megállásig érezhető-e
      - 9.1.1.4. A hibás kocsi behatárolása ⇒ ampermérő
      - 9.1.1.5. Kisautomaták ellenőrzése
    - 9.2. A hiba megállapítása
      - 9.2.1. Tartós fékkimaradás esetén ⇒ villamos ellenállásfék hiba
      - 9.2.2. Az irányváltó henger elmozdult
      - 9.2.3. Rövid idejű fékkimaradás esetén ⇒ előgerjesztés hiba



- 9.3. A hiba elhárítása
- 9.3.1. 37-es kisautomata visszakapcsolása ⇒ fékpróba
- 9.3.2. Az irányváltó kapcsolóval az irányváltó hengereket meg kell járítani (irányadás után 6 mp!), akár többször is
- 9.3.3. Járművezérlés ki és ismételt bekapcsolása ⇒ fékpróba
- 9.4. Ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
- 9.4.1. Eljárás F.2. számú Forgalmi Utasítás szerint
- 9.4.2. Vezetéstechnika

## 10. Vezérlő áramköri hibák

- 10.1. Ha a „11-es” számú járművezérlés kisautomata lekapcsolódik
- 10.1.1. A vezetett kocsin
- 10.1.2. Csatolt kocsin
- 10.1.3. A hiba felismerése
- 10.1.4. A járművezető teendői
- 10.2. Ha a „12-es” számú sínfékvezérlés kisautomata lekapcsolódik
- 10.2.1. A hiba felismerése
- 10.2.2. A járművezető teendői
- 10.3. Ha a „31-es” számú menet- és fékvezérlés kisautomata lekapcsolódik
- 10.3.1. A vezetett kocsin
- 10.3.2. Csatolt kocsin
- 10.3.3. A hiba felismerése
- 10.3.4. A járművezető teendő
- 10.4. Olyan vezérlőáramköri hiba, ami nem behatárolható
- 10.4.1. Járművezérlés ki-, majd bekapcsolása

## 11. Kisfeszültségű berendezések hibái

- 11.1. Kisautomaták ellenőrzése
- 11.2. Ha a hiba nem hárítható el, eljárás az F.2. számú Forgalmi Utasítás szerint

## 12. Ajtók meghibásodása

- 12.1. A hiba okának behatárolása
- 12.1.1. Az összes ajtó és az indulásjelző sem vagy csak egy ajtó nem működik
- 12.1.2. A hibás ajtó megkeresése ⇒ lépcsővilágítás
- 12.2. Elvégzendő ellenőrzési teendők
- 12.2.1. Idegen tárgy
- 12.2.2. Mechanikus szerkezetek ellenőrzése (görgő ellenőrzése)
- 12.2.3. Egyedi működtetés
- 12.2.4. Kisautomata ellenőrzése

- 12.3. A hiba megállapítása
  - 12.3.1. Elakadt az ajtó
  - 12.3.2. Nem nyílik, vagy nem csukódik ⇒ ajtó hiba
  - 12.3.3. Lekapcsolódott az „ajtóvezérlés” vagy az ajtóhoz tartozó
  - 12.3.4. „Ajtóberendezés” kisautomata
- 12.4. A hiba elhárítása
  - 12.4.1. Idegen tárgy eltávolítása
  - 12.4.2. Kiugrott görgő helyreállítása
  - 12.4.3. Kisautomata visszakapcsolása
- 12.5. Ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
  - 12.5.1. Hibás ajtó selejtezése
  - 12.5.2. Eljárás F.2. számú Forgalmi Utasítás szerint
  - 12.5.3. Vezetéstechnika
  
- 13. Indulásjelző meghibásodása
  - 13.1. A hiba okának behatárolása
    - 13.1.1. Az indulásjelző egyáltalán nem működik
  - 13.2. A hiba elhárítása
    - 13.2.1. Nyitva lévő ajtókhöz tartozó ajtónyitó nyomógomb ismételt, többszöri működtetése
  - 13.3. Ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
    - 13.3.1. Eljárás F.2. számú Forgalmi utasítás szerint
    - 13.3.2. Vezetéstechnika
  
- 13.4. Három kocsiából álló szerelvény meghibásodásai
  - 13.4.1. Hibajelző lámpák által jelzett hibák keresése a hibás kocsi felismerése
    - 13.4.1.1. „Átalakító” hibajelzés
    - 13.4.1.2. „Maximálrelé” hibajelzés
    - 13.4.1.3. „Töltésszabályzó” hibajelzés
    - 13.4.1.4. „Fékmágnes” hibajelzés
  - 13.4.2. Áramszedő meghibásodása esetén a szerelvény nagyfeszültségű áramellátásának biztosítása
    - 13.4.2.1. Egy áramszedő meghibásodása esetén
    - 13.4.2.2. Két áramszedő meghibásodása esetén
  - 13.4.3. Járműselejtezés
    - 13.4.3.1. Kiváltó okok
    - 13.4.3.2. A selejtezés elvégzése ⇒ 33-as kisautomata lekapcsolása
    - 13.4.3.3. Vezetéstechnika

Összefoglalás

Számonkérés

#### **4. VEZETÉSTECHNIKAI ISMERETEK (4/0/0)**

1. A szerelvény üzembe helyezése
  - 1.2. Járműátvétel a kocsiszínbent
    - 1.2.1. szóló üzem
    - 1.2.2. iker üzem
    - 1.2.3. hármasszerelvény üzem
2. A szerelvény vezetése
  - 2.1. A szerelvény indítása a megállóhelyről
  - 2.2. A szerelvény gyorsítása
  - 2.3. Az elérni kívánt sebesség megválasztása
  - 2.4. A szerelvény kifuttatása
  - 2.5. A szerelvény fékezése, behaladás a megállóhelyre
  - 2.6. Ajtók kezelése
3. Váltóállítás
  - 3.1. menetre kapcsolással
  - 3.2. váltóállító berendezés használatával
4. Vészmegállás végrehajtása
5. Közlekedési sajátosságok hármasszerelvény üzeme esetén
  - 5.1. két áramszedő használatával járó sajátosságok
6. Jármű fordítása (visszafogás)
7. A szerelvény csatolása, tolása, vontatása
8. A szerelvény üzemen kívül helyezése

Összefoglalás

Számonkérés

## **5. FELÜGYELET ALATTI VEZETÉSI GYAKORLAT (0/0/30)**

1. Járműátvétel
  - 1.1. Jelentkezés
  - 1.2. A szerelvény külső szemrevételezése
  - 1.3. Akkumulátor ellenőrzése
  - 1.4. Homokszórók ellenőrzése
  - 1.5. 600 V feszültség alá helyezés
  - 1.6. Mozgás és fékpróbák
  - 1.7. Segédüzemű berendezések ellenőrzése
  - 1.8. Belső szemrevételezés
  - 1.9. Adminisztráció
2. Alapozó vezetés
  - 2.1. Szerelvény végének pozicionálása
  - 2.2. Áramszedő helyzetének pozicionálása
  - 2.3. A szerelvény oldalirányú helyszükségletének érzékelése,
  - 2.4. Biztonságos oldaltávolság tartása
    - 2.4.1. Egyenes pályán, ívben
  - 2.5. Lökésmentes indítás, gyorsítás, fékezés
3. Vezetés a forgalomban
  - 3.1. Megállóhelyek
    - 3.1.1. Fékezés, behaladás a megállóhelyre
    - 3.1.2. A szerelvény megállítása a megállóhelyen
    - 3.1.3. Ajtók kezelése
    - 3.1.4. Kihaladás a megállóhelyről
  - 3.2. Szerelvény gyorsítása, elérni kívánt sebesség megválasztása, kifuttatás
  - 3.3. Távvezérléssel állítható váltó állítása, illetve továbbhaladás a váltó állítása nélkül
  - 3.4. Közlekedés váltókon, vágánykereszteződéseken, ívekben, villamos és trolibusz munkavezetékeinek kereszteződése alatt
  - 3.5. Közlekedés emelkedőn és lejtős pályarészen
  - 3.6. Forgalom ritmusának felvétele, sebességhatárok betartása
  - 3.7. Műveletek helyes sorrendje visszafogáskor
  - 3.8. Intenzív- és vészfékezés
  - 3.9. Közlekedés két áramszedővel
  - 3.10. Járműre járás, csatolás, vontatás, tolás
  - 3.11. Rendkívüli helyzetekben követendő eljárások
    - 3.11.1. Közlekedés menetkapcsoló elakadás (meneten, féken) esetén
    - 3.11.2. Közlekedés fékberendezések hibái esetén
  - 3.12. A szerelvény üzemen kívül helyezése

### 20.4.3.7. Modulzáró ellenőrző kérdések/témakörök

#### SZÓBELI

##### *Berendezések elhelyezkedése a járművön, Berendezések kezelése,*

1. Mi a homokszóró feladata? Hogyan működik a homokszóró és hol található a homokszórótartályok?
2. Milyen berendezéseken keresztül záródik a vontatómotorok áramköre? Ismertesse az egyes berendezések feladatát!
3. Hogyan jut el a nagyfeszültség (600 Volt) a menetirány szerinti első áramszedőtől a vezetett és a csatolt kocsi nagyfeszültségű berendezéseihez?
4. Ismertesse a főkapcsoló és segédhenger feladatát, kezelését! Milyen reteszelés van a két kapcsoló között?
5. Ismertesse a főkapcsoló és segédhenger üzemi helyzetét! (iker és hármás)
6. Ismertesse az áramszedő feladatát, kialakítását, kezelését!
7. Ismertesse a vontatómotorok áramkörében található túláramvédő berendezés feladatát, működését és kezelését!
8. Ismertesse a vontatómotorok áramkörében található kontaktorokat rendeltetésük szerint! Mivel, hogyan működteti a kontaktorokat?
9. Hogyan történik a vontatómotorok forgási irányának, ezáltal a jármű haladási irányának meghatározása?
10. Hogyan történik a vontatómotorok menet-, illetve féküzembe történő kapcsolása? Hogyan történik a jármű gyorsítása, illetve fékezése?
11. Ismertesse a csúszás- és perdülésvédelmi berendezés működésének hatását! Miről lehet felismerni a csúszás- és perdülésvédelmi berendezés működését?
12. Ismertesse a vezérlőkapcsoló feladatát, kezelését!
13. Hogyan tudja működtetni a járművön lévő különböző fékberendezéseket?
14. Ismertesse a rugóerőtárolós fék működési elvét és működtetését! Miről lehet felismerni a rugóerőtárolós fék működését?
15. Ismertesse a sínfék kialakítását, táplálását és működtetését! Miről lehet felismerni a sínfék működését?
16. Miről ismeri fel a járművezető a szerelvényszakadást? Milyen fékberendezések jönnek működésbe a leszakadt szerelvényrészen? Hogyan szüntethető meg a leszakadt szerelvényrész kényszerfékezettsége?
17. Ismertesse a pótvészfék szerepét! Működtetésének milyen hatása van?
18. Ismertesse az akkumulátor, illetve töltőberendezésének feladatát, működését és kezelését! Hogyan ellenőrzi az akkumulátor, illetve töltőberendezésének üzemképességét?
19. Ismertesse az utastéri fűtés, a páramentesítő, a hálózati feszültségellenőrző- és a váltóállító berendezés feladatát és kezelését!
20. Ismertesse a váltóállító kapcsoló feladatát, illetve működtetésének hatását! (iker és hármás)
21. Ismertesse az ajtók és az indulásjelző berendezés működését, kezelését!
22. Ismertesse a jármű világításának működését, kezelését!

23. Ismertesse az irányjelző, a vészjelző és a pályacsengő működését, kezelését!
24. Ismertesse a műszerasztalon lévő kezelőszerveket! (TÁTRA T5C5)
25. Milyen műveleteket kell elvégezni visszafogáskor? (iker és hármás)

### **Vezetéstechnikai ismeretek, Vezetési és működtetési sajátosságok**

1. Mikor kell "0" kikapcsolt helyzetbe állítani a főkapcsolót?
2. Mi történik, ha a lábkapcsoló pedállal működteti a sínfékberendezést?
3. Mit jelez a műszerasztalon lévő ampermérő műszer?
4. Hogyan kell járműselejtezést végrehajtani?
5. Mi a különbség a RET-fék működésekor, ha a vezérlő kapcsoló "F2-F4" vagy a vezérlő kapcsoló F5" pozícióján lép működésbe?
6. A vezetett kocsin világítanak a "Töltésszabályzó1" és "Töltésszabályzó2" hibajelző lámpák. Mit kell a járművezetőnek ellenőriznie?
7. A segédhengert mikor lehet "T" teszt állásba állítani?
8. Mit jelez a műszerasztalon lévő "FÉK2" jelzőlámpa, ha világít?
9. Hol kell bekapcsolt (I) helyzetben lenni a főkapcsolónak?
10. A főkapcsolót mikor kell "föld" állásba állítani a járművezetőnek?
11. Mi történik, ha a gyorsítás közben a vezérlő kapcsolót balra, oldalirányban kinyomott helyzetben tartja?
12. Mit kell tennie, hogy a RET-fékek megállított szerelvényen, a vezérlő kapcsoló „0” helyzetbe állításakor a rögzítőfék ne oldjon fel?
13. A műszerasztalon lévő „összes ajtó” nyomógombban lévő jelzőlámpa világít. Miről ad tájékoztatást?
14. A műszerasztalon világít a sárga színű zavarjelzés, valamint szól a zümmer. A szélvédőablak felett világítanak az „átalakító” hibajelző lámpái. Mi történik, ha benyomjuk a zavarjelzés nyomógombját? Mi történik, ha az ajtózáras és elindulás után 10 másodpercen belül húzzák meg az utastéri vészjelző és vészfékkapcsoló valamelyikét?
15. Milyen hatása van annak, ha a vezérlő kapcsolót valamelyik fékpozícióban balra, oldalra kinyomva tartja?
16. Miről ismeri fel menet közben a munkavezeték feszültségének hiányát?
17. Milyen módon fékeződik a jármű, ha a villamos ellenállásfék működésképtelenné válik?
18. Milyen folyamat játszódik le az ismételt menetre kapcsoláskor, ha menet közben egy szakaszszigetelő miatt megszakítottuk a menetáramot?
19. Milyen módon szakad meg a vontatómotorok áramköre, ha a vezérlő kapcsolóval menetről a „0” állásba kapcsol?
20. Mit tesz, ha sík pályán a T5C5 hármás szerelvény menetirány szerinti első áramszedőjével megáll a szakaszszigetelő alatt?
21. Mit kell a T5C5 hármás szerelvény járműátvételekor ellenőriznie a középső kocsin is?
22. A hármás szerelvényen megszakítja-e a váltóállító kapcsoló a szerelvény nagyfeszültségű berendezéseinek áramkörét, ha „váltó nem állítás” helyzetbe kapcsolja?

## GYAKORLATI

### ***Berendezések kezelése, Vezetési és működtetési sajátosságok***

*(A konkrét vizsgafeladatot vizsgázónként a vizsgáztató határozza meg)*

1. Végezze el a kocsiszíni szerelvény átvételnél előírt szemrevételezést, a szerelvény feszültség alá helyezéséig, és mondja el, hogy miket ellenőriz a szemrevételezés során!
2. Végezze el a kocsiszíni szerelvény átvételnél előírt működés-, mozgás és fékpróbákat! Ismertesse a próbák jelentőségét!
3. Mutassa be a vezetőfülkében lévő berendezéseket, működtetésüket!
4. A forgalmi szabályok betartásával álljon ki a kocsiszínből a kijelölt járműtelepi vágányra, a járművet egy pontosan meghatározott helyen állítsa meg!
5. A vizsgázó észlelje, majd ismerje fel az előidézett „regulátor” hibát! Ezután ismertesse, illetve tegye meg a hiba okának megállapításához, majd annak elhárításához szükséges feladatokat!
6. A vizsgázó észlelje, majd ismerje fel az előidézett „rögzítőfék” hibát! Ezután ismertesse, illetve tegye meg a hiba okának megállapításához, majd annak elhárításához szükséges feladatokat!
7. A vizsgázó észlelje, majd ismerje fel az előidézett „villamosfék” hibát! Ezután ismertesse, illetve tegye meg a hiba okának megállapításához, majd annak elhárításához szükséges feladatokat!
8. A vizsgázó a kijelölt „ajtót selejtezze le”!
9. A vizsgázó észlelje, majd ismerje fel, hogy az „utastéri vészféket” működtették! Ezután ismertesse a teendőit, majd szüntesse meg az utastéri vészfék hatását!
10. A vizsgázó észlelje, majd ismerje fel, hogy a szerelvénybe kapcsolt kocsik „nagyfeszültségű áramellátásában” hiba van! Ismertesse, illetve tegye meg a hiba okának megállapításához, majd annak elhárításához szükséges feladatokat!
11. A vizsgázó észlelje, majd ismerje fel, hogy működésbe lépett a „maximálrelé”! Ezután ismertesse a teendőit, majd állítsa alaphelyzetbe a maximálrelét!
12. A vizsgázó észlelje, majd ismerje fel, hogy ismételten működésbe lépett a „maximálrelé”! Ezután selejtezze le a hibás kocsin a vontatómotorokat és ismertesse annak hatását a továbbhaladásra vonatkozóan!
13. A vizsgázó feltételezze, hogy az üzemben lévő áramszedőből a szénbetét kitört! Ezután ismertesse és tegye meg a továbbhaladáshoz szükséges műveleteket!

A helyi viszonyok figyelembe vételével a gyakorlati vizsgának minden vizsgázó esetén tartalmaznia kell az alábbi feladatok közül legalább egyet:

- elindulás, megállás
- mozgás előre-hátra szabad vágányrészen
- akadály előtti megállás, célmegállás
- járműre járás, csatolás

<b>20.4. Modul megnevezése:</b>	<b>Vasúti járműismereti modul</b> Típusismeret modul
	<b>20.4.4. TÁTRA T5C5 K VILLAMOS</b>

#### 20.4.4.1. A modulon való részvétel feltétele

<b>Iskolai végzettség</b>	Alapfokú iskolai végzettség
<b>Egészségügyi alkalmasság</b>	<b>Érvényes Vasút - egészségügyi alkalmassági határozat</b> (II. munkaköri csoport szerinti vasúti járművezetői munkakörre) (203/2009. (IX.18.) Kormányrendelet szerint)
<b>További feltételek</b>	- A típusnak megfelelő <b>kategória vizsga</b> - A vezetési gyakorlathoz: a vezetési gyakorlatnál használt <b>infrastruktúrára vonatkozó vizsga</b>

#### 20.4.4.2. A modul oktatásának célja

A TÁTRA T5C5 K típusú villamos motorkocsi kezelőszerveinek és azok működésének, használatának, a jármű sajátosságainak bemutatása, az üzem közben előforduló hibák felismerésére, elhárítására alkalmas módszerek, technikák ismertetése A képzés készítse fel a képzésben résztvevőket a járműtípusra jellemző veszélyforrásokra, a megfelelő intézkedések végrehajtására.

#### 20.4.4.3. A modul oktatásának követelményei

A képzésben résztvevők **reprodukciós szinten** ismerjék meg a berendezések, készülékek működését, a jármű felépítését Szerezzenek **gyakorlati jártasságot** a kezelőszervek működtetésében és a jellemző meghibásodások, felismerésében, elhárításában, valamint a szerelvény üzembe-, és üzemen kívül helyezésében

#### 20.4.4.4. A modul során elsajátított ismeret, kialakított készség, képesség, kompetencia

A képzésben résztvevő a modul befejeztével:

- képes a rendkívüli helyzetek felismerésére, az általa elhárítható hibák elhárítására, készség szinten alkalmazza az adott típusú jármű biztonságos és gazdaságos közlekedtetéséhez szükséges technikákat és módszereket minden forgalmi (közlekedés, tolatás, rendkívüli események) helyzetben
- gyakorlati jártassággal rendelkezik a jármű üzembe helyezésében, a hibák felismerésében és elhárításában, valamint a csatolásban és a tolatási mozgások lebonyolításában.
- képes a fékberendezésekkel kapcsolatos ismereteit vezetéstechnikai szempontból a közlekedés biztonságának megfelelően alkalmazni



#### 20.4.4.5. A modul oktatásának személyi és tárgyi feltételei

##### 20.4.4.5.1. A modul oktatásának személyi feltételei

A témakörök elméleti és gyakorlati oktatói, rendelkezzenek a 19/2011. (V.10.) NFM rendelet szerinti vasútszakmai oktatói végzettséggel

##### 20.4.4.5.2. A modul oktatásának tárgyi feltételei

Az elméleti képzés részét képező (járműismereti) gyakorlati órák megtartása a kocsiszínbén, telephelyen, műhelyben, vonalon, illetve az arra kijelölt szerelvényen (tanuló kocsi) történik kiscsoportos foglalkozás keretében. A felügyelet alatti járművezetési gyakorlat tanuló kocsiként kijelölt közúti vasúti járművön utasok szállítása nélkül történik. A jármű vezetéséhez és az üzemközben előforduló hibák felismeréséhez, elhárításához szükséges teendőket bizonyos esetekben (pl. váltóállítást, szerelvények csatolása) a járművön kívül végzik. (A vezetési gyakorlat óraszámait résztevévőnként értendők.) A tankönyveket, segédanyagokat, jegyzeteket a képző szerv biztosítja.

##### 20.4.4.6. A modul témakörei/tananyag egységei

Sor-szám	Témakörök	Óraszám			
		Elméleti képzés		Vezetési gyakorlat	Összesen
		Tantermi	Gyakorlati		
1.	Berendezések elhelyezkedése a járművön	5	4	0	9
2.	Berendezések kezelése	6	3	0	9
3.	Vezetési és működtetési sajátosságok	5	3	0	8
4.	Vezetéstechnikai ismeretek	4	0	0	4
5.	Felügyelet alatti vezetési gyakorlat	0	0	30	30
	<b>Összes óraszám:</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>30</b>	<b>60</b>

## RÉSZLETES TANANYAG TERV TÉMAKÖRÖNKÉNT

### 1. BERENDEZÉSEK ELHELYEZKEDÉSE A JÁRMŰVÖN (5/4/0)

1. Általános ismertetés
  - 1.1. Szóló üzem
  - 1.2. Iker üzem
  - 1.3. Hármasszerelvény üzeme
  
2. Járműszerkezetek
  - 2.1. Forgóváz kialakítása és főbb részei
    - 2.1.1. Forgóváz és alváz kapcsolata
  - 2.2. Vonó- és ütközőkészülék
    - 2.2.1. Scharfenberg típusú
    - 2.2.2. Csatoló betét és közdarabok
    - 2.2.3. Alváz és kocsiszekrény kialakítása
  
3. A vontatómotorok menetáramköre és fontosabb berendezései
  - 3.1. Áramszedő
    - 3.1.1. Kialakítása
    - 3.1.2. Elhelyezése
    - 3.1.3. Kezelése
      - 3.1.3.1. Távvezérléssel
        - 3.1.3.1.1. „Áramszedő” jelzőlámpa jelzése
      - 3.1.3.2. Kézi hajtókkal
        - 3.1.3.2.1. Elhelyezése
          - 3.1.3.2.2. Csatlakoztatási lehetősége
  - 3.2. Főkapcsoló
    - 3.2.1. Feladata
    - 3.2.2. Elhelyezése
    - 3.2.3. Főkapcsoló állása és az áramszedő működtetése közötti összefüggés
  - 3.3. Túláramvédő berendezések
    - 3.3.1. Olvadóbiztosítók
      - 3.3.1.1. Főbiztosító
      - 3.3.1.2. Csatlásbiztosító
    - 3.3.2. Gyorskapcsoló
      - 3.3.2.1. Kialakítása ⇒ túláramrelé és főkontaktor
      - 3.3.2.2. Elhelyezése
      - 3.3.2.3. Kikapcsolt helyzetének felismerése
    - 3.3.3. Áramérzékelő
      - 3.3.3.1. Feladata
    - 3.3.4. Hálózati kondenzátor
      - 3.3.4.1. Szerepe

- 3.3.5. Fojtótekercek
  - 3.3.5.1. Feladatuk
- 3.3.6. Kontaktorok
  - 3.3.6.1. Feladatuk
- 3.3.7. Sönt ellenállások
- 3.3.8. Irányváltó henger
  - 3.3.8.1. Elhelyezése
  - 3.3.8.2. Feladata
- 3.3.9. Vontatómotorok
  - 3.3.9.1. Motorpár kialakítása
  - 3.3.9.2. Motorpárok kapcsolási módja
- 3.3.10. Egyenáramú szaggató-berendezés
  - 3.3.10.1. IGBT főtranzisztor
  - 3.3.10.2. Feladata
- 3.3.11. Földelő berendezés
  - 3.3.11.1. Negatív áramvisszavezetés
- 3.3.12. Vontatómotorok menetáramköre áramköri rajz alapján
  
- 4. Vontatómotorok fékáramköre és fontosabb berendezései
  - 4.1. A vontatómotorok kapcsolási módja
    - 4.1.1. A vontatómotorok leválasztása a munkavezeték feszültségéről
    - 4.1.2. Keresztmezős fékkapcsolás
    - 4.1.3. Fékkontaktorok szerepe
    - 4.1.4. Egyenáramú szaggató-berendezés
      - 4.1.4.1. IGBT főtranzisztor
  - 4.2. Visszatápláló fékezés
    - 4.2.1. Szabadonfutó dióda szerepe
    - 4.2.2. Visszatáplálás feltételei
  - 4.3. Ellenállásfékezés
    - 4.3.1. Előtét-ellenállások szerepe
    - 4.3.2. Ellenállás kontaktorok
    - 4.3.3. Féktranzisztor szerepe
  - 4.4. Előgerjesztés és szerepe
  - 4.5. Vészfékezés
    - 4.5.1. Ellenállásfék működése
  - 4.6. Vontatómotorok fékáramköre áramköri rajz alapján
  
- 5. A szerelvénybe tartozó kocsik nagyfeszültségű áramellátásának biztosítása
  - 5.1. Segédhenger
    - 5.1.1. Feladata
    - 5.1.2. Elhelyezése

- 5.2. Csatláskontaktorok
  - 5.2.1. Feladatuk
  - 5.2.2. Elhelyezésük
  - 5.2.3. Működtetésük
- 5.3. Szóló üzem
  - 5.3.1. Főhenger és segédhenger beállításának lehetősége
- 5.4. Ikerüzem
  - 5.4.1. Főhenger és segédhenger beállításának lehetőségei a különböző üzemmódoknak megfelelően
- 5.5. Hármasszerelvény üzeme
  - 5.5.1. Két áramszedő használatának szükségessége
  - 5.5.2. Főhenger és segédhenger beállításának lehetőségei
- 6. Elektromos berendezések túlfeszültség elleni védelme
  - 6.1. Zavaroszűrő
  - 6.2. Túlfeszültség-levezető

## Összefoglalás

### Számonkérés

- 7. Nagyfeszültségű segédüzemű berendezések
  - 7.1. Az akkumulátor és töltőberendezése
    - 7.1.1. Statikus átalakító
      - 7.1.1.1. Működése
      - 7.1.1.2. Kezelése
        - 7.1.1.2.1. Járművezérlés üzembe helyezésével
        - 7.1.1.2.2. „Akkumulátor szükségüzemi töltéskapcsoló”
      - 7.1.1.3. Puffer üzem
    - 7.1.2. Akkumulátor és a töltőberendezés üzemképességének ellenőrzése
      - 7.1.2.1. Töltés ellenőrzése „segédüzemi hiba” jelzőlámpa
      - 7.1.2.2. Voltmérő szerepe
    - 7.1.3. Akkumulátor főkapcsoló
      - 7.1.3.1. Elhelyezése
  - 7.2. Páramentesítő
    - 7.2.1. Főbb részei
    - 7.2.2. Működése, szabályozhatósága
  - 7.3. Utastér és homokszóró tartályok fűtőberendezéseik
    - 7.3.1. Kezelésük
  - 7.4. Váltóállító és váltó nem állító berendezés
    - 7.4.1. Főbb részei, működése
    - 7.4.2. Váltóállító kapcsoló a műszerasztalon
    - 7.4.3. Váltó nem állító kapcsoló a műszerasztalon
      - 7.4.3.1. Váltó nem állítás szükségessége
      - 7.4.3.2. Váltó nem állító berendezés működtetésének hatása

- 8. Kisfeszültségű segédüzemű berendezések
  - 8.1. Szerelvény világítása
    - 8.1.1. Utastér világítása
      - 8.1.1.1. Az utastér világítása és a töltőberendezés működése közötti kapcsolat
      - 8.1.1.2. Takarítóvilágítás kapcsoló
        - 8.1.1.2.1. Elhelyezése
        - 8.1.1.2.2. Hatása
    - 8.1.2. Lépcsők megvilágítása
    - 8.1.3. Vezetőfülke világítás
    - 8.1.4. Külső világítás
      - 8.1.4.1. „Tompított fényszóró” kapcsoló
      - 8.1.4.2. „Fényszóró” kapcsoló
      - 8.1.4.3. „Fénykürt” kapcsoló
      - 8.1.4.4. Külső világítás és az irányváltó kapcsoló közötti összefüggés
  - 8.2. Ajtóműködtetés és indulásjelzés
    - 8.2.1. Ajtók működése
    - 8.2.2. Ajtók működtetése
      - 8.2.2.1. Egyedi működtetés
      - 8.2.2.2. Központi működtetés
      - 8.2.2.3. Ajtóvezérlési mód kiválasztása
      - 8.2.2.4. Működtetés a műszerasztalon lévő kapcsolókkal
      - 8.2.2.5. Jobb első ajtó a külső nyomógombokkal
    - 8.2.3. Ajtók működése és a járművezérlés állapota közötti összefüggés
    - 8.2.4. Ajtójelzés a műszerasztalon
    - 8.2.5. Ajtóműködés kijelző jelzései
    - 8.2.6. Ajtó selejtezése
    - 8.2.7. „szükségmenet” kapcsoló szerepe
    - 8.2.8. Indulásjelzés működése (hang és fényjelzés)
    - 8.2.9. Indulásjelzés működtetése, illetve törlése a műszerasztalról
  - 8.3. Homokszóró
    - 8.3.1. Elvi működése
    - 8.3.2. Működése
      - 8.3.2.1. A vezető akaratától függően
      - 8.3.2.2. A vezető akaratától függetlenül
    - 8.3.3. Homokszórók működése és az irányváltó hengerek állása közötti összefüggés
    - 8.3.4. Homokszóró tartályok elhelyezése, feltöltése
  - 8.4. Pályacsengő
    - 8.4.1. Működése
    - 8.4.2. Működtetése a műszerasztalon lévő nyomógommbal
  - 8.5. Vészjelző
    - 8.5.1. Vészcsengő a vezetőfülkében
    - 8.5.2. Vészjelző nyomógombok az utastérben

- 8.6. Irányjelző és elakadásjelző
  - 8.6.1. Működése
  - 8.6.2. Működtetése a műszerasztalon lévő kapcsolókkal
  - 8.6.3. Működésének visszajelzése a műszerasztalon
- 8.7. Ablaktörlő és ablakmosó berendezés
  - 8.7.1. Működése
  - 8.7.2. Működtetése a műszerasztalon lévő kapcsolókkal
- 8.8. Tűkörfűtés
- 8.9. Hangerősítő berendezés
  - 8.9.1. Főbb részei
  - 8.9.2. Működtetése
- 8.10. Utastájékoztató kezelőkészülék
  - 8.10.1. Viszonylat kiválasztása
  - 8.10.2. Menetirány kiválasztása
  - 8.10.3. Megállóhely kiválasztása
  - 8.10.4. Automatikus megállóhely bemondás
  - 8.10.5. Külső-belső kijelzők
  - 8.10.6. Jegykezelők vezérlése
- 8.11. Menetregisztráló berendezés
  - 8.11.1. Kilométeróra
  - 8.11.2. „Hajtás selejtezés kapcsoló” szerepe
- 8.12. A kifeszültségű berendezések áramkörében található kisautomaták
  - 8.12.1. Elhelyezése, számozása
  
- 9. Módosított TÁTRA T5C5 K szerelvény
  - 9.1. Ajtó működtetés
    - 9.1.1. Ajtó üzemmód kapcsoló
      - 9.1.1.1. „Infra” állásban
      - 9.1.1.2. „Élérzékelő” állásban
      - 9.1.1.3. „Kényszer” állásban
  - 9.2. Szükségmenet kapcsoló
    - 9.2.1. „0” sebesség jel képzés hiánya esetén
  - 9.3. Pályacsengő
    - 9.3.1. Vezérlőkapcsoló 6 – 7. pozícióján automatikusan
    - 9.3.2. Pótvészfékezéskor automatikusan
  - 9.4. Páramentesítő
    - 9.4.1. termosztát szabályozása
    - 9.4.2. Páramentesítő kapcsoló állásai
  - 9.5. Ablaktörlő és mosó
    - 9.5.1. Ablaktörlő kapcsoló állásai
    - 9.5.2. Ablakmosó nyomógomb
    - 9.5.3. Ütemszabályozó forgató nyomógomb

- 9.6. Műszerasztalon történő változtatások
  - 9.6.1. Kapcsoló típusok cseréje
  - 9.6.2. Leszállásjelző lámpa elhelyezése
  - 9.6.3. Mikrofon átkapcsoló megszüntetése
- 9.7. Vezetőfülkében történt módosítás
  - 9.7.1. Oldalablak felső szekcióján különleges üveg elhelyezése
  - 9.7.2. Tűzoltó készülék a vezetőülés alatti elhelyezése
  - 9.7.3. Váltóvastartó zajcsökkentővel lett ellátva
  - 9.7.4. Új vezetői ülés beépítése
    - 9.7.4.1. Magasság-beállítás
    - 9.7.4.2. Üléstámla deréktámaszának beállítása
    - 9.7.4.3. Üléstámla dőlésszögének beállítása
    - 9.7.4.4. Az ülés műszerasztaltól való távolságának beállítása
    - 9.7.4.5. Fejtámla beállítása

Összefoglalás

Számonkérés

## **2. BERENDEZÉSEK KEZELÉSE (6/3/0)**

- 1. Vontatómotorok menetáramkörében lévő fontosabb berendezések kezelése
  - 1.1. Áramszedő
  - 1.2. Főhenger
  - 1.3. Túláramvédő berendezés
    - 1.3.1. Gyorskapcsoló
- 2. A szerelvénybe tartozó kocsik nagyfeszültségű áramellátásának biztosítására szolgáló berendezések kezelése
  - 2.1. Segédhenger
- 3. Járművezérlés
  - 3.1. „Vezérlés” be és kikapcsolása a műszerasztalon lévő nyomógombokkal
  - 3.2. Járművezérlő berendezés
    - 3.2.1. Üzembe helyezése
      - 3.2.1.1. Működési funkciók
      - 3.2.1.2. Hálózati feszültség ellenőrzése
        - 3.2.1.2.1. „Hálózati feszültség” jelzőlámpa
    - 3.3. Járműállapot ellenőrzés
    - 3.4. Szerelvénybe tartozó kocsik elvi vezérlése

4. Szerelvény haladási irányának kiválasztása
  - 4.1. Irányváltó kapcsoló
    - 4.1.1. Feladata
    - 4.1.2. Állásai
    - 4.1.3. Kezelése
  - 4.2. Irányváltó henger működtetése
    - 4.2.1. Működtető relé szerepe
    - 4.2.2. Működtető motor szerepe, működési ideje
  - 4.3. Irányváltó kapcsoló és a főkontaktor működése
  
5. Szerelvény indítása, gyorsítása és fékezése
  - 5.1. Vezérlőkapcsoló
    - 5.1.1. Feladata
    - 5.1.2. Állásai (pozíciói)
      - 5.1.2.1. Menet pozíciói
      - 5.1.2.2. „0” állás
      - 5.1.2.3. Fék pozíciói
      - 5.1.2.4. Vészfék pozíciói
  - 5.2. Irányváltó kapcsoló és a vezérlőkapcsoló közötti mechanikus reteszelés
  - 5.3. Csúszás és perdülésvédelem
    - 5.3.1. Elvi működése
    - 5.3.2. Hatása
      - 5.3.2.1. Meneten
      - 5.3.2.2. Féken
    - 5.3.3. „Csúszás” jelzés a műszerasztalon
  - 5.4. Kocsiselejtezés
    - 5.4.1. Hajtáshiba jelzőlámpa
    - 5.4.2. Hajtásselejtezés kapcsoló
      - 5.4.2.1. Elhelyezése a műszerasztalon
      - 5.4.2.2. Működtetésének hatása
  - 5.5. Vezérlő áramkörökhöz tartozó fontosabb kisautomaták
    - 5.5.1. Elhelyezésük

## Összefoglalás

### Számonkérés

6. Fékberendezések
  - 6.1. Megvalósítható fékezési módok
  - 6.2. Villamos ellenállásfék
    - 6.2.1. A fékezés, mint energiaátalakítás
    - 6.2.2. A fékezőerő szabályozása



- 6.3. Rugóerő-tárolós fék (RET-fék)
    - 6.3.1. Szerepe, elvi működése (fékezés és fékoldás)
    - 6.3.2. Működtetése távvezérléssel
      - 6.3.2.1. Rögzítőfék jelzés a műszerasztalon
      - 6.3.2.2. Eltérések a különböző sebességről történő fékezéskor
    - 6.3.3. A RET-fék működésének esetei
    - 6.3.4. Mechanikus kényszeroldás és hatása
  - 6.4. Sínfék
    - 6.4.1. Szerepe, elvi működése
    - 6.4.2. Működtetése távvezérléssel
      - 6.4.2.1. Lábpedállal
      - 6.4.2.2. Vezérlőkapcsolóval
    - 6.4.3. Sínfék működésének esetei
  - 6.5. Vészfékezés
  - 6.6. Pótvészfék és utastéri vészfék
    - 6.6.1. Szerepe, működése és működtetése
      - 6.6.1.1. Sínfék, RET-fék
      - 6.6.1.2. Menet és fékvezérlés áramköreinek megszakítása
      - 6.6.1.3. „Utastéri vészfék” jelzés a műszerasztalon
    - 6.6.2. Kényszerfékezetttség megszüntetése
  - 6.7. A leszakadt szerelvényrész befékeződése (sínfék, RET-fék)
  - 6.8. Vonatszakadás jelzése a műszerasztalon
  - 6.9. Kényszerfékezetttség megszüntetése
  - 6.10. Féklámpák működése
- 7. Nagyfeszültségű segédüzemű berendezések kezelése
    - 7.1. Statikus átalakító
    - 7.2. Akkumulátor főkapcsoló
    - 7.3. Páramentesítő
      - 7.3.1. Páramentesítő kapcsoló állásai, légterelő lemezek mozgatása
      - 7.3.2. Termosztát szabályozása
    - 7.4. Kisfeszültségű segédüzemű berendezések kezelése
      - 7.4.1. Világítás kapcsolók
      - 7.4.2. Ajtók működtetésére szolgáló kapcsolók
      - 7.4.3. Homokszóró
      - 7.4.4. Pályacsengő
      - 7.4.5. Vészjelző nyomógombok
      - 7.4.6. Irányjelző és elakadás kapcsoló
      - 7.4.7. Ablaktörlő és ablakmosó kapcsoló, tükrőfűtés
      - 7.4.8. Hangerősítő berendezés, utastájékoztató kezelő készülék

Összefoglalás

Számonkérés

### **3. VEZETÉSI ÉS MŰKÖDTETÉSI SAJÁTOSSÁGOK (5/3/0)**

1. A „hálózati feszültség jelzőlámpa világít” hibajelenség esetén
  - 1.1. A hiba okának behatárolása
  - 1.2. Elvégzendő ellenőrzési teendők
    - 1.2.1. Műszerasztalon lévő feszültséghiány jelzőlámpa ellenőrzése
    - 1.2.2. Nagyfeszültségű áramellátás ellenőrzése
  - 1.3. A hiba megállapítása
    - 1.3.1. Az áramszedő és a munkavezeték közötti elektromos kapcsolat
    - 1.3.2. Hiánya
    - 1.3.3. Energiaellátási hiba
  - 1.4. A hiba elhárítása
    - 1.4.1. Az áramszedő le és felvezérése
    - 1.4.2. Az áramszedő kézi hajtókaral törtenő felengedése
    - 1.4.3. Jármű szakaszszigetelő alól törtenő kivezetése
    - 1.4.4. Csatlásbiztosító vagy főbiztosító kiolvadása esetén a másik áramszedő használata, illetve a főkapcsolók és segédhengerek beállítása
  - 1.5. Ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
    - 1.5.1. Járművezető tevékenysége az F.2. számú Forgalmi utasítás és MVSZ szerint
      - 1.5.1.1. Áramszedő hiba esetén
      - 1.5.1.2. Hálózati feszültség kimaradása esetén
2. „Segédüzemi hibajelzőlámpa világít” hibajelenség esetén
  - 2.1. A hiba okának behatárolása
  - 2.2. Elvégzendő ellenőrzési teendők
    - 2.2.1. Műszerasztalon lévő „segédüzemi hibajelzőlámpa” ellenőrzése
    - 2.2.2. „Jármű állapotjelző” kijelzése
    - 2.2.3. Kisautomaták ellenőrzése
  - 2.3. A hiba megállapítása
    - 2.3.1. Statikus átalakító
    - 2.3.2. Fűtés vagy világítás hiba
    - 2.3.3. Kisautomata visszakapcsolása
  - 2.4. A hiba elhárítása
    - 2.4.1. Járművezető tevékenysége az F.2. számú Forgalmi Utasítás és MVSZ szerint
3. A „hajtás hibajelzőlámpa világít” hibajelenség esetén
  - 3.1. A hiba okának behatárolása
  - 3.2. Elvégzendő ellenőrzési teendők
    - 3.2.1. Műszerasztalon lévő „hajtás hibajelzőlámpa” ellenőrzése
    - 3.2.2. „jármű állapotjelző” kijelzése
    - 3.2.3. Kisautomaták ellenőrzése
  - 3.3. A hiba megállapítása
    - 3.3.1. Működésbe lépett a maximálrelé ⇒ motoráramköri hiba
    - 3.3.2. Hajtásvezérlő hiba ⇒ menet és fékvezérlés hiba
  - 3.4. A hiba elhárítása

- 3.4.1. Maximálrelé alaphelyzetbe állítása
  - 3.4.1.1. Vezérlőkapcsoló „0” állásában a „vezérlés be” nyomógommbal
- 3.4.2. Kisautomata visszakapcsolása
- 3.4.3. Menetreteszélek oldása
  - 3.4.3.1. Irányváltó kapcsoló „0” helyzetbe állításával
  - 3.4.3.2. Járművezérlés ki, majd bekapcsolásával
- 3.4.4. „Hajtás selejtezés kapcsoló” bekapcsolása ⇒ hibás kocsi selejtezése
- 3.5. Ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
  - 3.5.1. A járművezető tevékenysége az F.2. számú Forgalmi Utasítás és MVSZ szerint
  
- 4. „A fékre kapcsolás után a sínfék működik” hibajelenség esetén
  - 4.1. A hiba okának behatárolása
  - 4.2. Elvégzendő ellenőrzési teendők
    - 4.2.1. „Jármű állapotjelző” kijelzése
    - 4.2.2. Kisautomaták ellenőrzése
  - 4.3. A hiba megállapítása
    - 4.3.1. „Jármű állapotjelző” kijelzése
  - 4.4. A hiba elhárítása
    - 4.4.1. Kisautomata visszakapcsolása
      - 4.4.1.1. Menetreteszélek oldása
      - 4.4.1.2. Irányváltó kapcsoló „0” helyzetbe állításával
      - 4.4.1.3. Járművezérlés ki, majd bekapcsolásával
  - 4.5. Ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
    - 4.5.1. A járművezető tevékenysége az F.2. számú Forgalmi Utasítás és MVSZ szerint
  
- 5. „A RET-fék jelzőlámpa a fékoldás után világít” hibajelenség esetén
  - 5.1. A hiba okának behatárolása
  - 5.2. Elvégzendő ellenőrzési teendők
    - 5.2.1. Érezhető-e a vontatómotorok nyomatéka illetve a rögzítőfék hatása
    - 5.2.2. Műszerasztalon lévő jelzőlámpák ellenőrzése
    - 5.2.3. Kisautomaták ellenőrzése
    - 5.2.4. „Jármű állapotjelző” kijelzése
  - 5.3. A hiba megállapítása
    - 5.3.1. A kikapcsolódott kisautomata felismerése
    - 5.3.2. RET-fék működtető áramköri hiba
  - 5.4. A hiba elhárítása
    - 5.4.1. A kisautomata visszakapcsolása
  - 5.5. Ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
    - 5.5.1. A RET-fék kézi oldása
    - 5.5.2. A járművezető tevékenysége az F.2. és MVSZ szerint

6. „Az utasok le- és felszállására rendszeresített ajtó nem működik” hibajelenség
  - 6.1. A hiba okának behatárolása
  - 6.2. Elvégzendő ellenőrzési teendők
    - 6.2.1. Műszerasztalon lévő ajtójelző lámpák ellenőrzése
    - 6.2.2. „ajtóműködés” kijelző ellenőrzése
    - 6.2.3. Visszapillantó tükörből az utasok mozgásának ellenőrzése
    - 6.2.4. Ajtónál idegen tárgy ellenőrzése
    - 6.2.5. Ajtószárny élében lévő gumi ellenőrzése
    - 6.2.6. Ajtószárnyhoz rögzített görgők ellenőrzése
    - 6.2.7. Kisautomaták ellenőrzés
  - 6.3. A hiba megállapítása
    - 6.3.1. „Ajtóműködés” kijelző jelzéséből
    - 6.3.2. Idegen tárgy felfedezése
    - 6.3.3. Ajtószárny élében lévő gumi kilazulása
    - 6.3.4. Az ajtószárnyhoz rögzített görgő a vezetősínből kiugrott
    - 6.3.5. Lepakcsolódott kisautomata felismerése
    - 6.3.6. Ajtóműködtető áramköri hiba felismerése
  - 6.4. A hiba elhárítása
    - 6.4.1. Idegen tárgy eltávolítása
    - 6.4.2. Kisautomata visszakapcsolása
    - 6.4.3. Ajtószárny élében lévő gumi visszahelyezése
    - 6.4.4. Ajtószárnyhoz rögzített görgők visszahelyezése a vezetősínbé
  - 6.5. Ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
    - 6.5.1. Ajtó selejtezése
    - 6.5.2. Nyitott ajtó esetén: „szükségüzem” biztosítása az F.2. számú Forgalmi Utasítás és MVSZ szerint, Vezetéstechnika
7. „A kifestőberendezés nem működik” hibajelenség esetén
  - 7.1. A hiba okának behatárolása
  - 7.2. Elvégzendő ellenőrzési teendők
    - 7.2.1. Műszerasztalon lévő lámpák ellenőrzése
    - 7.2.2. „Jármű állapotjelző” kijelzése
    - 7.2.3. Kisautomaták ellenőrzése
  - 7.3. A hiba megállapítása
    - 7.3.1. „Jármű állapotjelző” kijelzése
    - 7.3.2. A berendezéshez tartozó kisautomata kikapcsolódása
    - 7.3.3. A berendezés áramköri hibája
  - 7.4. A hiba elhárítása
    - 7.4.1. A kisautomata bekapcsolása
  - 7.5. Ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
    - 7.5.1. A járművezető tevékenysége az F.2. és MVSZ szerint, Vezetéstechnika

Összefoglalás

Számonkérés

#### **4. VEZETÉSTECHNIKAI ISMERETEK (4/0/0)**

1. A szerelvény üzembe helyezése
  - 1.1. Járműátvétel a kocsiszínben
    - 1.1.1. szóló üzem
    - 1.1.2. iker üzem
    - 1.1.3. hármasszerelvény üzem
  
2. A szerelvény vezetése
  - 2.1. A szerelvény indítása a megállóhelyről
  - 2.2. A szerelvény gyorsítása
  - 2.3. Az elérni kívánt sebesség megválasztása
  - 2.4. A szerelvény kifuttatása
  - 2.5. A szerelvény fékezése, behaladás a megállóhelyre
  - 2.6. Ajtók kezelése
  
3. Váltóállítás
  - 3.1. menetre kapcsolással
  - 3.2. váltóállító berendezés használatával
  
4. Vészmegállás végrehajtása
  
5. Közlekedési sajátosságok hármasszerelvény üzemében
  - 5.1. két áramszedő használatával járó sajátosságok
  
6. Jármű fordítása (visszafogás)
7. A szerelvény csatolása, tolása, vontatása
8. A szerelvény üzemben kívül helyezése

Összefoglalás

Számonkérés

## **5. FELÜGYELET ALATTI VEZETÉSI GYAKORLAT (0/0/30)**

1. Járműátvétel
  - 1.1. Jelentkezés
  - 1.2. A szerelvény külső szemrevételezése
  - 1.3. Akkumulátor ellenőrzése
  - 1.4. Homokszórók ellenőrzése
  - 1.5. 600 V feszültség alá helyezés
  - 1.6. Mozgás és fékpróbák
  - 1.7. Segédüzemű berendezések ellenőrzése
  - 1.8. Belső szemrevételezés
  - 1.9. Adminisztráció
  
2. Alapozó vezetés
  - 2.1. Szerelvény végének pozicionálása
  - 2.2. Áramszedő helyzetének pozicionálása
  - 2.3. A szerelvény oldalirányú helyszükségletének érzékelése,
  - 2.4. Biztonságos oldaltávolság tartása
    - 2.4.1. Egyenes pályán, ívben
  - 2.5. Lökésmentes indítás, gyorsítás, fékezés
  
3. Vezetés a forgalomban
  - 3.1. Megállóhelyek
    - 3.1.1. Fékezés, behaladás a megállóhelyre
    - 3.1.2. A szerelvény megállítása a megállóhelyen
    - 3.1.3. Ajtók kezelése
    - 3.1.4. Kihaladás a megállóhelyről
  - 3.2. Szerelvény gyorsítása, elérni kívánt sebesség megválasztása, kifuttatás
  - 3.3. Távvezérléssel állítható váltó állítása, illetve továbbhaladás a váltó állítása nélkül
  - 3.4. Közlekedés váltókon, vágánykereszteződéseken, ívekben, villamos és trolibusz munkavezetékeinek kereszteződése alatt
  - 3.5. Közlekedés emelkedőn és lejtős pályarészen
  - 3.6. Forgalom ritmusának felvétele, sebességhatárok betartása
  - 3.7. Műveletek helyes sorrendje visszafogáskor
  - 3.8. Intenzív- és vészfékezés
  - 3.9. Közlekedés két áramszedővel
  - 3.10. Járműre járás, csatolás, vontatás, tolás
  - 3.11. Rendkívüli helyzetekben követendő eljárások
    - 3.11.1. Közlekedés menetkapcsoló elakadás (meneten, féken) esetén
    - 3.11.2. Közlekedés fékberendezések hibái esetén
  - 3.12. A szerelvény üzemen kívül helyezése

#### 20.4.4.7. Modulzáró ellenőrző kérdések/témakörök

##### SZÓBELI

##### ***Berendezések elhelyezkedése a járművön, Berendezések kezelése,***

1. Mi a homokszóró feladata? Hogyan működik a homokszóró és hol található a homokszórótartályok?
2. Milyen berendezéseken keresztül záródik a vontatómotorok áramköre? Ismertesse az egyes berendezések feladatát!
3. Hogyan jut el a nagyfeszültség (600 Volt) a menetirány szerinti első áramszedőtől a vezetett és a csatolt kocsi nagyfeszültségű berendezéseihez?
4. Ismertesse a főhenger és segédhenger feladatát, kezelését! Milyen reteszelés van a két kapcsoló között?
5. Ismertesse a főkapcsoló és segédhenger üzemi helyzetét! (iker és hármas)
6. Ismertesse az áramszedő feladatát, kialakítását, kezelését!
7. Ismertesse a vontatómotorok áramkörében található túláramvédő berendezések feladatát, működését és kezelését!
8. Hogyan történik a vontatómotorok forgási irányának, ezáltal a jármű haladási irányának meghatározása?
9. Hogyan történik a vontatómotorok menet-, illetve féküzembe történő kapcsolása? Hogyan történik a jármű gyorsítása, illetve fékezése?
10. Ismertesse a csúszás- és perdülésvédelmi berendezés működésének hatását! Miről lehet felismerni a csúszás- és perdülésvédelmi berendezés működését?
11. Ismertesse a vezérlőkapcsoló feladatát, kezelését!
12. Hogyan tudja működtetni a járművön lévő különböző fékberendezéseket?
13. Ismertesse a rugóerőtárolós fék működési elvét és működtetését! Miről lehet felismerni a rugóerőtárolós fék működését?
14. Ismertesse a sínfék működési elvét és működtetését! Miről lehet felismerni a sínfék működését?
15. Miről ismeri fel a járművezető a szerelvényt szakadást? Milyen fékberendezések jönnek működésbe a leszakadt szerelvényrészén? Hogyan szüntethető meg a leszakadt szerelvényrész kényszerfékezettsége?
16. Ismertesse a pótvészfék szerepét! Működtetésének milyen hatása van?
17. Ismertesse az akkumulátor, illetve töltőberendezésének feladatát, működését és kezelését! Hogyan ellenőrzi az akkumulátor, illetve töltőberendezésének üzemképességét?
18. Ismertesse az utastéri fűtés, a páramentesítő, a hálózati feszültségellenőrző berendezés feladatát és kezelését!
19. Ismertesse a váltóállító és váltó nem állító kapcsoló feladatát, illetve működtetésének hatását!
20. Ismertesse az ajtók és az indulásjelző berendezés működését, kezelését!
21. Ismertesse az ajtóknál lévő közbezárás elleni védelem működését! Hogyan tudja befolyásolni ennek működését? Hogyan tudja a hibás ajtót leselejtezni? Mire szolgál a vezetőfülkében lévő „szükségmenet” kapcsoló?

22. Ismertesse a jármű világításának működését, kezelését!
23. Ismertesse az irányjelző, a vészjelző és a pályacsengő működését, kezelését!
24. Ismertesse a műszerasztalon lévő kezelőszerveket!
25. Milyen műveleteket kell elvégezni visszafogáskor?

### **Vezetéstechnikai ismeretek, Vezetési és működtetési sajátosságok**

1. Hány kocsi nagyfeszültségű ellátása biztosítható egy áramszedőről?
2. Melyik kocsin vezérlődik fel az áramszedő, ha irányadás után a műszerasztalon lévő „ÁRAMSZEDŐ” kapcsolót működteti?
3. Milyen módon kezelhető az áramszedő, ha a működtető motorja meghibásodik?
4. Milyen hatása van annak, ha a műszerasztalon lévő „HAJTÁS SELEJTEZÉS” kapcsolót a hajtásrendszer hibája esetén bekapcsolja?
5. Mire szolgál a műszerasztalon lévő háromállású „AJTÓVEZÉRLÉS MÓD” kapcsoló?
6. Hogyan kell járműselejtezést végrehajtani?
7. Mire szolgál a műszerasztalon lévő kétállású „AJTÓ ÜZEMMÓD” kapcsoló?
8. Mit jelez a műszerasztalon lévő „JOBB OLDALI AJTÓNYITÁS” kapcsolóban a jelzőlámpa, ha világít?
9. Milyen folyamat jön létre a fékezés közben fellépő kerékcsúszás közben ?
10. Milyen módon adható indulásjelzés?
11. Mit jelez a műszerasztalon lévő „AJTÓZÁRÁS” nyomógombban lévő jelzőlámpa, ha világít?
12. A műszerasztalon lévő háromállású „AJTÓVEZÉRLÉS MÓD” kapcsoló 2-es, normál működés helyzetben van. Milyen folyamat játszódik le, ha valamelyik ajtó közbezárás érzékelője – élvédelem – közbezárást jelez?
13. Járműhiba esetén a működésbe lépett reteszelések hogyan szüntethetők meg?
14. Milyen módon válik nyithatóvá a nagyfeszültségű segédüzemi berendezések áramkörében elhelyezett kisautomaták készülékszekrénye?
15. Milyen állásai vannak a főkapcsolónak?
16. Milyen módon csatlakozhat a hagyományos és a korszerűsített Tátra T5C5?
17. Mi a teendője, ha a csatláskontaktor hibája miatt, a szerelvény csatolt kocsijának nagyfeszültségű áramellátását nem tudja egy áramszedő használatával biztosítani?
18. Mit jelez a műszerasztalon lévő „AJTÓMŰKÖDÉS” kijelző?
19. Mi teszi lehetővé a vontatómotorok féküzemében azok gyors felgerjedését?
20. Miről ismerhető fel, hogy az utastérben lévő vészféknyomógombok valamelyikét működtették?



## GYAKORLATI

### **Berendezések kezelése, Vezetési és működtetési sajátosságok**

*(A konkrét vizsgafeladatot vizsgázónként a vizsgáztató határozza meg)*

1. Végezze el a kocsiszíni szerelvény átvételnél előírt szemrevételezést, a szerelvény feszültség alá helyezéséig, és mondja el, hogy miket ellenőriz a szemrevételezés során!
2. Végezze el a kocsiszíni szerelvény átvételnél előírt működés-, mozgás és fékpróbákat! Ismertesse a próbák jelentőségét!
3. Mutassa be a vezetőfülkében lévő berendezéseket, működtetésüket!
4. A forgalmi szabályok betartásával álljon ki a kocsiszínből a kijelölt járműtelepi vágányra, a járművet egy pontosan meghatározott helyen állítsa meg!
5. A vizsgázó észlelje, majd ismerje fel az előidézett „hajtás” hibát! Ezután ismertesse, illetve tegye meg a hiba okának megállapításához, majd annak elhárításához szükséges feladatokat!
6. A vizsgázó észlelje, majd ismerje fel az előidézett „statikus átalakító” hibát! Ezután ismertesse, illetve tegye meg a hiba okának megállapításához, majd annak elhárításához szükséges feladatokat!
7. A vizsgázó észlelje, majd ismerje fel az előidézett „rögzítőfék” hibát! Ezután ismertesse, illetve tegye meg a hiba okának megállapításához, majd annak elhárításához szükséges feladatokat!
8. A vizsgázó észlelje, majd ismerje fel, hogy a szerelvénybe kapcsolt kocsik „nagyfeszültségű áramellátásában” hiba van! Ezután ismertesse, illetve tegye meg a hiba okának megállapításához, majd annak elhárításához szükséges feladatokat!
9. A vizsgázó a kijelölt „ajtót selejtezze le”! Ezután ismertesse, hogy nyitott ajtóval hogyan lehet továbbhaladni, majd tegye meg az ehhez szükséges műveleteket!
10. A vizsgázó észlelje, majd ismerje fel, hogy az „utastéri vészféket” működtették! Ezután ismertesse a teendőit, majd szüntesse meg az utastéri vészfék hatását!
11. A vizsgázó észlelje, majd ismerje fel az előidézett „áramszedő mozgatás” hibát! Ezután ismertesse, illetve tegye meg a hiba okának megállapításához, majd annak elhárításához szükséges feladatokat! Működtesse az áramszedőt a kézi hajtókarral!
12. A vizsgázó feltételezze, hogy az üzemben lévő áramszedőből a szénbetét kitört! Ezután ismertesse és tegye meg a továbbhaladáshoz szükséges műveleteket!

A helyi viszonyok figyelembe vételével a gyakorlati vizsgának minden vizsgázó esetén tartalmaznia kell az alábbi feladatok közül legalább egyet:

- elindulás, megállás
- mozgás előre-hátra szabad vágányrészen
- akadály előtti megállás, célmegállás
- járműre járás, csatolás

<b>20.4. Modul megnevezése:</b>	<b>Vasúti járműismereti modul</b> Típusismeret modul
	<b>20.4.5. KCSV7 TÍPUSÚ VILLAMOS</b>

#### 20.4.5.1. A modulon való részvétel feltétele

<b>Iskolai végzettség</b>	Alapfokú iskolai végzettség
<b>Egészségügyi alkalmasság</b>	<b>Érvényes Vasút - egészségügyi alkalmassági határozat</b> (II. munkaköri csoport szerinti vasúti járművezetői munkakörre) (203/2009. (IX.18.) Kormányrendelet szerint)
<b>További feltételek</b>	- A típusnak megfelelő <b>kategória vizsga</b> - A vezetési gyakorlathoz: a vezetési gyakorlatnál használt <b>infrastruktúrára vonatkozó vizsga</b>

#### 20.4.5.2. A modul oktatásának célja

A KCSV7 típusú villamos motorkocsi kezelőszerveinek és azok működésének, használatának, a jármű sajátosságainak bemutatása, az üzem közben előforduló hibák felismerésére, elhárítására alkalmas módszerek, technikák ismertetése A képzés készítse fel a képzésben résztvevőket a járműtípusra jellemző veszélyforrásokra, a megfelelő intézkedések végrehajtására.

#### 20.4.5.3. A modul oktatásának követelményei

A képzésben résztvevők **reprodukciós szinten** ismerjék meg a berendezések, készülékek működését, a jármű felépítését Szerezzenek **gyakorlati jártasságot** a kezelőszervek működtetésében és a jellemző meghibásodások, felismerésében, elhárításában, valamint a szerelvény üzembe-, és üzemen kívül helyezésében.

#### 20.4.5.4. A modul során elsajátított ismeret, kialakított készség, képesség, kompetencia

A képzésben résztvevő a modul befejeztével:

- képes a rendkívüli helyzetek felismerésére, az általa elhárítható hibák elhárítására, készség szinten alkalmazza az adott típusú jármű biztonságos és gazdaságos közlekedtetéséhez szükséges technikákat és módszereket minden forgalmi (közlekedés, tolatás, rendkívüli események) helyzetben
- gyakorlati jártassággal rendelkezik a jármű üzembe helyezésében, a hibák felismerésében és elhárításában, valamint a csatolásban és a tolatási mozgások lebonyolításában.
- képes a fékberendezésekkel kapcsolatos ismereteit vezetéstechnikai szempontból a közlekedés biztonságának megfelelően alkalmazni

## 20.4.5.5. A modul oktatásának személyi és tárgyi feltételei

### 20.4.5.5.1. A modul oktatásának személyi feltételei

A témakörök elméleti és gyakorlati oktatói, rendelkezzenek a 19/2011. (V.10.) NFM rendelet szerinti vasútszakmai oktatói végzettséggel

### 20.4.5.5.2. A modul oktatásának tárgyi feltételei

Az elméleti képzés részét képező (járműismereti) gyakorlati órák megtartása a kocsiszínbén, telephelyen, műhelyben, vonalon, illetve az arra kijelölt szerelvényen (tanuló kocsi) történik kiscsoportos foglalkozás keretében. A felügyelet alatti járművezetési gyakorlat tanuló kocsiként kijelölt közúti vasúti járművön utasok szállítása nélkül történik. A jármű vezetéséhez és az üzemközben előforduló hibák felismeréséhez, elhárításához szükséges teendőket bizonyos esetekben (pl. váltóállítás, szerelvények csatolása) a járművön kívül végzik. (A vezetési gyakorlat óraszámait résztevéőnként értendők.) A tankönyveket, segédanyagokat, jegyzeteket a képző szerv biztosítja.

### 20.4.5.6. A modul témakörei/tananyag egységei

Sor- szám	Témakörök	Óraszám			
		Elméleti képzés		Vezetési gyakorlat	Összesen
		Tantermi	Gyakorlati		
1.	Berendezések elhelyezkedése a járművön	5	4	0	9
2.	Berendezések kezelése	6	3	0	9
3.	Vezetési és működtetési sajátosságok	5	3	0	8
4.	Vezetéstechnikai ismeretek	4	0	0	4
5.	Felügyelet alatti vezetési gyakorlat	0	0	30	30
	<b>Összes óraszám:</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>30</b>	<b>60</b>

## RÉSZLETES TANANYAG TERV TÉMAKÖRÖNKÉNT

### 1. BERENDEZÉSEK ELHELYEZKEDÉSE A JÁRMŰVÖN (5/4/0)

1. Általános ismertetés
  - 1.1. Szóló üzem
  - 1.2. Iker üzem
2. Járműszerkezetek
  - 2.1. Forgóváz kialakítása és főbb részei
    - 2.1.1. Forgóváz és alváz kapcsolata
  - 2.2. Vonó- és ütközőkészülék
    - 2.2.1. Alemann típusú
    - 2.2.2. Csatoló betét és közdarabok
    - 2.2.3. Alváz és kocsiszekrény kialakítása
3. A vontatómotorok menetáramköre és fontosabb berendezései
  - 3.1. Áramszedő
    - 3.1.1. Kialakítása
    - 3.1.2. Elhelyezése
  - 3.2. Főkapcsoló
    - 3.2.1. Feladata
    - 3.2.2. Elhelyezése
    - 3.2.3. Kikapcsolt helyzetének jelzése
  - 3.3. Hálózati kondenzátor
    - 3.3.1. Feladata
  - 3.4. Kontaktorok
    - 3.4.1. Egyes kontaktorok feladata
  - 3.5. Irányváltó híd
    - 3.5.1. Tirisztorok feladata
  - 3.6. Vontatómotorok
    - 3.6.1. Motorpár kialakítása
    - 3.6.2. Motorpárok kapcsolási módja
  - 3.7. Egyenáramú szaggató-berendezés
    - 3.7.1. Tirisztor
    - 3.7.2. Szabadonfutó dióda
  - 3.8. Földelő berendezés
    - 3.8.1. Negatív áramvisszavezetés
  - 3.9. Vontatómotorok menetáramköre áramköri rajz alapján
4. Elektromos berendezések túlfeszültség elleni védelme
  - 4.1. Fojtótekercs
  - 4.2. Túlfeszültség-levezető

5. Vontatómotorok fékáramköre és fontosabb berendezései
  - 5.1. Vontatómotorok kapcsolási módja
    - 5.1.1. Vontatómotorok leválasztása a munkavezeték feszültségéről
    - 5.1.2. Keresztmezős fékkapcsolás
    - 5.1.3. Irányváltó híd tirisztorai és szerepük
    - 5.1.4. Kontaktorok és szerepe
    - 5.1.5. Előgerjesztés és szerepe
    - 5.1.6. Visszatápláló fékezés
      - 5.1.6.1. Szabadonfutó dióda szerepe
      - 5.1.6.2. Visszatáplálás feltételei
    - 5.1.7. Ellenállás fékezés
      - 5.1.7.1. Előtét-ellenállások szerepe
      - 5.1.7.2. Féktirisztor szerepe
  - 5.2. Szabadonfutó forgóváz üzemi fékezése
    - 5.2.1. Szolenoid fék és működése
    - 5.2.2. Tárcsafék és működtetése
  - 5.3. Vontatómotorok fékáramköre áramköri rajz alapján

## Összefoglalás

### Számokérés

6. Nagyfeszültségű segédüzemű berendezések
  - 6.1. Az akkumulátor és töltőberendezése
    - 6.1.1. Statikus átalakító
      - 6.1.1.1. Működése
      - 6.1.1.2. Puffer üzem
    - 6.1.2. Akkumulátor és a töltőberendezés üzemképességének ellenőrzése
      - 6.1.2.1. Töltés ellenőrzés
      - 6.1.2.2. Voltmérő és szerepe
    - 6.1.3. Akkumulátor és főkapcsolója
    - 6.1.4. Elhelyezése
  - 6.2. Vezetőfülke fűtés és szellőztetés
    - 6.2.1. Főbb részei
    - 6.2.2. Működése
  - 6.3. Váltóállító és nem állító berendezés
    - 6.3.1. Főbb részei
    - 6.3.2. Működése
    - 6.3.3. Váltó állítás
    - 6.3.4. Váltó nem állítás

- 7. Kisfeszültségű segédüzemű berendezések
  - 7.1. Szerelvény világítása
    - 7.1.1. Utastér világítása
      - 7.1.1.1. Az utastér világítása és a töltőberendezés működése közötti kapcsolat
    - 7.1.2. Számjelző világítása
    - 7.1.3. Lépcsők megvilágítása
    - 7.1.4. Szükségvilágítás
    - 7.1.5. Vezetőfülke világítás
    - 7.1.6. Külső világítás
      - 7.1.6.1. Fehérfényű helyzetjelző lámpa
      - 7.1.6.2. Tompított fényoszóró
      - 7.1.6.3. Távolsági fényoszóró
      - 7.1.6.4. Zár lámpa
    - 7.1.7. Az irányváltó kapcsoló állása és a külső világítás közötti kapcsolat
  - 7.2. Ajtóműködtetés és indulásjelzés
    - 7.2.1. Ajtók működése
      - 7.2.1.1. Központi működtetés
      - 7.2.1.2. Egyedi működtetés
      - 7.2.1.3. Automatikus visszanyitás
    - 7.2.2. Ajtójelzés a műszerasztalon
      - 7.2.2.1. Ajtójelzés és a menetvezérlés működése közötti kapcsolat
      - 7.2.2.2. „Szükségüzem” kapcsoló elhelyezése és hatása
    - 7.2.3. Ajtó selejtezése
    - 7.2.4. Indulásjelzés működése (hang- és fényjelzés)
    - 7.2.5. Indulásjelzés működtetése, illetve törlése
  - 7.3. Homokszóró
    - 7.3.1. Működése
    - 7.3.2. Működtetése a műszerasztalon lévő nyomógommbal
    - 7.3.3. Homokszóró tartályok elhelyezése, feltöltése
  - 7.4. Pályacsengő
    - 7.4.1. Működése
    - 7.4.2. Működtetése a lábtartón lévő kapcsolóval
  - 7.5. Vészjelző
    - 7.5.1. Vészcsengő a vezetőfülkében
    - 7.5.2. Vészjelző nyomógombok az utastérben
  - 7.6. Irányjelző
    - 7.6.1. Működése
    - 7.6.2. Működtetése a műszerasztalon lévő kapcsolóval
    - 7.6.3. Működésének visszajelzése a műszerasztalon
  - 7.7. Hangerősítő berendezés
    - 7.7.1. Főbb részei
    - 7.7.2. Működtetése a műszerasztalon lévő kapcsolóval

- 7.8. Ablaktörlő és ablakmosó berendezés
- 7.8.1. működése
- 7.8.2. működtetése a műszerasztalon lévő kapcsolókkal
- 7.9. Tükörfűtés
- 7.10. Menetregisztráló
- 7.10.1. Kilométeróra
- 7.11. A kisfeszültségű berendezések áramkörében található kisautomaták
- 7.11.1. „A” és „B” vezetőfülke közötti eltérés

Összefoglalás

Számonkérés

## **2. BERENDEZÉSEK KEZELÉSE (6/3/0)**

- 1. Vontatómotorok menetáramkörében lévő fontosabb berendezések kezelése
- 1.1. Áramszedő
- 1.1.1. távműködtetéssel
- 1.1.2. hajtókarral
- 1.2. Főkapcsoló
- 1.2.1. Távműködtetéssel
  
- 2. Szerelvény haladási irányának kiválasztása
- 2.1. Kulcsos biztonsági zár
- 2.1.1. kulccsal történő kezelés
- 2.2. Irányváltó kapcsoló
- 2.2.1. Feladatai
- 2.2.2. Állásai
- 2.2.3. Kezelése
- 2.3. Kulcsos biztonsági zár és az irányváltó kapcsoló közötti mechan. reteszelés
- 2.4. Vezérlőkapcsoló
- 2.4.1. Feladata
- 2.4.2. Állásai
- 2.4.2.1. Érzékelhető és nem érzékelhető állások
- 2.4.2.2. Menettartomány
- 2.4.2.3. „0” állás
- 2.4.2.4. Féktartományok
- 2.4.2.4.1. Üzemi fékezés
- 2.4.2.4.2. Gyorsfékezés
- 2.4.2.4.3. Vészfékezés
- 2.4.3. Kezelése
- 2.4.4. Az irányváltó kapcsoló és a vezérlőkapcsoló közötti mechanikus reteszelés

- 2.5. Szerelvény vezérlése
  - 2.5.1. Járművezérlő
    - 2.5.1.1. Különböző jelek, információk feldolgozása
    - 2.5.1.2. Járműállapot ellenőrzése a kijelző segítségével
  - 2.5.2. Hajtásvezérlő
    - 2.5.2.1. Tirisztorok vezérlése
- 2.6. Csúszás és perdülés elleni védelmi berendezés
  - 2.6.1. Elvi működése, hatása
  - 2.6.2. Visszajelzés a működéséről
- 2.7. Motorpár selejtezése
  - 2.7.1. Selejtezés kapcsoló elhelyezése
  - 2.7.2. Selejtezés kapcsoló állásai

## Összefoglalás

### Számonkérés

- 3. Fékberendezések
  - 3.1. Megvalósítható fékezési módok
  - 3.2. Villamosfék
    - 3.2.1. A fékezés, mint energiaátalakítás
    - 3.2.2. A fékezőerő szabályozása
  - 3.3. Rugóerőtárolós fék (RET-fék)
    - 3.3.1. Szerepe
    - 3.3.2. Elvi működése (fékezés és fékoldás)
    - 3.3.3. Működtetése távvezérléssel
    - 3.3.4. A RET-fék működésének esetei
    - 3.3.5. Kézi működtetés
  - 3.4. Sínfék
    - 3.4.1. Szerepe, elvi működése
    - 3.4.2. Táplálása
      - 3.4.2.1. Akkumulátor áramával
    - 3.4.3. Működtetése távvezérléssel
    - 3.4.4. Sínfék működésének esetei
  - 3.5. Vészfékezés
    - 3.5.1. A vezérlőkapcsoló vészfék állásában kialakuló folyamatok
  - 3.6. Pótvészfék
    - 3.6.1. Szerepe
    - 3.6.2. Működtetése a műszerasztalon lévő nyomógommbal
    - 3.6.3. Működésének hatása
  - 3.7. Utastéri és vészfék
    - 3.7.1. Kapcsolók elhelyezése, kezelése
    - 3.7.2. Működtetésének visszajelzése (fény és hangjelzés)
  - 3.8. Féklámpák működése



4. Nagyfeszültségű segédüzemű berendezések kezelése
  - 4.1. Az akkumulátor és töltőberendezése
    - 4.1.1. Statikus átalakító
    - 4.1.2. Akkumulátor főkapcsoló
  - 4.2. Páramentesítő
  - 4.3. Utastéri fűtés
  - 4.4. Váltó állító
  - 4.5. Váltó nem állító
  
5. Kisfeszültségű segédüzemű berendezések kezelése
  - 5.1. Szerelvényvilágítás kapcsolók
  - 5.2. Ajtók működtetésére szolgáló kapcsolók
  - 5.3. Homokszóró
  - 5.4. Pályacsengő
  - 5.5. Irányjelző és elakadásjelző kapcsoló
  - 5.6. Hangerősítő
  - 5.7. Ablaktörlő és ablakmosó kapcsoló
  - 5.8. Tükörfűtés
  - 5.9. Regisztrálás kiiktatása

Összefoglalás

Számonkérés

### **3. VEZETÉSI ÉS MŰKÖDTETÉSI SAJÁTOSSÁGOK (5/3/0)**

1. Hálózati túláram”
  - 1.1. hiba okának behatárolása és elhárítás
  - 1.2. főkapcsoló visszakapcsolása
  - 1.3. hiba ismétlődése utáni teendők
    - 1.3.1. hibás motorpár selejtezése
  
2. „Villamosfék kimaradása”
  - 2.1. a hiba felismerése
  - 2.2. esetleges elhárítása
  - 2.3. a hiba további fennmaradása esetén az F.2. és MVSZ szerint

3. „Az utasok le- és felszállására rendszeresített ajtó nem működik” hibajelenség
  - 3.1. a hiba okának behatárolása
    - 3.1.1. elvégzendő ellenőrzési teendők
    - 3.1.2. műszerasztalon lévő ajtójelző lámpa ellenőrzése
    - 3.1.3. visszapillantó tükörből az utasok mozgásának ellenőrzése
    - 3.1.4. kisautomaták ellenőrzése
    - 3.1.5. ajtónál idegen tárgy ellenőrzése
  - 3.2. a hiba megállapítása:
    - 3.2.1. idegen tárgy felfedezése
    - 3.2.2. lekapcsolódott kisautomata felismerése
  - 3.3. a hiba elhárítása:
    - 3.3.1. idegen tárgy eltávolítása
    - 3.3.2. kisautomata visszakapcsolása
  - 3.4. ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
    - 3.4.1. ajtó selejtezése
    - 3.4.2. vezetéstechnika
  - 3.5. „Szükségüzemi működés”
    - 3.5.1. hajtásvezérlő védelmi működése megszüntetethető a szükségüzemi kapcsolóval
  - 3.6. „Regisztrálás kiiktatás”
  - 3.7. „Reteszélések oldása”
    - 3.7.1. főkapcsoló reteszelés
    - 3.7.2. menetüzemi hiba miatti reteszelés
    - 3.7.3. reteszélések oldása általában
  
4. „A szerelvény indításakor a rögzítőfék nem old fel” hibajelenség esetén
  - 4.1. a hiba okának behatárolása
    - 4.1.1. elvégzendő ellenőrzési teendők
    - 4.1.2. műszerasztalon lévő ellenőrző lámpa ellenőrzése
    - 4.1.3. kisautomaták ellenőrzése
    - 4.1.4. kiefeszültség ellenőrzése
  - 4.2. a hiba megállapítása
    - 4.2.1. fékmágnes áramköri hibák
  - 4.3. a hiba elhárítása
  - 4.4. ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
    - 4.4.1. a szerelvény csatolása
    - 4.4.2. RET-fék mechanikus kényszeroldása
  
5. „A statikus átalakító nem működik” hibajelenség esetén
  - 5.1. a hiba okának behatárolása
    - 5.1.1. elvégzendő ellenőrzési teendők
    - 5.1.2. műszerasztalon lévő töltés ellenőrző lámpa ellenőrzése
    - 5.1.3. kiefeszültség ellenőrzése
    - 5.1.4. a szerelvény nagyfeszültségű áramellátásának ellenőrzése
  - 5.2. a hiba megállapítása
    - 5.2.1. statikus átalakító áramköri hibája
    - 5.2.2. hálózati feszültség ingadozása

- 5.3. a hiba elhárítása
- 5.4. ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
  - 5.4.1. kisfeszültség értékétől függően továbbközlekedés módjának meghatározása
  - 5.4.2. önmagában közlekedik a szerelvénnel
  - 5.4.3. vezetéstechnika
  - 5.4.4. szerelvény csatolása
- 6. „A kisfeszültségű berendezés nem működik” hibajelenség esetén
  - 6.1. a hiba okának behatárolása
    - 6.1.1. elvégzendő ellenőrzési teendők
    - 6.1.2. műszerasztalon lévő lámpák ellenőrzése
    - 6.1.3. kisautomaták ellenőrzése
  - 6.2. a hiba megállapítása
    - 6.2.1. a berendezéshez tartozó kisautomata lekapcsolódása
    - 6.2.2. a berendezés áramköri hibája
  - 6.3. a hiba elhárítása
    - 6.3.1. a kisautomata bekapcsolása
  - 6.4. ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
    - 6.4.1. a járművezető tevékenysége az F.2. és MVSZ szerint
    - 6.4.2. Vezetéstechnika

#### Összefoglalás

#### Számonkérés

### **4. VEZETÉSTECHNIKAI ISMERETEK (4/0/0)**

- 1. A szerelvény üzembe helyezése
  - 1.2. Járműátvétel a kocsiszínben
    - 1.2.1. szóló üzem
    - 1.2.2. iker üzem
- 2. A szerelvény vezetése
  - 2.1. A szerelvény indítása a megállóhelyről
  - 2.2. A szerelvény gyorsítása
  - 2.3. Az elérni kívánt sebesség megválasztása
  - 2.4. A szerelvény kifuttatása
  - 2.5. A szerelvény fékezése, behaladás a megállóhelyre
  - 2.6. Ajtók kezelése
    - 2.6.1. Egyedi üzemmódban, központi üzemmódban
- 3. Váltóállítás
  - 3.1. menetre kapcsolással
  - 3.2. váltóállító berendezés használatával
  - 3.3. váltó nem állítás

4. Vészmegállás végrehajtása
5. Közlekedési sajátosságok iker üzem esetén
  - 5.1. két áramszedő használatával járó sajátosságok
6. Jármű fordítása (visszafogás)
7. A szerelvény csatolása, tolása, vontatása
8. A szerelvény üzemem kívül helyezése

### Összefoglalás

### Számonkérés

## **5. FELÜGYELET ALATTI VEZETÉSI GYAKORLAT (0/0/30)**

1. Járműátvétel
  - 1.1. Jelentkezés
  - 1.2. A szerelvény külső szemrevételezése
  - 1.3. Akkumulátor ellenőrzése
  - 1.4. Homokszórók ellenőrzése
  - 1.5. 600 V feszültség alá helyezés
  - 1.6. Mozgás és fékpróbák
  - 1.7. Segédüzemű berendezések ellenőrzése
  - 1.8. Belső szemrevételezés
  - 1.9. Adminisztráció
2. Alapozó vezetés
  - 2.1. Szerelvény végének pozicionálása
  - 2.2. Áramszedő helyzetének pozicionálása
  - 2.3. A szerelvény oldalirányú helyszükségletének érzékelése,
  - 2.4. Biztonságos oldaltávolság tartása
    - 2.4.1. Egyenes pályán, ívben
  - 2.5. Lökésmentes indítás, gyorsítás, fékezés
3. Vezetés a forgalomban
  - 3.1. Megállóhelyek
    - 3.1.1. Fékezés, behaladás a megállóhelyre
    - 3.1.2. A szerelvény megállítása a megállóhelyen
    - 3.1.3. Ajtók kezelése
    - 3.1.4. Kihaladás a megállóhelyről
  - 3.2. Szerelvény gyorsítása, elérni kívánt sebesség megválasztása, kifuttatás
  - 3.3. Távvezérléssel állítható váltó állítása, illetve továbbhaladás a váltó állítása nélkül
  - 3.4. Közlekedés váltókon, vágánykereszteződéseken, ívekben, villamos és trolibusz munkavezetékeinek kereszteződése alatt
  - 3.5. Közlekedés emelkedőn és lejtős pályarészen
  - 3.6. Forgalom ritmusának felvétele, sebességhatárok betartása
  - 3.7. Műveletek helyes sorrendje visszafogáskor

- 3.8. Intenzív- és vészfékezés
- 3.9. Közlekedés két áramszedővel
- 3.10. Járműre járás, csatolás, vontatás, tolás
- 3.11. Rendkívüli helyzetekben követendő eljárások
  - 3.11.1. Közlekedés menetkapcsoló elakadás (meneten, féken) esetén
  - 3.11.2. Közlekedés fékberendezések hibái esetén
- 3.12. A szerelvény üzemen kívül helyezése

#### **20.4.5.7. Modulzáró ellenőrző kérdések/témakörök**

##### **SZÓBELI**

##### ***Berendezések elhelyezkedése a járművön, Berendezések kezelése,***

1. Mi a homokszóró feladata? Hogyan működik a homokszóró és hol található a homokszórótartályok?
2. Milyen berendezéseken keresztül záródik a vontatómotorok áramköre? Ismertesse az egyes berendezések feladatát!
3. Ismertesse a főkapcsoló feladatát, kezelését! Ha a főkapcsoló túláram hatására kikapcsolt, hogyan tudja oldani a főkapcsoló reteszeltségét?
4. Ismertesse a tárcsafék működési elvét és működését! Miről lehet felismerni a tárcsafék működését?
5. Mire szolgál a vezetőfülke oszloppanelen elhelyezett „selejtező” kapcsoló és „szükségüzem” kapcsoló? Milyen hatással van a szerelvény menet- illetve féküzemére?
6. Ismertesse az áramszedő feladatát, kialakítását, kezelését! (KCSV7 típus)
7. Ismertesse, hogy szerelvény szakadás esetén milyen berendezések lépnek működésbe, és miről ismeri fel ezt a jelenséget a járművezető!
8. Ismertesse a vontatómotorok áramkörében található túláramvédő berendezések feladatát, működését és kezelését!
9. Hogyan történik a vontatómotorok forgási irányának, ezáltal a jármű haladási irányának meghatározása?
10. Hogyan történik a vontatómotorok menet-, illetve féküzembe történő kapcsolása? Hogyan történik a jármű gyorsítása, illetve fékezése?
11. Ismertesse a csúszás- és perdülésvédelmi berendezés működésének hatását! Miről lehet felismerni a csúszás- és perdülésvédelmi berendezés működését?
12. Ismertesse a vezérlőkapcsoló feladatát, kezelését!
13. Hogyan tudja működtetni a járművön lévő különböző fékberendezéseket?
14. Ismertesse a rugóerőtárolós fék működési elvét és működtetését! Miről lehet felismerni a rugóerőtárolós fék működését?
15. Ismertesse a sínfék működési elvét és működtetését! Miről lehet felismerni a sínfék működését?
16. Milyen módon tudja a járművezető oldani a helytelen működésből, illetve meghibásodásból származó elektromos reteszeltséget (különböző szintű védelmet)?
17. Ismertesse a pótvészfék szerepét! Működtetésének milyen hatása van?

18. Ismertesse az akkumulátor, illetve töltőberendezésének feladatát, működését és kezelését! Hogyan ellenőrzi az akkumulátor, illetve töltőberendezésének üzemképességét?
19. Ismertesse az utastéri fűtés, a páramentesítő, a homokszórófűtés és tükörfűtés feladatát és kezelését!
20. Ismertesse a váltóállító és váltó nem állító kapcsoló feladatát, illetve működtetésének hatását!
21. Ismertesse az ajtók és az indulásjelző berendezés működését, kezelését!
22. Ismertesse az ajtóknál lévő közbezárás elleni védelem működését! Hogyan tudja befolyásolni ennek működését? Hogyan tudja a hibás ajtót leselejtezni? Mire szolgál a vezetőfülkében lévő „szükségüzem” kapcsoló?
23. Ismertesse a jármű világításának működését, kezelését!
24. Ismertesse az irányjelző, a vészjelző és a pályacsengő működését, kezelését!
25. Ismertesse a műszerasztalon lévő kezelőszerveket!
26. Milyen műveleteket kell elvégezni visszafogáskor?

### ***Vezetéstechnikai ismeretek, Vezetési és működtetési sajátosságok***

1. Mire szolgál az oszloppanelen található „REGISZTRÁLÁS” kapcsoló?
2. Mely berendezés látja el a jármű fő felügyeleti és vezérlő feladatait?
3. Milyen érzékelhető állásai vannak a vezérlőkapcsolónak?
4. Melyik az a jelzékép, amelynek menetközben üzemszerűen világítania kell a műszerasztalon található jelzőtáblán?
5. A „SELEJTEZÉS” kapcsolót 2-es „ÜZEM” állásból 1-es „SELEJTEZÉS” állásba kapcsoljuk az egyik vezetőfülkében. Mekkora értékre korlátozza a jármű végsebességét a másik kocsirész hajtásvezérlő berendezése?
6. Hol található a vezetőfülkében az egyedi ajtónyitás beállításához szükséges kapcsoló?
7. Mi tájékoztatja a járművezetőt a csúszás- és perdülésvédelmi berendezés működésbe lépéséről?
8. Milyen kezelőszervek találhatóak a vezetőasztal alatti lábtartón?
9. A pótvészfék ütőgombbal végrehajtott pótvészfékezést hogyan tudja oldani a jármű vezetője?
10. Mire szolgál az oszloppanelen elhelyezett szükségüzem kapcsoló?
11. Milyen módon lehet hajtáscsoportot /motorpárt/ selejtezni ?
12. Mi a járművezető teendője, ha menet közben hajtásvezérlő hibát észlel?
13. Van-e különbség a jármű működésében, illetve a hiba elhárításában akkor, ha a hajtásvezérlő hibajelző lámpa szaggatottan, vagy folyamatosan világít?
14. Mi történik üzemi fékezés közben, a villamos fék kimaradásakor?
15. Mi az ajtó oldalválasztó kapcsoló feladata?
16. Mire szolgál a kulcsos biztonsági zár?
17. Hogyan állítja be a vontatómotorokra jutó feszültséget az egyenáramú szaggató berendezés?
18. Mit nevezünk helyettesítő fékezésnek?
19. A jármű üzemi fékezésekor melyik forgóvázban lévő vasúti kerékpárokat fékezzük?
20. Hogyan értesül a járművezető arról, hogy a villamoson működésbe lépett a sínfék?

## GYAKORLATI

### ***Berendezések kezelése, Vezetési és működtetési sajátosságok***

(A konkrét vizsgafeladatokat vizsgázónként a vizsgabiztos határozza meg)

1. Végezze el a kocsiszíni szerelvény átvételnél előírt szemrevételezést, a szerelvény feszültség alá helyezéséig, és mondja el, hogy miket ellenőriz a szemrevételezés során!
2. Végezze el a kocsiszíni szerelvény átvételnél előírt működés-, mozgás és fékpróbákat! Ismertesse a próbák jelentőségét!
3. Mutassa be a vezetőfülkében lévő berendezéseket, működtetésüket!
4. A forgalmi szabályok betartásával álljon ki a kocsiszínből a kijelölt járműtelepi vágányra, a járművet egy pontosan meghatározott helyen állítsa meg!
5. A vizsgázó észlelje, majd ismerje fel az előidézett „hajtás” hibát! Ezután ismertesse, illetve tegye meg a hiba okának megállapításához, majd annak elhárításához szükséges feladatokat!
6. A vizsgázó észlelje, majd ismerje fel azt, hogy a „rögzítőfék” nem old fel! Ezután ismertesse, illetve tegye meg a hiba okának megállapításához, majd annak elhárításához szükséges feladatokat!
7. A vizsgázó észlelje, majd ismerje fel az előidézett „áramszedő mozgatás” hibát! Ezután ismertesse, illetve tegye meg a hiba okának megállapításához, majd annak elhárításához szükséges feladatokat! Működtesse az áramszedőt a kézi hajtókarral!
8. A vizsgázó észlelje, majd ismerje fel, hogy az „utastéri vészféket” működtették! Ezután ismertesse a teendőit, majd szüntesse meg az utastéri vészfék hatását!
9. A vizsgázó a kijelölt „ajtót selejtezze le”! Ezután ismertesse, hogy nyitott ajtóval hogyan lehet továbbhaladni, majd tegye meg az ehhez szükséges műveleteket!
10. A vizsgázó észlelje, majd ismerje fel, hogy a „főkapcsoló” működésbe lépett! Ezután ismertesse a főkapcsoló működésének lehetséges okát, illetve kapcsolja vissza a főkapcsolót!

A helyi viszonyok figyelembe vételével a gyakorlati vizsgának minden vizsgázó esetén tartalmaznia kell az alábbi feladatok közül legalább egyet:

- elindulás, megállás
- mozgás előre-hátra szabad vágányrészen
- akadály előtti megállás, célmegállás
- járműre járás, csatolás

<b>20.4. Modul megnevezése:</b>	<b>Vasúti járműismereti modul</b> Típusismeret modul
	<b>20.4.6. COMBINO NF 12B/1 VILLAMOS</b>

#### 20.4.6.1. A modulon való részvétel feltétele

<b>Iskolai végzettség</b>	Alapfokú iskolai végzettség
<b>Egészségügyi alkalmasság</b>	<b>Érvényes Vasút - egészségügyi alkalmassági határozat</b> (II. munkaköri csoport szerinti vasúti járművezetői munkakörre) (203/2009. (IX.18.) Kormányrendelet szerint)
<b>További feltételek</b>	- A típusnak megfelelő <b>kategória vizsga</b> - A vezetési gyakorlathoz: a vezetési gyakorlatnál használt <b>infrastruktúrára vonatkozó vizsga</b>

#### 20.4.6.2. A modul oktatásának célja

A COMBINO NF 12B/1 típusú villamos motorkocsi kezelőszerveinek és azok működésének, használatának, a jármű sajátosságainak bemutatása, az üzem közben előforduló hibák felismerésére, elhárítására alkalmas módszerek, technikák ismertetése  
A képzés készítse fel a képzésben résztvevőket a járműtípusra jellemző veszélyforrásokra, a megfelelő intézkedések végrehajtására.

#### 20.4.6.3. A modul oktatásának követelményei

A képzésben résztvevők **reprodukciós szinten** ismerjék meg a berendezések, készülékek működését, a jármű felépítését Szerezzenek **gyakorlati jártasságot** a kezelőszervek működtetésében és a jellemző meghibásodások, felismerésében, elhárításában, valamint a szerelvény üzembe-, és üzemen kívül helyezésében.

#### 20.4.6.4. A modul során elsajátított ismeret, kialakított készség, képesség, kompetencia

A képzésben résztvevő a modul befejeztével:

- képes a rendkívüli helyzetek felismerésére, az általa elhárítható hibák elhárítására, készség szinten alkalmazza az adott típusú jármű biztonságos és gazdaságos közlekedtetéséhez szükséges technikákat és módszereket minden forgalmi (közlekedés, tolatás, rendkívüli események) helyzetben
- gyakorlati jártassággal rendelkezik a jármű üzembe helyezésében, a hibák felismerésében és elhárításában, valamint a csatolásban és a tolatási mozgások lebonyolításában.
- képes a fékberendezésekkel kapcsolatos ismereteit vezetéstechnikai szempontból a közlekedés biztonságának megfelelően alkalmazni



## 20.4.6.5. A modul oktatásának személyi és tárgyi feltételei

### 20.4.6.5.1. A modul oktatásának személyi feltételei

A témakörök elméleti és gyakorlati oktatói, rendelkezzenek a 19/2011. (V.10.) NFM rendelet szerinti vasútszakmai oktatói végzettséggel

### 20.4.6.5.2. A modul oktatásának tárgyi feltételei

Az elméleti képzés részét képező (járműismereti) gyakorlati órák megtartása a kocsiszínbén, telephelyen, műhelyben, vonalon, illetve az arra kijelölt szerelvényen (tanuló kocsi) történik kiscsoportos foglalkozás keretében. A felügyelet alatti járművezetési gyakorlat tanuló kocsiként kijelölt közúti vasúti járművön utasok szállítása nélkül történik. A jármű vezetéséhez és az üzemközben előforduló hibák felismeréséhez, elhárításához szükséges teendőket bizonyos esetekben (pl. váltoállítást, szerelvények csatolása) a járművön kívül végzik. (A vezetési gyakorlat óraszámait résztevéőnként értendők.) A tankönyveket, segédanyagokat, jegyzeteket a képző szerv biztosítja.

### 20.4.6.6. A modul témakörei/tananyag egységei

Sor- szám	Témakörök	Óraszám			
		Elméleti képzés		Vezetési gyakorlat	Összesen
		Tantermi	Gyakorlati		
1.	Berendezések elhelyezkedése a járművön	5	4	0	9
2.	Berendezések kezelése	6	3	0	9
3.	Vezetési és működtetési sajátosságok	5	3	0	8
4.	Vezetéstechnikai ismeretek	4	0	0	4
5.	Felügyelet alatti vezetési gyakorlat	0	0	30	30
	<b>Összes óraszám:</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>30</b>	<b>60</b>

## RÉSZLETES TANANYAG TERV TÉMAKÖRÖNKÉNT

### 1. BERENDEZÉSEK ELHELYEZKEDÉSE A JÁRMŰVÖN (5/4/0)

1. Általános ismertetés
  - 1.1. Szóló üzem
2. Járműszerkezetek
  - 2.1. Forgóváz kialakítása és főbb részei
    - 2.1.1. Hajtott forgóváz
      - 2.1.1.1. hajtómű
      - 2.1.1.2. nyomkarimakenő berendezés
    - 2.1.2. Szabadonfutó forgóváz
    - 2.1.3. Forgóváz és az alváz kapcsolata
  - 2.2. Vonó- és ütközőkészülék
    - 2.2.1. Albert típusú
    - 2.2.2. Közdarabok
  - 2.3. Alváz és kocsiszekrény kialakítása
    - 2.3.1. Becsuklásvédelmi rendszer
3. A vontatómotorok menetáramköre és fontosabb berendezései
  - 3.1. Áramszedők
    - 3.1.1. Kialakítása
    - 3.1.2. Elhelyezése
  - 3.2. Főkapcsoló
    - 3.2.1. Feladata
    - 3.2.2. Elhelyezése
    - 3.2.3. Kikapcsolt helyzetének jelzése
  - 3.3. Hálózati kondenzátor
    - 3.3.1. Feladata
  - 3.4. Kontaktorok
    - 3.4.1. Egyes kontaktorok feladata
  - 3.5. Vontatómotorok
    - 3.5.1. Háromfázisú aszinkronmotor működése
    - 3.5.2. Forgásirány váltás
    - 3.5.3. Motorok kapcsolási módja
  - 3.6. Egyenáramú szaggató-berendezés
    - 3.6.1. IGBT főtranzisztorok
    - 3.6.2. Szabadonfutó diódák
  - 3.7. Földelő berendezés
    - 3.7.1. Negatív áramvisszavezetés
  - 3.8. Vontatómotorok menetáramköre áramköri rajz alapján
4. Elektromos berendezések túlfeszültség elleni védelme
  - 4.1. Túlfeszültség-levezető

- 5. Vontatómotorok fékáramköre és fontosabb berendezései
- 5.1. Vontatómotorok kapcsolási módja
- 5.1.1. Vontatómotorok leválasztása a munkavezeték feszültségéről
- 5.1.2. Keresztmezős fékkapcsolás
- 5.1.3. Irányváltó híd tirisztorai és szerepük
- 5.1.4. Kontaktorok és szerepe
- 5.1.5. Visszatápláló fékezés
- 5.1.5.1. Szabadonfutó dióda szerepe
- 5.1.5.2. Visszatáplálás feltételei
- 5.1.6. Ellenállás fékezés
- 5.1.6.1. Előtét-ellenállások szerepe
- 5.1.6.2. Féktranzisztor szerepe
- 5.2. Vontatómotorok fékáramköre áramköri rajz alapján

## Összefoglalás

### Számokérés

- 6. Nagyfeszültségű segédüzemű berendezések
- 6.1. Az akkumulátor és töltőberendezése
- 6.1.1. Statikus átalakító
- 6.1.1.1. Működése
- 6.1.1.2. Puffer üzem
- 6.1.2. Akkumulátor és a töltőberendezés üzemképességének ellenőrzése
- 6.1.2.1. Töltés ellenőrzés
- 6.1.3. Akkumulátor és kezelése
- 6.1.3.1. „Akkumulátor be” és „Akkumulátor ki” nyomógombok
- 6.2. Vezetőfülke klímaberendezése
- 6.2.1. Főbb részei
- 6.2.2. Működése
- 6.3. Utastéri fűtés és szellőzés
- 6.3.1. Főbb részei
- 6.3.2. Működése
- 6.4. Váltóállító berendezés
- 6.4.1. Főbb részei
- 6.4.2. Működése
- 6.4.3. Váltó nem állítás

- 7. Kisfeszültségű segédüzemű berendezések
  - 7.1. Szerelvény világítása
    - 7.1.1. Utastér világítása
      - 7.1.1.1. Szükségvilágítás
    - 7.1.2. Vezetőfülke világítás
    - 7.1.3. Külső világítás
      - 7.1.3.1. Tompított fényszóró
      - 7.1.3.2. Fénykürt
      - 7.1.3.3. Zárlámpa
    - 7.1.4. A kulcsos kapcsoló állása és a külső világítás közötti kapcsolat
  - 7.2. Ajtóműködtetés és indulásjelzés
    - 7.2.1. Ajtók működése
      - 7.2.1.1. Központi működtetés
      - 7.2.1.2. Egyedi működtetés
      - 7.2.1.3. Automatikus visszanyitás
    - 7.2.2. Ajtójelzés a műszerasztalon
      - 7.2.2.1. Ajtójelzés és a menetvezérlés működése közötti kapcsolat
      - 7.2.2.2. „Szükségmenet” kapcsoló „Ajtó” állásba helyezése és hatása
    - 7.2.3. Ajtó selejtezése
    - 7.2.4. Indulásjelzés működése (hang- és fényjelzés)
    - 7.2.5. Indulásjelzés működtetése, illetve törlése
  - 7.3. Homokszóró
    - 7.3.1. Működése
    - 7.3.2. Működtetése
    - 7.3.3. Homokszóró tartályok elhelyezése, feltöltése
  - 7.4. Pályacsengő
    - 7.4.1. Működése
    - 7.4.2. Működtetése
  - 7.5. Utastéri vészbeszélő
    - 7.5.1. Vészbeszélők az utastérben
    - 7.5.2. Kommunikáció az utassal
  - 7.6. Irányjelző
    - 7.6.1. Működése
    - 7.6.2. Működtetése
    - 7.6.3. Működésének visszajelzése
    - 7.6.4. Elakadásjelző
  - 7.7. Hangerősítő berendezés
    - 7.7.1. Főbb részei
    - 7.7.2. Működtetése

- 7.8. Ablaktörlő és ablakmosó berendezés
- 7.8.1. Működése
- 7.8.2. Működtetése
- 7.9. Visszapillantó berendezés
- 7.9.1. Mozgatása
- 7.10. Menetregisztráló
- 7.10.1. Kilométeróra
- 7.11. A kisfeszültségű berendezések áramkörében található kisautomaták

Összefoglalás

Számonkérés

## **2. BERENDEZÉSEK KEZELÉSE (6/3/0)**

- 1. Vontatómotorok menetáramkörében lévő fontosabb berendezések kezelése
  - 1.1. Áramszedő
    - 1.1.1. távműködtetéssel
    - 1.1.2. hajtókarral
  - 1.2. Főkapcsoló
    - 1.2.1. Távműködtetéssel
- 2. Szerelvény haladási irányának kiválasztása
  - 2.1. Kulcsos zár
    - 2.1.1. kulccsal történő kezelés
  - 2.2. Irányváltó kapcsoló
    - 2.2.1. Feladatai
    - 2.2.2. Állásai
    - 2.2.3. Kezelése
  - 2.3. Vezérlőkapcsoló
    - 2.3.1. Feladata
    - 2.3.2. Állásai
      - 2.3.2.1. Érzékelhető és nem érzékelhető állások
      - 2.3.2.2. Menettartomány
      - 2.3.2.3. „0” állás
      - 2.3.2.4. Féktartományok
        - 2.3.2.4.1. Üzemi fékezés
        - 2.3.2.4.2. Vészfékezés
    - 2.3.3. Kezelése
    - 2.3.4. Tempomat állás

- 2.4. Éberségi berendezés
  - 2.4.1. Kezelése
  - 2.4.2. Hatása
- 2.5. Szerelvénnyelvezérlése
  - 2.5.1. Járművezérlők
    - 2.5.1.1. Különböző jelek, információk feldolgozása
    - 2.5.1.2. Járműállapot ellenőrzése a diagnosztikai kijelző segítségével
  - 2.5.2. Hajtásvezérlő
    - 2.5.2.1. IGBT tranzisztorok vezérlése
- 2.6. Csúszás és perdülés elleni védelmi berendezés
  - 2.6.1. Elvi működése, hatása
  - 2.6.2. Visszajelzés a működéséről
- 2.7. Szükségmenet” kapcsoló „Vezérlés” állásba helyezése és hatása
- 2.8. Különleges üzemmódok
  - 2.8.1. Hátramenet
  - 2.8.2. Mosómenet

## Összefoglalás

### Számonkérés

- 3. Fékberendezések
  - 3.1. Megvalósítható fékezési módok
  - 3.2. Villamosfék
    - 3.2.1. A fékezés, mint energiaátalakítás
    - 3.2.2. A fékezőerő szabályozása
  - 3.3. Passzív hidraulikus rugóerőtárolós fék (RET-fék)
    - 3.3.1. Szerepe
    - 3.3.2. Elvi működése (fékezés és fékoldás)
    - 3.3.3. Működtetése távvezérléssel
    - 3.3.4. A RET-fék működésének esetei
    - 3.3.5. Rögzítőfék oldása nyomógommbal
  - 3.4. Sínfék
    - 3.4.1. Szerepe, elvi működése
    - 3.4.2. Táplálása
      - 3.4.2.1. Akkumulátor áramával
    - 3.4.3. Működtetése távvezérléssel
    - 3.4.4. Sínfék működésének esetei
  - 3.5. Aktív hidraulikus fék
    - 3.5.1. Tárcsafékek működtetése
  - 3.6. Vészfékezés
    - 3.6.1. A vezérlőkapcsoló vészfék állásában kialakuló folyamatok
  - 3.7. Pótvészfék
    - 3.7.1. Szerepe
    - 3.7.2. Működtetése a műszerasztalon lévő nyomógommbal
    - 3.7.3. Működésének hatása

- 3.8. Utastéri és vészfék
- 3.8.1. Kapcsolókarok elhelyezése
- 3.8.2. Működtetésének visszajelzése (fény és hangjelzés)
- 3.9. Féklámpák működése
  
- 4. Kisfeszültségű segédüzemű berendezések kezelése
- 4.1. Szerelvényvilágítás kapcsolók
- 4.2. Ajtók működtetésére szolgáló kapcsolók
- 4.3. Homokszóró
- 4.4. Pályacsengő
- 4.5. Irányjelző és elakadásjelző kapcsoló
- 4.6. Hangerősítő
- 4.7. Ablaktörlő és ablakmosó kapcsoló
- 4.8. Visszapillantó berendezés beállítása
- 4.9. Kijelzők
- 4.9.1. Központilag (IBIS készülékkel)
- 4.10. Jegyérvényesítő készülék
- 4.10.1. IBIS készülékkel

Összefoglalás

Számonkérés

### **3. VEZETÉSI ÉS MŰKÖDTETÉSI SAJÁTOSSÁGOK (5/3/0)**

- 7. Hálózati túláram”
- 7.1. hiba okának behatárolása és elhárítás
- 7.2. főkapcsoló visszakapcsolása
- 7.3. hiba ismétlődése utáni teendők
  
- 8. „Villamosfék kimaradása
- 8.1. a hiba felismerése
- 8.2. esetleges elhárítása
- 8.3. a hiba további fennmaradása esetén az F.2. és MVSZ szerint
  
- 9. „Az utasok le- és felszállására rendszeresített ajtó nem működik” hibajelenség
- 9.1. a hiba okának behatárolása
- 9.1.1. elvégzendő ellenőrzési teendők
- 9.1.2. műszerasztalon lévő ajtójelző lámpa ellenőrzése
- 9.1.3. visszapillantó tükörből az utasok mozgásának ellenőrzése
- 9.1.4. ajtónál idegen tárgy ellenőrzése
- 9.2. a hiba megállapítása:
- 9.2.1. idegen tárgy felfedezése
- 9.2.2. lekapcsolódott kisautomata felismerése

- 9.3. a hiba elhárítása:
  - 9.3.1. idegen tárgy eltávolítása
  - 9.3.2. kisautomata visszakapcsolása
- 9.4. ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
  - 9.4.1. ajtó selejtezése
- 9.5. „Szükségüzemi működés”
  - 9.5.1. „Szükségmenet” kapcsoló „Ajtó” állásba helyezése
- 10. Zavarjelzések a diagnosztikai kijelzőn
  - 10.1. „A” és „B” típusú hibák elhárítása a vezérlés újraindításával
  - 10.2. „Szükségmenet” kapcsoló „Vezérlés” állásba helyezése
  - 10.3. Nullázási kényszer
    - 10.3.1. A vezérlőkapcsoló „0” helyzetbe állítása
    - 10.3.2. esetei
- 11. Továbbhaladás az éberségi nyomógomb működtetése nélkül
- 12. Továbbhaladás behúzott vészfékkarral

Összefoglalás, számonkérés

## **5. VEZETÉSTECHNIKAI ISMERETEK (4/0/0)**

- 1. A szerelvény üzembe helyezése
  - 1.3. Járműátvétel a kocsiszínbén
    - 1.3.1. szóló üzem
- 2. A szerelvény vezetése
  - 2.1. A szerelvény indítása a megállóhelyről
  - 2.2. A szerelvény gyorsítása, az elérni kívánt sebesség megválasztása
  - 2.3. A szerelvény kifuttatása
  - 2.4. A szerelvény fékezése, behaladás a megállóhelyre
  - 2.5. Ajtók kezelése
    - 2.5.1. Egyedi üzemmódban, központi üzemmódban
- 3. Váltóállítás
  - 3.1. menetre kapcsolással
  - 3.2. váltóállító berendezés használatával
  - 3.3. váltó nem állítás
- 5. Vészmegállás végrehajtása
- 6. Jármű fordítása (visszafogás)
- 7. A szerelvény csatolása, tolása, vontatása
- 8. A szerelvény üzemen kívül helyezése

Összefoglalás, számonkérés



## **5. FELÜGYELET ALATTI VEZETÉSI GYAKORLAT (0/0/30)**

1. Járműátvétel
  - 1.1. Jelentkezés
  - 1.2. A szerelvény külső szemrevételezése
  - 1.3. Akkumulátor ellenőrzése
  - 1.4. Homokszórók ellenőrzése
  - 1.5. 600 V feszültség alá helyezés
  - 1.6. Mozgás és fékpróbák
  - 1.7. Segédüzemű berendezések ellenőrzése
  - 1.8. Belső szemrevételezés
  - 1.9. Adminisztráció
  
2. Alapozó vezetés
  - 2.1. Szerelvény végének pozicionálása
  - 2.2. Áramszedő helyzetének pozicionálása
  - 2.3. A szerelvény oldalirányú helyszükségletének érzékelése,
  - 2.4. Biztonságos oldaltávolság tartása
    - 2.4.1. Egyenes pályán, ívben
  - 2.5. Lökésmentes indítás, gyorsítás, fékezés
  
3. Vezetés a forgalomban
  - 3.1. Megállóhelyek
    - 3.1.1. Fékezés, behaladás a megállóhelyre
    - 3.1.2. A szerelvény megállítása a megállóhelyen
    - 3.1.3. Ajtók kezelése
    - 3.1.4. Kihaladás a megállóhelyről
  - 3.2. Szerelvény gyorsítása, elérni kívánt sebesség megválasztása, kifuttatás
  - 3.3. Távvezérléssel állítható váltó állítása, illetve továbbhaladás a váltó állítása nélkül
  - 3.4. Közlekedés váltókon, vágánykereszteződéseken, ívekben, villamos és trolibusz munkavezetékeinek kereszteződése alatt
  - 3.5. Közlekedés emelkedőn és lejtős pályarészen
  - 3.6. Forgalom ritmusának felvétele, sebességhatárok betartása
  - 3.7. Műveletek helyes sorrendje visszafogáskor
  - 3.8. Intenzív- és vészfékezés
  - 3.9. Járműre járás, csatolás, vontatás, tolás
  - 3.10. Rendkívüli helyzetekben követendő eljárások
    - 3.10.1. Közlekedés menetkapcsoló elakadás (meneten, féken) esetén
    - 3.10.2. Közlekedés fékberendezések hibái esetén
  - 3.11. A szerelvény üzemen kívül helyezése

#### **20.4.6.7. Modulzáró ellenőrző kérdések/témakörök**

##### **SZÓBELI**

##### ***Berendezések elhelyezkedése a járművön, Berendezések kezelése,***

1. Mi a homokszóró feladata? Hogyan tudja működésbe hozni a járművezető, illetve milyen esetekben működik a járművezető akaratán kívül?
2. Milyen berendezéseken keresztül záródik a vontatómotorok áramköre?
3. Ismertesse az áramszedők feladatát, kialakítását, kezelését!
4. Ismertesse a vontatómotorok áramkörében található főkapcsoló feladatát, működését, kezelését!
5. Hogyan történik a vontatómotorok forgási irányának, ezáltal a jármű haladási irányának meghatározása?
6. Ismertesse a menetzár, az irányváltó kapcsoló és a vezérlőkapcsoló feladatát, kezelését! Milyen reteszelés van a három kapcsoló között?
7. Ismertesse az éberségi berendezés feladatát, kezelését! Milyen hatása van az éberségi berendezés működésének?
8. Ismertesse a rugóerőtárolós fék működési elvét és működtetését! Miről lehet felismerni a rugóerőtárolós fék működését?
9. Ismertesse a sínfék működési elvét és működtetését! Miről lehet felismerni a sínfék működését?
10. Ismertesse az akkumulátor, illetve töltőberendezésének feladatát, működését és kezelését! Hogyan ellenőrzi az akkumulátor töltőberendezésének üzemképességét?
11. Ismertesse a páramentesítő, a klímaberendezés az utastéri fűtés, valamint a váltóállító berendezés feladatát és kezelését!
12. Ismertesse az ajtók számozását, működését, kezelését „egyedi” ajtóműködtetés esetén!
13. Ismertesse az ajtók számozását, működését, kezelését „központi” ajtóműködtetés esetén!
14. Ismertesse az ajtóknál lévő közbezárás elleni védelmek működését! Hogyan tudja a hibás ajtót leselejtezni?
15. Ismertesse a jármű világításának működését, kezelését!
16. Ismertesse az ablaktörlő, az irányjelző, az elakadásjelző, a visszapillantó tükör és a pályacsengő működését, kezelését!
17. Ismertesse a műszerasztalon lévő kezelőszerveket!
18. Ismertesse a járművön lévő utastájékoztató berendezések kezelését!
19. Milyen fékezési módok jöhetnek létre a járművön!
20. Ismertesse a jobboldali kartámaszon lévő kezelőszerveket!
21. Hol található az elektromágneses sínfékek?
22. Hol található a rugóerőtárolós fékek?

## **Vezetéstechnikai ismeretek, Vezetési és működtetési sajátosságok**

1. Mivel tudjuk becsukni a jobb első ajtót, ha a reteszkulccsal nyitottuk ki?
2. Melyik áramszedő vezérlődik le, ha az „A” végi vezetőfülkében működtetem az „áramszedő le” nyomógombot?
3. Mi a teendő és milyen sorrendben kell ezt végezni, ha nem sikerült az ajtót lezárni és ez által nincs zöldhurok?
4. Mi a teendő, ha a villamos befékeződik és a hibajelzőn vezérlési hiba jelenik meg?
5. Mely berendezések működnek vészfékre kapcsoláskor?
6. Hogyan tudok ajtót zárni, ha a jobboldali egyedi ajtónyitás engedélyezés nyomógombot működtetem?
7. Ha az egyik áramszedő meghibásodik, hogyan lehet a másikat vezérelni?
8. Mikor kell a járművet a „pótvészfék” nyomógomb segítségével megállítani?
9. Mikor lép működésbe az aktív működésű hidraulikus tárcsafék?
10. Hol található a jármű külső oldalán a mozgáskorlátozottak számára szolgáló ajtónyitó nyomógombok?
11. Mikor világít a zöld színű „ajtók zárva” fényjelzés?
12. Hogyan tud az éberségi funkció kikapcsolása mellett, illetve lehúzott utastéri vészfék karral tovább haladni?
13. Hogyan kezeli a vezetőfülkében a járművezető az ajtónál lévő utastéri vészbeszélő helyről kezdeményezett hívásokat?
14. Hogyan kell a járművet üzemi állapotba, illetve üzemen kívül helyezni?
15. Hogyan történik a jármű gyorsítása, illetve fékezése?
16. Ismertesse a csúszás- és perdülésvédelmi berendezés működésének hatását! Miről lehet felismerni a csúszás- és perdülésvédelmi berendezés működését?
17. Ismertesse a „szükségmenet” kapcsoló használatára vonatkozó tudnivalókat!
18. Hogyan tudja működtetni a járművön lévő különböző fékberendezéseket?
19. A „pótvészfék” nyomógomb működését hogyan lehet megszüntetni?
20. Hogyan lehet mozgatni a járművet, ha a vezérlés biztonsági fékezést kezdeményez, a meghibásodott központi vezérlési funkció miatt és világít a „vezérlési hiba” lámpa?
21. Több egyidejű vészhívás esetén, melyik hívást kapcsolja be a vezérlés a járművezetőhöz?
22. Melyek az áramszedő vezérelhetőségének előfeltételei?

## GYAKORLATI

### ***Berendezések kezelése, Vezetési és működtetési sajátosságok***

*(A konkrét vizsgafeladatot vizsgázónként a vizsgáztató határozza meg)*

1. A vizsgázó észlelje, majd ismerje fel az előidézett „ajtó” hibát! Ismertesse, illetve tegye meg a hiba okának megállapításához, majd annak elhárításához szükséges feladatokat! A „hibás” ajtót selejtezze le! Ezután ismertesse, hogy nyitott ajtóval hogyan lehet továbbhaladni, majd tegye meg az ehhez szükséges műveleteket!
2. A vizsgázó észlelje, majd ismerje fel, hogy az „utastéri vészfékkart” működtették! Ismertesse a teendőit, majd mozgassa a szerelvényt lehúzott vészfékkarral! Ezután állítsa alaphelyzetbe az utastéri vészfékkart!
3. A vizsgázó feltételezze, hogy az éberségi berendezés működése következtében a szerelvény befékeződik! Ezután ismertesse a teendőit, majd mozgassa a szerelvényt az éberségi berendezés kezelése nélkül!
4. A vizsgázó feltételezze, hogy az egyik áramszedőből a szénbetét kitört! Ezután ismertesse és tegye meg a továbbhaladáshoz szükséges műveleteket!
5. Helyezze a vonókészüléket egy másik Combino villamossal történő csatoláshoz előkészített állapotba!
6. A vizsgázó feltételezze, hogy a „rögzítőfék menetre kapcsoláskor nem old fel”! Ezután ismertesse és tegye meg a továbbhaladáshoz szükséges műveleteket!
7. A vizsgázó észlelje, hogy a „pályacsengő és a sínfék nem működik”, majd ismerje fel, hogy a karfához tartozó csatlakozó kilazult! Ezután ismertesse és tegye meg a továbbhaladáshoz szükséges műveleteket!

A helyi viszonyok figyelembe vételével a gyakorlati vizsgának minden vizsgázó esetén tartalmaznia kell az alábbi feladatok közül legalább egyet:

- elindulás, megállás
- mozgás előre-hátra szabad vágányrészen
- akadály előtti megállás, célmegállás
- járműre járás, csatolás

<b>20.4. Modul megnevezése:</b>	<b>Vasúti járműismereti modul</b> Típusismeret modul
	<b>20.4.7. TÁTRA KT8D5 VILLAMOS</b>

#### 20.4.7.1. A modulon való részvétel feltétele

<b>Iskolai végzettség</b>	Alapfokú iskolai végzettség
<b>Egészségügyi alkalmasság</b>	<b>Érvényes Vasút - egészségügyi alkalmassági határozat</b> (II. munkaköri csoport szerinti vasúti járművezetői munkakörre) (203/2009. (IX.18.) Kormányrendelet szerint)
<b>További feltételek</b>	- A típusnak megfelelő <b>kategória vizsga</b> - A vezetési gyakorlathoz: a vezetési gyakorlatnál használt <b>infrastruktúrára vonatkozó vizsga</b>

#### 20.4.7.2. A modul oktatásának célja

A TÁTRA KT8D5 típusú villamos motorkocsi kezelőszerveinek és azok működésének, használatának, a jármű sajátosságainak bemutatása, az üzem közben előforduló hibák felismerésére, elhárítására alkalmas módszerek, technikák ismertetése A képzés készítse fel a képzésben résztvevőket a járműtípusra jellemző veszélyforrásokra, a megfelelő intézkedések végrehajtására.

#### 20.4.7.3. A modul oktatásának követelményei

A képzésben résztvevők **reprodukciós szinten** ismerjék meg a berendezések, készülékek működését, a jármű felépítését Szerezzenek **gyakorlati jártasságot** a kezelőszervek működtetésében és a jellemző meghibásodások, felismerésében, elhárításában, valamint a szerelvény üzembe-, és üzemen kívül helyezésében.

#### 20.4.7.4. A modul során elsajátított ismeret, kialakított készség, képesség, kompetencia

A képzésben résztvevő a modul befejeztével:

- képes a rendkívüli helyzetek felismerésére, az általa elhárítható hibák elhárítására, készség szinten alkalmazza az adott típusú jármű biztonságos és gazdaságos közlekedtetéséhez szükséges technikákat és módszereket minden forgalmi (közlekedés, tolatás, rendkívüli események) helyzetben
- gyakorlati jártassággal rendelkezik a jármű üzembe helyezésében, a hibák felismerésében és elhárításában, valamint a csatolásban és a tolatási mozgások lebonyolításában.
- képes a fékberendezésekkel kapcsolatos ismereteit vezetéstechnikai szempontból a közlekedés biztonságának megfelelően alkalmazni

## 20.4.7.5. A modul oktatásának személyi és tárgyi feltételei

### 20.4.7.5.1. A modul oktatásának személyi feltételei

A témakörök elméleti és gyakorlati oktatói, rendelkezzenek a 19/2011. (V.10.) NFM rendelet szerinti vasútszakmai oktatói végzettséggel

### 20.4.7.5.2. A modul oktatásának tárgyi feltételei

Az elméleti képzés részét képező (járműismereti) gyakorlati órák megtartása a kocsiszínbén, telephelyen, műhelyben, vonalon, illetve az arra kijelölt szerelvényen (tanuló kocsi) történik kiscsoportos foglalkozás keretében. A felügyelet alatti járművezetési gyakorlat tanuló kocsiként kijelölt közúti vasúti járművön utasok szállítása nélkül történik. A jármű vezetéséhez és az üzemközben előforduló hibák felismeréséhez, elhárításához szükséges teendőket bizonyos esetekben (pl. váltóállítás, szerelvények csatolása) a járművön kívül végzik. (A vezetési gyakorlat óraszámait résztevéőnként értendők.) A tankönyveket, segédanyagokat, jegyzeteket a képző szerv biztosítja.

### 20.4.7.6. A modul témakörei/tananyag egységei

Sor- szám	Témakörök	Óraszám			
		Elméleti képzés		Vezetési gyakorlat	Összesen
		Tantermi	Gyakorlati		
1.	Berendezések elhelyezkedése a járművön	5	4	0	9
2.	Berendezések kezelése	6	3	0	9
3.	Vezetési és működtetési sajátosságok	5	3	0	8
4.	Vezetéstechnikai ismeretek	4	0	0	4
5.	Felügyelet alatti vezetési gyakorlat	0	0	30	30
	<b>Összes óraszám:</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>30</b>	<b>60</b>

## RÉSZLETES TANANYAG TERV TÉMAKÖRÖNKÉNT

### 1. BERENDEZÉSEK ELHELYEZKEDÉSE A JÁRMŰVÖN (5/4/0)

1. Általános ismertetés
  - 1.1. Szóló üzem
2. Járműszerkezetek
  - 2.1. forgóváz kialakítása és főbb részei
    - 2.1.1. forgóváz-alváz kapcsolata
  - 2.2. csatló-vonó-, és ütköző készülék
    - 2.2.1. csatlóbetét és közdarabok
  - 2.3. alváz és kocsiszekrény kialakítása
3. A vontatómotorok menetáramköre és fontosabb berendezései
  - 3.1. áramszedők
  - 3.2. kialakításuk, elhelyezésük, kezelésük
    - 3.2.1. áramszedő-választó földelő kapcsoló kezelése
    - 3.2.2. túláramvédő berendezések
      - 3.2.2.1. olvadó biztosítók, félautomata biztosítók
  - 3.3. főkontaktor
    - 3.3.1. elhelyezése, kezelése, kikapcsolt helyzetének felismerése
  - 3.4. feszültségérzékelő és feladata
  - 3.5. hálózati kondenzátor és feladata
  - 3.6. fojtótekerccsek és feladatuk
  - 3.7. kontaktorok és feladatuk
  - 3.8. sönt ellenállások és feladatuk
  - 3.9. vontató motorok
    - 3.9.1. motorpár kapcsolási módja és kialakítása
  - 3.10. egyenáramú szaggató berendezés és feladata
  - 3.11. földelőberendezés és negatív visszavezetés
  - 3.12. vontatómotorok menetáramköre áramköri rajz alapján
4. Vontatómotorok fékáramköre és fontosabb berendezései
  - 4.1. a vontatómotorok kapcsolási módja
    - 4.1.1. vontatómotorok leválasztása a munkavezeték feszültségéről
    - 4.1.2. fékkontaktork szerepe
    - 4.1.3. egyenáramú szaggató berendezés
  - 4.2. visszatáplálás feltételei
    - 4.2.1. szabadonfutó dióda szerepe
  - 4.3. ellenállás fékezés
    - 4.3.1. ellenállás-kontaktork
      - 4.3.1.1. .tirisztor szerepe
  - 4.4. előgerjesztés és szerepe
  - 4.5. vészfékezés
    - 4.5.1. villamosfék, tárcsafék és sínfék működése vészmegállításkor
  - 4.6. vontatómotorok fékáramköre áramköri rajz alapján

5. Elektromos berendezések túlfeszültség elleni védelme
  - 5.1. túlfeszültség-levezető
  - 5.2. zavarászűrő
6. Járművezérlés
  - 6.1. „segédüzem” be-, és kikapcsolása a kezelőpulton lévő nyomógombokkal
  - 6.2. járművezérlő berendezés és üzembe helyezése
    - 6.2.1. működési funkciók
    - 6.2.2. hálózati feszültség ellenőrzése
      - 6.2.2.1. „felsővezeték” jelzőlámpa
  - 6.3. járműállapot ellenőrzése
  - 6.4. szerelvény elvi vezérlése
7. Szerelvény haladási irányának kiválasztása
  - 7.1. irányváltó kapcsoló feladata, állásai és kezelése
  - 7.2. irányváltó kapcsoló és a főkontaktor működése
8. Szerelvény indítása, gyorsítása, fékezése
  - 8.1. pedálvezérlés
    - 8.1.1. menetpedál, fékpedál, feladatuk és állásaik
9. Csúszás-, és perdülésvédelem
  - 9.1. . elvi működése
  - 9.2. hatása meneten és fékezéskor
  - 9.3. „csúszás” jelzés a kezelőpulton
10. Forgóváz-selejtezés
  - 10.1. forgóváz-selejtező kapcsolók
    - 10.1.1. elhelyezkedés az „A” panelen, működtetésük hatása
11. Vezérlő áramkörhöz tartozó fontosabb félautomata biztosítók
  - 11.1. elhelyezésük
12. Rugóerő-tárolós fék (táracsafék)
  - 12.1. szerepe
  - 12.2. elvi működése (rögzítés, fékezés, fékoldás)
  - 12.3. működtetése
    - 12.3.1. rögzítőfék jelzése a kezelőpulton és a hibapanelen
  - 12.4. táracsafék működésének esetei
  - 12.5. mechanikus kényszeroldás és hatásai
13. Sínfék
  - 13.1. szerepe
  - 13.2. elvi működése
    - 13.2.1. fékpedállal
    - 13.2.2. „sínfék” gombbal
  - 13.3. sínfék működésének esetei



- 14. Vészfékezés
  - 14.1. helyes végrehajtása
  - 14.2. Vészfék ütőgomb és utastéri vészfék
    - 14.2.1. szerepe
    - 14.2.2. működése és működtetése
      - 14.2.2.1. üzempék-berendezés, sínfék, tárcsafék
      - 14.2.2.2. menet-, és fékvezérlés áramköreinek megszakítása
  - 14.3. kényszerfékezetttség megszüntetése

## **2. BERENDEZÉSEK KEZELÉSE (6/3/0)**

- 1. Nagyfeszültségű segédüzemű berendezések
  - 1.1. akkumulátor és töltőberendezése
    - 1.1.1. statikus átalakító működése
      - 1.1.1.1. kezelése
        - 1.1.1.1.1. járművezérlés üzembe helyezésével
        - 1.1.1.1.2. hibapanelen lévő kapcsolók bekapcsolásával
      - 1.1.1.2. akkumulátor és a töltőberendezés üzemképességének ellenőrzése
        - 1.1.1.2.1. töltés ellenőrzése, voltmérő szerepe
          - 1.1.1.2.1.1. akkumulátor főkapcsoló és elhelyezése, kezelése
    - 1.2. páramentesítő (kalorifer)
      - 1.2.1. működése, főbb részei, kezelése
        - 1.2.1.1. páramentesítő kapcsoló állásai
        - 1.2.1.2. kalorifer” visszajelző a hibapanelen
        - 1.2.1.3. kalorifer áramkörének félautomata biztosítójának elhelyezése
    - 1.3. Utastér és homokszóró tartályok fűtőberendezései
      - 1.3.1. kezelésük
    - 1.4. váltóállító és –reteszelő („váltó nem állító”) berendezés
      - 1.4.1. főbb részei
      - 1.4.2. működése
      - 1.4.3. váltóállító kapcsoló a kezelőpulton
      - 1.4.4. váltóállítási lehetőség
        - 1.4.4.1. menetre kapcsolással
        - 1.4.4.2. váltóállító-berendezés működtetésével
    - 1.5. váltóreteszelés („nem állítás”)
      - 1.5.1. váltó nem állítás szükségessége
        - 1.5.1.1. váltó nem állító berendezés működtetésének hatása

- 2. Kisfeszültségű segédüzemű berendezések
  - 2.1. Szerelvény világítása
    - 2.1.1. utastér világítása
      - 2.1.1.1. utastér világítás és a töltőberendezés működése közötti kapcsolat
      - 2.1.1.2. szükségvilágítás kapcsoló elhelyezése és hatása
    - 2.1.2. lépcsők megvilágítása
    - 2.1.3. vezetőfülke világítás
    - 2.1.4. külső világítás
      - 2.1.4.1. tompított fényszóró kapcsoló és távolsági fényszóró kapcsoló
      - 2.1.4.2. fénykürt kapcsoló
      - 2.1.4.3. külső világítás és a vezetőállás-választás közötti összefüggés
  - 2.2. Ajtóműködtetés és indulásjelzés
    - 2.2.1. ajtók működtetése
      - 2.2.1.1. egyedi működtetés
      - 2.2.1.2. központi működtetés
      - 2.2.1.3. ajtóvezérlési mód kiválasztása
      - 2.2.1.4. működtetés a kezelőpulton lévő nyomógombokkal
      - 2.2.1.5. jobb első ajtó működtetése a külső nyomógombokkal
    - 2.2.2. ajtók működése és a járművezérlés állapota közötti összefüggés
    - 2.2.3. ajtójelzés a kezelőpulton
    - 2.2.4. ajtóműködés kijelző jelzései
    - 2.2.5. ajtó selejtezése
    - 2.2.6. „ajtóhiba” kapcsoló szerepe
  - 2.3. Indulásjelzés működése (hang-, és fényjelzés)
    - 2.3.1. indulásjelzés működtetése, illetve megszüntetése
  - 2.4. Homokszóró
    - 2.4.1. elvi működése
      - 2.4.1.1. működése a vezető akaratától függően
      - 2.4.1.2. működése a vezető akaratától függetlenül
    - 2.4.2. homokszórók működése és a vezetőállás-választás közötti összefüggés
    - 2.4.3. homokszóró tartályok elhelyezése, feltöltése, működésének ellenőrzése
  - 2.5. jelzőharang
    - 2.5.1. működése, elhelyezése
    - 2.5.2. működtetése a kezelőpulton lévő kapcsolóval
  - 2.6. Vészjelző
    - 2.6.1. vészcsengő a vezetőfülkében
    - 2.6.2. vészjelző nyomógombok az utastérben
  - 2.7. Irányjelző és elakadásjelző
    - 2.7.1. működése
      - 2.7.1.1. működtetése a kezelőpulton és a hibapanelen lévő kapcsolókkal
      - 2.7.1.2. működésének visszajelzése a kezelőpulton és a hibapanelen
  - 2.8. ablaktörő és ablakmosó berendezés
    - 2.8.1. működése
      - 2.8.1.1. működtetése a kezelőpulton lévő kapcsolóval és nyomógombbal

- 2.9. tükörfűtés
- 2.9.1. kezelése és működtetése a hibapanelen lévő kapcsolókkal
- 2.10. A kisfeszültségű berendezések áramkörében található kisautomaták
- 2.10.1. elhelyezése, számozása
- 2.11. Hangerősítő berendezés
- 2.11.1. főbb részei
- 2.11.2. működtetése
- 2.11.3. belső és külső hangerősítő átkapcsolása
- 2.12. Utastájékoztató beszéd szintetizátor
- 2.12.1. viszonylat kiválasztása
- 2.12.2. menetirány kiválasztása
- 2.12.3. megállóhely kiválasztása
- 2.12.4. automatikus megállóhely bemondás
- 2.13. Menetregisztráló berendezés
- 2.13.1. sebességmérő berendezés

Összefoglalás

Számonkérés

### **3. VEZETÉSI ÉS MŰKÖDTETÉSI SAJÁTOSSÁGOK (5/3/0)**

- 1. A „felsővezeték jelzőlámpa világít” hibajelenség esetén
- 1.1. hiba okának behatárolása
- 1.2. elvégzendő ellenőrzési teendők
- 1.2.1. kezelőpulton lévő „felsővezeték” jelzőlámpa ellenőrzése
- 1.2.2. nagyfeszültségű áramellátás ellenőrzése
- 1.3. a hiba megállapítása
- 1.3.1. az áramszedő és a munkavezeték közötti elektromos kapcsolat (hiánya)
- 1.3.2. energiaellátási hiba
- 1.4. a hiba elhárítása
- 1.4.1. áramszedő lehúzása és felengedése
- 1.4.2. áramszedőválasztó kapcsoló helyes állásának ellenőrzése
- 1.4.3. jármű szakaszszigetelő alól való kivezetése
- 1.4.4. túlfeszültség levezető biztosító kiolvadása esetén másik áramszedő használata
- 1.5. ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
- 1.5.1. járművezető tevékenysége az F.2.. és MVSZ szerint
- 1.5.2. áramszedők hibája esetén
- 1.5.3. hálózati feszültség kimaradása esetén

2. „Üzemzavar hibajelző lámpa világít” hibajelenség esetén
  - 2.1. a hiba okának behatárolása
  - 2.2. elvégzendő ellenőrzési teendők
    - 2.2.1. kezelőpulton lévő „üzemzavar” hibajelző lámpa ellenőrzése
    - 2.2.2. hibapanel hibajelző lámpáinak ellenőrzése
    - 2.2.3. kisautomaták ellenőrzése
  - 2.3. a hiba megállapítása
    - 2.3.1. statikus átalakító
    - 2.3.2. kisautomata visszakapcsolása, átalakítók ki-be kapcsolása a hibapanelen
  - 2.4. a hiba elhárítása
    - 2.4.1. járművezető tevékenysége az F.2.sz. Forgalmi Utasítás és MVSZ szerint
  
3. A „Forgóváz túláramjelző lámpa világít” hibajelenség esetén
  - 3.1. a hiba okának behatárolása
  - 3.2. elvégzendő ellenőrzési teendők
    - 3.2.1. hibapanelen lévő „hajtás hibajelző lámpa” ellenőrzése
  - 3.3. a hiba megállapítása
    - 3.3.1. működésbe lépett a maximálrelé => motoráramköri hiba
    - 3.3.2. hajtásvezérlő hiba => menet-, és fékvezérlés hiba
  - 3.4. a hiba elhárítása
    - 3.4.1. járművezérlés ki-, majd bekapcsolásával
    - 3.4.2. „hajtás selejtezés kapcsoló” használatával => hibás forgóváz vagy kocsi rész selejtezése
  - 3.5. Ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
    - 3.5.1. járművezető tevékenysége az F.2.sz. Forgalmi Utasítás és MVSZ szerint
  
4. A „Sínfék indokolatlanul működik” hibajelenség esetén
  - 4.1. a hiba okának behatárolása
  - 4.2. elvégzendő ellenőrzési teendők
    - 4.2.1. biztosítékok ellenőrzése
  - 4.3. a hiba megállapítása
  - 4.4. a hiba elhárítása
    - 4.4.1. kisautomata visszakapcsolása
    - 4.4.2. járművezérlés ki-, majd bekapcsolása
  - 4.5. ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
    - 4.5.1. járművezető tevékenysége az F.2.sz. Forgalmi Utasítás és MVSZ szerint

5. A „tárcsafék jelzőlámpa világít” hibajelenség esetén
  - 5.1. a hiba okának behatárolása
  - 5.2. elvégzendő ellenőrzési teendők
    - 5.2.1. érezhető-e a vontatómotorok nyomatéka illetve a rögzítőfék hatása
    - 5.2.2. műszerasztalon lévő jelzőlámpák ellenőrzése
  - 5.3. a hiba megállapítása
    - 5.3.1. tárcsafék működtető áramköri hiba
  - 5.4. a hiba elhárítása
    - 5.4.1. járművezérlés ki-, majd bekapcsolása
  - 5.5. ha a hiba közvetlenül nem hárítható el
    - 5.5.1. tárcsafék kézi oldása
    - 5.5.2. járművezető tevékenysége az F.2.sz. Forgalmi Utasítás és MVSZ szerint
  
6. Az „utasok le-, és felszállására rendszeresített ajtó nem működik” hibajelenség
  - 6.1. a hiba okának behatárolása
  - 6.2. elvégzendő ellenőrzési teendők
    - 6.2.1. kezelőpulton lévő ajtójelző lámpák ellenőrzése
    - 6.2.2. „ajtóműködés” kijelző ellenőrzése
    - 6.2.3. visszapillantó tükörből az utasok mozgásának ellenőrzése
    - 6.2.4. ajtónál idegen tárgy ellenőrzése
    - 6.2.5. ajtószárny élében lévő gumi ellenőrzése
    - 6.2.6. ajtószárnyhoz rögzített görgők és vezetőtüskék ellenőrzése
    - 6.2.7. kisautomaták ellenőrzése
  - 6.3. a hiba megállapítása
    - 6.3.1. „ajtóműködés” kijelző jelzéséből
    - 6.3.2. idegen tárgy felfedezése
    - 6.3.3. ajtószárny élében lévő gumi kilazulása
    - 6.3.4. ajtószárnyhoz rögzített görgő befeszült, és/vagy a vezetőtüske a saru mellé záródik
    - 6.3.5. lekapcsolódott kisautomata felismerése
    - 6.3.6. ajtóműködtető áramkör hibájának felismerése
  - 6.4. a hiba elhárítása
    - 6.4.1. idegen tárgy eltávolítása
    - 6.4.2. kisautomata visszakapcsolása
    - 6.4.3. ajtószárny élében lévő gumi visszahelyezése
    - 6.4.4. ajtószárnyhoz rögzített görgők visszahelyezése a vezetősínbe
  - 6.5. ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
    - 6.5.1. ajtó selejtezése
    - 6.5.2. nyitott ajtó esetén „szükségüzem” biztosítása F.2.sz. és MVSZ szerint
    - 6.5.3. vezetéstechnika

7. A „kisfeszültségű berendezés nem működik” hibajelenség esetén
  - 7.1. hiba okának behatárolása
  - 7.2. elvégzendő ellenőrzési teendők
    - 7.2.1. kezelőpulton lévő lámpák ellenőrzése
    - 7.2.2. kisautomaták ellenőrzése
  - 7.3. a hiba megállapítása
    - 7.3.1. a berendezéshez tartozó kisautomata kikapcsolódása
    - 7.3.2. a berendezés áramköri hibája
  - 7.4. a hiba elhárítása
    - 7.4.1. a kisautomata bekapcsolása
  - 7.5. ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
    - 7.5.1. járművezető tevékenysége az F.2.sz. Forgalmi Utasítás és MVSZ szerint

Összefoglalás,  
számonkérés

#### **4. VEZETÉSTECHNIKAI ISMERETEK (4/0/0)**

1. A jármű vezetésével és csatolásával kapcsolatos munkavédelmi előírások
  - 1.1. A kezelési szabályzat és egyéb biztonsági előírások
2. A szerelvény üzembe helyezése
  - 2.1. Járműátvétel a kocsiszínbén
3. A TATRA KT8D5 jármű vezetéstechnikája
  - 3.1. Indítás vízszintes, emelkedős és lejtős pályaszakaszon
  - 3.2. Energiatakarékos vezetés
  - 3.3. Közlekedés kocsiszíni vágányokon
  - 3.4. A szerelvény indítása a megállóhelyről
  - 3.5. A szerelvény gyorsítása, az elérni kívánt sebesség megválasztása
  - 3.6. A szerelvény kifuttatása
  - 3.7. A szerelvény fékezése, behaladás a megállóhelyre
  - 3.8. Ajtók kezelése
  - 3.9. Vészmegállás végrehajtása
  - 3.10. Váltóállítás
4. Jármű fordítása (visszafogás)
5. A szerelvény csatolása, tolása, vontatása
6. A szerelvény üzemen kívül helyezése

Összefoglalás, számonkérés

## **5. FELÜGYELET ALATTI VEZETÉSI GYAKORLAT (0/0/30)**

1. Járműátvétel
  - 1.1. Jelentkezés
  - 1.2. A szerelvény külső szemrevételezése
  - 1.3. Akkumulátor ellenőrzése
  - 1.4. Homokszórók ellenőrzése
  - 1.5. 600 V feszültség alá helyezés
  - 1.6. Mozgás és fékpróbák
  - 1.7. Segédüzemű berendezések ellenőrzése
  - 1.8. Belső szemrevételezés
  - 1.9. Adminisztráció
  
2. Alapozó vezetés
  - 2.1. Szerelvény végének pozicionálása
  - 2.2. Áramszedő helyzetének pozicionálása
  - 2.3. A szerelvény oldalirányú helyszükségletének érzékelése,
  - 2.4. Biztonságos oldaltávolság tartása
    - 2.4.1. Egyenes pályán, ívben
  - 2.5. Lökésmentes indítás, gyorsítás, fékezés
  
3. Vezetés a forgalomban
  - 3.1. Megállóhelyek
    - 3.1.1. Fékezés, behaladás a megállóhelyre
    - 3.1.2. A szerelvény megállítása a megállóhelyen
    - 3.1.3. Ajtók kezelése
    - 3.1.4. Kihaladás a megállóhelyről
  - 3.2. Szerelvény gyorsítása, elérni kívánt sebesség megválasztása, kifuttatás
  - 3.3. Távvezérléssel állítható váltó állítása, illetve továbbhaladás a váltó állítása nélkül
  - 3.4. Közlekedés váltókon, vágánykereszteződéseken, ívekben, villamos és trolibusz munkavezetékeinek kereszteződése alatt
  - 3.5. Közlekedés emelkedőn és lejtős pályarészen
  - 3.6. Forgalom ritmusának felvétele, sebességhatárok betartása
  - 3.7. Műveletek helyes sorrendje visszafogáskor
  - 3.8. Intenzív- és vészfékezés
  - 3.9. Járműre járás, csatolás, vontatás, tolás
  - 3.10. Rendkívüli helyzetekben követendő eljárások
    - 3.10.1. Közlekedés menetkapcsoló elakadás (meneten, féken) esetén
    - 3.10.2. Közlekedés fékberendezések hibái esetén
  - 3.11. A szerelvény üzemen kívül helyezése

#### **20.4.7.7. Modulzáró ellenőrző kérdések/témakörök**

##### **SZÓBELI**

##### ***Berendezések elhelyezkedése a járművön, Berendezések kezelése,***

1. Ismertesse a jármű forgóvázainak felépítését! Mit jelent az a kifejezés, hogy a forgóváz „terepjáró” szerkezetű és mit értünk „önhordó” kocsiszkevény alatt?
2. Hány homokszóró tartály van a járművön és hol vannak elhelyezve?
3. Kocsirészenként hány tárcsafék található a járművön?
4. Melyik vezetőállásból tud a járművezető forgóvázat selejtezni?
5. Hol található a járművön a csatlószerkezet, és az emelőkengyel?
6. Hány hajtott forgóváz található a járművön?
7. Milyen típusú áramszedőket alkalmazunk a járművön?
8. Milyen berendezéssel történik az akkumulátor töltése?
9. Mi rögzíti az utastér ajtókat záródás után?
10. Hány darab és milyen teljesítményű vontatómotorral rendelkezik a jármű?
11. Hol található az akkumulátor főkapcsoló és mikor kell azt kezelni?
12. Ismertesse az „utastér világítás megszűnése esetén követendő eljárást!
13. Ismertesse a feszültség-kimaradás esetén követendő eljárást!
14. Ismertesse a „főkontaktor hiba” esetén követendő eljárást!
15. Ismertesse a „szabályzó hiba” esetén követendő eljárást!
16. Ismertesse a „kondenzátor hiba” esetén követendő eljárást!
17. Ismertesse a „tirisztor hűtés hiba” esetén követendő eljárást!
18. Ismertesse a „tetőventillátor – tetőellenállás hiba” esetén követendő eljárást!
19. Ismertesse az „utastéri világítás nem működik” hiba esetén követendő eljárást!
20. Ismertesse a „segédüzemű berendezés” hibája esetén követendő eljárást!

##### ***Vezetéstechnikai ismeretek, Vezetési és működtetési sajátosságok***

1. Hányféleképpen lehet működésbe hozni a járművezető által a sínféket?
2. Milyen pozíciói vannak az áramszedő választó földelő kapcsolónak?
3. Ki tudja-e iktatni a járművezető a csúszás és perdülés védelmet?
4. Mikor kell kapcsolni a váltóállító kapcsolót?
5. Ismertesse a „fékpedál” meghibásodása esetén követendő eljárást!
6. Ismertesse az áramszedő törés esetén követendő eljárást!
7. Ismertesse a „csúszásvédelem hiba” esetén követendő eljárást!
8. Utastéri vészfék működtetése esetén milyen fékek lépnek működésbe?
9. Ismertesse a járművek összecsatolásának menetét!
10. Ismertesse az eljárást, ha egy forgóvázon nem old a tárcsafék!



## GYAKORLATI

### ***Berendezések kezelése, Vezetési és működtetési sajátosságok***

*(A konkrét vizsgafeladatot vizsgálónként a vizsgáztató határozza meg)*

1. A vizsgázó észlelje, majd ismerje fel az előidézett „hajtás” hibát! Ezután ismertesse, illetve tegye meg a hiba okának megállapításához, majd annak elhárításához szükséges feladatokat!
2. A vizsgázó észlelje, majd ismerje fel az előidézett „statikus átalakító” hibát! Ezután ismertesse, illetve tegye meg a hiba okának megállapításához, majd annak elhárításához szükséges feladatokat!
3. A vizsgázó észlelje, majd ismerje fel az előidézett „rögzítőfék” hibát! Ezután ismertesse, illetve tegye meg a hiba okának megállapításához, majd annak elhárításához szükséges feladatokat!
4. A vizsgázó észlelje, majd ismerje fel, az akkumulátor hibát! Végezzen el egy szabályos járműátvételt!
5. A vizsgázó a kijelölt „ajtót selejtezze le”! Ezután ismertesse, hogy nyitott ajtóval hogyan lehet továbbhaladni, majd tegye meg az ehhez szükséges műveleteket!
6. A vizsgázó észlelje, majd ismerje fel, hogy az „utastéri vészféket” működtették! Ezután ismertesse a teendőit, majd szüntesse meg az utastéri vészfék hatását!
7. A vizsgázó észlelje, majd ismerje fel az előidézett „áramszedő mozgatás” hibáit! Vizsgázó mindkét áramszedőt működtesse, hiba esetén ismertesse a teendőket!
8. A vizsgázó feltételezze, hogy az üzemben lévő áramszedőből a szénbetét kitorrt! Ezután ismertesse és tegye meg a továbbhaladáshoz szükséges műveleteket!

A helyi viszonyok figyelembe vételével a gyakorlati vizsgának minden vizsgázó esetén tartalmaznia kell az alábbi feladatok közül legalább egyet:

- elindulás, megállás
- mozgás előre-hátra szabad vágányrészen
- akadály előtti megállás, célmegállás
- járműre járás, csatlós

<b>20.4. Modul megnevezése:</b>	<b>Vasúti járműismereti modul</b> Típusismeret modul
	<b>20.4.8. SGP-E1 VILLAMOS</b>

#### 20.4.8.1. A modulon való részvétel feltétele

<b>Iskolai végzettség</b>	Alapfokú iskolai végzettség
<b>Egészségügyi alkalmasság</b>	<b>Érvényes Vasút - egészségügyi alkalmassági határozat</b> (II. munkaköri csoport szerinti vasúti járművezetői munkakörre) (203/2009. (IX.18.) Kormányrendelet szerint)
<b>További feltételek</b>	- A típusnak megfelelő <b>kategória vizsga</b> - A vezetési gyakorlathoz: a vezetési gyakorlatnál használt <b>infrastruktúrára vonatkozó vizsga</b>

#### 20.4.8.2. A modul oktatásának célja

Az SGP-E1 típusú villamos motorkocsi kezelőszerveinek és azok működésének, használatának, a jármű sajátosságainak bemutatása, az üzem közben előforduló hibák felismerésére, elhárítására alkalmas módszerek, technikák ismertetése A képzés készítse fel a képzésben résztvevőket a járműtípusra jellemző veszélyforrásokra, a megfelelő intézkedések végrehajtására.

#### 20.4.8.3. A modul oktatásának követelményei

A képzésben résztvevők **reprodukciós szinten** ismerjék meg a berendezések, készülékek működését, a jármű felépítését Szerezzenek **gyakorlati jártasságot** a kezelőszervek működtetésében és a jellemző meghibásodások, felismerésében, elhárításában, valamint a szerelvény üzembe-, és üzemen kívül helyezésében.

#### 20.4.8.4. A modul során elsajátított ismeret, kialakított készség, képesség, kompetencia

A képzésben résztvevő a modul befejeztével:

- képes a rendkívüli helyzetek felismerésére, az általa elhárítható hibák elhárítására, készség szinten alkalmazza az adott típusú jármű biztonságos és gazdaságos közlekedtetéséhez szükséges technikákat és módszereket minden forgalmi (közlekedés, tolatás, rendkívüli események) helyzetben
- gyakorlati jártassággal rendelkezik a jármű üzembe helyezésében, a hibák felismerésében és elhárításában, valamint a csatolásban és a tolatási mozgások lebonyolításában.
- képes a fékberendezésekkel kapcsolatos ismereteit vezetéstechnikai szempontból a közlekedés biztonságának megfelelően alkalmazni

## 20.4.8.5. A modul oktatásának személyi és tárgyi feltételei

### 20.4.8.5.1. A modul oktatásának személyi feltételei

A témakörök elméleti és gyakorlati oktatói, rendelkezzenek a 19/2011. (V.10.) NFM rendelet szerinti vasútszakmai oktatói végzettséggel

### 20.4.8.5.2. A modul oktatásának tárgyi feltételei

Az elméleti képzés részét képező (járműismereti) gyakorlati órák megtartása a kocsiszínbén, telephelyen, műhelyben, vonalon, illetve az arra kijelölt szerelvényen (tanuló kocsi) történik kiscsoportos foglalkozás keretében. A felügyelet alatti járművezetési gyakorlat tanuló kocsiként kijelölt közúti vasúti járművön utasok szállítása nélkül történik. A jármű vezetéséhez és az üzemközben előforduló hibák felismeréséhez, elhárításához szükséges teendőket bizonyos esetekben (pl. váltóállítás, szerelvények csatolása) a járművön kívül végzik. (A vezetési gyakorlat óraszámait résztevéőnként értendők.) A tankönyveket, segédanyagokat, jegyzeteket a képző szerv biztosítja.

### 20.4.8.6. A modul témakörei/tananyag egységei

Sor- szám	Témakörök	Óraszám			
		Elméleti képzés		Vezetési gyakorlat	Összesen
		Tantermi	Gyakorlati		
1.	Berendezések elhelyezkedése a járművön	5	4	0	9
2.	Berendezések kezelése	6	3	0	9
3.	Vezetési és működtetési sajátosságok	5	3	0	8
4.	Vezetéstechnikai ismeretek	4	0	0	4
5.	Felügyelet alatti vezetési gyakorlat	0	0	30	30
	<b>Összes óraszám:</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>30</b>	<b>60</b>

## RÉSZLETES TANANYAG TERV TÉMAKÖRÖNKÉNT

### 1. BERENDEZÉSEK ELHELYEZKEDÉSE A JÁRMŰVÖN (5/4/0)

1. Általános ismertetés
  - 1.1. Szóló üzem
    1. Járműszerkezetek
      - 1.1. Forgóváz kialakítása és főbb részei
        - 1.1.1. Hajtott forgóváz
        - 1.1.2. Szabadonfutó forgóváz – csuklórészek alátámasztása
        - 1.1.3. Forgóváz – alváz kapcsolata
      - 1.2. Vonó- és ütköző készülék
        - 1.2.1. Csatoló betét, közdarabok
      - 1.3. Alváz és kocsiszekrény kialakítása
  2. A vontatómotorok menetáramköre és fontosabb berendezései
    - 2.1. Áramszedő
      - 2.1.1. kialakítása
      - 2.1.2. kezelése
      - 2.1.3. elhelyezése
    - 2.2. túláramvédő berendezések
      - 2.2.1. olvadóbiztosítók
      - 2.2.2. túláramkapcsoló
        - 2.2.2.1. kialakítása
        - 2.2.2.2. elhelyezése
        - 2.2.2.3. kezelése
        - 2.2.2.4. kikapcsolt helyzet jelzése
    - 2.3. Előtét-ellenállások
    - 2.4. Sönt ellenállások
    - 2.5. Kontaktorok
    - 2.6. Irányváltó henger
      - 2.6.1. elhelyezése
      - 2.6.2. feladata
        - 2.6.2.1. forgásirányváltás
        - 2.6.2.2. motorselejtezés
    - 2.7. Menet-fék henger
      - 2.7.1. elhelyezése
    - 2.8. Vontató motorok
      - 2.8.1. Monomotoros hajtás jellegzetességei
      - 2.8.2. Motorok kapcsolási módjai
    - 2.9. Földelőberendezés
      - 2.9.1. negatív áramvisszavezetés
    - 2.10. Vontatómotorok menetáramköre
      - 2.10.1. soros kapcsolás
      - 2.10.2. soros-párhuzamos átmeneti kapcsolás

- 2.10.3. párhuzamos kapcsolás
- 2.10.4. mezőgyengítés (három fokozatban)
- 2.10.5. vontatómotorok menetáramköre áramköri rajz alapján
- 2.10.6. szükségvezetőállás
  
- 3. Vontatómotorok fékáramköre és fontosabb berendezései
  - 3.1. A vontató motorok kapcsolási módja féküzemben
    - 3.1.1. keresztmezős fékkapcsolás
    - 3.1.2. előtét-ellenállások szerepe
    - 3.1.3. előgerjesztés, és szerepe
  - 3.2. Szabadonfutó forgóvázak üzemi fékezése
    - 3.2.1. szolenoid fék működtetése
  - 3.3. Vontatómotorok fékáramköre
    - 3.3.1. vontatómotorok fékáramköre áramköri rajz alapján
    - 3.3.2. a rövidzárfék kialakulása és annak feltételei
  
- 4. A szerelvénybe tartozó kocsik nagyfeszültségű áramellátásának biztosítása
  - 4.1. szülő üzem
  
- 5. Elektromos berendezések túlfeszültség elleni védelme
  - 5.1. fojtótekerccs, olvadóbiztosíték, kismegszakító, túláramkapcsoló
  - 5.2. túlfeszültség-levezető
  
- 6. Járművezérlés
  - 6.1. szerelvény üzembe helyezése
  - 6.2. szerelvény üzemen kívül helyezése
  
- 7. Szerelvény haladási irányának kiválasztása
  - 7.1. Irányváltó kapcsoló
    - 7.1.1. feladatai (irányváltás, motorok selejtezése)
    - 7.1.2. állásai
    - 7.1.3. kezelése
  
- 8. Szerelvény indítása, gyorsítása és fékezése
  - 8.1. Geomatic vezérlőkapcsoló
    - 8.1.1. feladata
    - 8.1.2. fokozatai
      - 8.1.2.1. érzékelhető és nem érzékelhető állások
      - 8.1.2.2. menet és fékfokozatok
      - 8.1.2.3. soros-párhuzamos kapcsoló és működtetése
      - 8.1.2.4. „0” állás
      - 8.1.2.5. féktartományok
        - 8.1.2.5.1. üzemi fék
        - 8.1.2.5.2. vészfék
    - 8.1.3. Az irányváltó és vezérlőkapcsoló közötti mechanikus reteszelés
  - 8.2. Menetvezérlés
    - 8.2.1. első fokozat
    - 8.2.2. rögzítőfék oldása

- 8.2.3. előtét-ellenállások bekapcsolása
- 8.2.4. soros közbenső fokozatok
  - 8.2.4.1. előtét-ellenállások fokozatos kiiktatása
- 8.2.5. soros utolsó fokozat
- 8.2.6. átmeneti fokozat
  - 8.2.6.1. soros kapcsolás megszüntetése, párhuzamos kapcsolás előkészítése
- 8.2.7. párhuzamos első fokozat
  - 8.2.7.1. párhuzamos fokozatok működtetése
  - 8.2.7.2. előtét-ellenállások bekapcsolása
- 8.2.8. párhuzamos közbenső fokozatok
  - 8.2.8.1. előtét ellenállások fokozatos kiiktatása
- 8.2.9. párhuzamos utolsó fokozat
- 8.2.10. sönt fokozatok
  - 8.2.10.1. sönt kontaktorok működtetése
  - 8.2.10.2. sönt ellenállások bekapcsolása
- 8.2.11. vezérlőhenger „0” fokozatba történő visszaforgatása
- 8.3. Éberségi berendezés
  - 8.3.1. kezelése, hatása
- 8.4. Indítási retesz
  - 8.4.1. nyitott ajtó, illetve ajtónyitási engedély esetén
- 8.5. Csúszás és perdülés elleni védelmi berendezés
  - 8.5.1. elvi működése, hatása
  - 8.5.2. visszajelzés a működésről

## Összefoglalás

## Számonkérés

### **2. BERENDEZÉSEK KEZELÉSE (6/3/0)**

- 1. Fékberendezések
  - 1.1. Megvalósítható fékezési módok
  - 1.2. Villamos ellenállásfék
    - 1.2.1. a fékezés, mint energiaátalakítás
    - 1.2.2. a fékezőerő szabályozása
    - 1.2.3. menet-fék hengerek „fékre” történő működtetése
    - 1.2.4. működtető relék szerepe
    - 1.2.5. húzóvágneselek szerepe
    - 1.2.6. fékfokozatok működtetése
    - 1.2.7. előgerjesztés működtetése
    - 1.2.8. fék első fokozat
      - 1.2.8.1. az előtét-ellenállások bekapcsolása
    - 1.2.9. fék közbenső fokozatok
      - 1.2.9.1. az előtét-ellenállások fokozatos kiiktatása
    - 1.2.10. fék utolsó fokozat

- 1.2.10.1. rögzítőfék működtetés
  - 1.2.11. biztonsági fékáramkör
    - 1.2.11.1. biztonsági relé működése és szerepe
  - 1.3. Rögzítőfék (elektromos-, és kézfék)
    - 1.3.1. szerepe
    - 1.3.2. elvi működése (fékezés és fékoldás)
      - 1.3.2.1. rögzítőfék jelzés a műszerasztalon
  - 1.4. Sínfék
    - 1.4.1. szerepe
    - 1.4.2. elvi működése
    - 1.4.3. táplálása
      - 1.4.3.1. munkavezeték áramával
      - 1.4.3.2. akkumulátor áramával
    - 1.4.4. működtetése távvezérléssel
    - 1.4.5. sínfék működésének esetei
  - 1.5. Vészfékezés
    - 1.5.1. a vezérlőkapcsoló vészfék állásában kialakuló folyamatok
  - 1.6. Az utastéri vészfék
    - 1.6.1. szerepe
    - 1.6.2. működése és működtetése
      - 1.6.2.1. sínfék és villamosfék működése
      - 1.6.2.2. menetvezérlés áramköreinek megszakítása
  - 1.7. oktatói vészfék
    - 1.7.1. kapcsoló üzembe helyezése
    - 1.7.2. működtetésének hatása
  - 1.8. Szerelvényszakadás
    - 1.8.1. pótkocsi üzemben a szakadáskapcsolós közbetét elhelyezése
    - 1.8.2. szakadáskapcsolós közbetét elmozdulásának hatása, felismerése
- 
- 2. Nagyfeszültségű segédüzemű berendezések
    - 2.1. Az akkumulátor és töltőberendezése
      - 2.1.1. statikus átalakító
        - 2.1.1.1. működése
        - 2.1.1.2. kezelése
        - 2.1.1.3. puffer üzem
      - 2.1.2. Az akkumulátor és a töltőberendezés üzemképességének ellenőrzése
        - 2.1.2.1. töltés ellenőrzése
        - 2.1.2.2. akkumulátor kapcsoló elhelyezése, kezelése
    - 2.2. A vezetőfülke fűtő és páramentesítő berendezése
      - 2.2.1. működése, főbb részei, kezelése
    - 2.3. Utastér fűtés
      - 2.3.1. friss áramú fűtés
      - 2.3.2. haszon áramú fűtés

- 2.4. Váltóállító berendezés
  - 2.4.1. főbb részei
  - 2.4.2. működése
  - 2.4.3. váltóállító nyomógomb a műszerasztalon
  - 2.4.4. váltóállítási lehetőségek
    - 2.4.4.1. menetre kapcsolással
    - 2.4.4.2. váltóállító-berendezés működtetésével
  
- 3. Kisfeszültségű segédüzemű berendezések
  - 3.1. Szerelvény világítása
    - 3.1.1. utastér világítása
    - 3.1.2. viszonylatjelzők világítása
    - 3.1.3. vezetőfülke világítás
    - 3.1.4. külső világítás
      - 3.1.4.1. tompított fényszórók
      - 3.1.4.2. távolsági fényszórók
      - 3.1.4.3. zárlámpák
  - 3.2. Ajtó és lépcsőműködtetés, indításjelzés
    - 3.2.1. ajtók működése
    - 3.2.2. ajtók működtetése
    - 3.2.3. ajtójelzés a műszerasztalon
      - 3.2.3.1. nyitott ajtó jelzése
      - 3.2.3.2. zárt ajtók jelzése (indítási retesz)
      - 3.2.3.3. leszállási szándék jelzése
      - 3.2.3.4. közbezárás elleni védelmek
        - 3.2.3.4.1. ajtó él-érzékelő
        - 3.2.3.4.2. fotocella
      - 3.2.3.5. indulásjelzés működése (hangjelzés)
      - 3.2.3.6. indulásjelzés működtetése, illetve törlése a műszerasztalról
      - 3.2.3.7. ajtóselejtezés (kulcsos zár)
      - 3.2.3.8. nyitott ajtó hiba, üzemmód kapcsolók
  - 3.3. Homokszóró
    - 3.3.1. elvi működése
    - 3.3.2. automatikus működése
    - 3.3.3. működtetése kapcsoló karral
    - 3.3.4. homokszóró tartályok elhelyezése, feltöltése
  - 3.4. Pályacsengő
    - 3.4.1. elvi működése
    - 3.4.2. működtetése vezérlőkapcsoló vészfék tartományában
    - 3.4.3. működtetése a lábtartón lévő lábpedállal (mechanikusan)
    - 3.4.4. működtetése nyomógombról (elektromosan)
  - 3.5. Irányjelző és elakadásjelző
    - 3.5.1. működése
    - 3.5.2. működtetése a műszerasztalon lévő kapcsolóval
    - 3.5.3. működésének visszajelzése a műszerasztalon



- 3.6. Hangerősítő berendezés
- 3.6.1. főbb részei, működtetése
- 3.7. Menetregisztráló
- 3.7.1. sebességmérő berendezés
- 3.8. Vezetőfülkében lévő kismegszakítók
- 3.8.1. elhelyezésük, kezelésük
- 3.9. Vezető ülés beállításai

Összefoglalás

Számonkérés

### **3. VEZETÉSI ÉS MŰKÖDTETÉSI SAJÁTOSSÁGOK (5/3/0)**

1. „A feszültséghiány hibajelenség esetén”
  - 1.1. A hiba okának behatárolása
  - 1.2. Elvégzendő ellenőrzési teendők
    - 1.2.1. Indul-e a szerelvény
    - 1.2.2. Nagyfeszültségű áramellátás ellenőrzése
  - 1.3. A hiba megállapítása
    - 1.3.1. Az áramszedő és a munkavezeték közötti elektromos kapcsolat
    - 1.3.2. Hiánya
    - 1.3.3. Energiaellátási hiba
  - 1.4. A hiba elhárítása
    - 1.4.1. Az áramszedő lehúzása és felengedése
    - 1.4.2. A jármű szakaszszigetelő alól történő kivezetése
  - 1.5. Ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
    - 1.5.1. A járművezető tevékenysége az F.2. számú Forgalmi utasítás és MVSZ szerint
    - 1.5.2. Áramszedő hiba esetén
    - 1.5.3. Hálózati feszültség kimaradása esetén
  
2. „A szerelvény nem indul, de hibára utaló jelzés nincs” hibajelenség esetén
  - 2.1. A hiba okának behatárolása
  - 2.2. Elvégzendő ellenőrzési teendők
    - 2.2.1. Műszerasztalon lévő jelzőlámpák ellenőrzése
    - 2.2.2. Vezetői ülés helyzetének ellenőrzése
    - 2.2.3. Kisautomaták ellenőrzése
  - 2.3. A hiba megállapítása
    - 2.3.1. Indítási retesz működik
      - 2.3.1.1. Nincs „zárt ajtók” jelzés
    - 2.3.2. Kikapcsolódott kisautomata felismerése
  - 2.4. A hiba elhárítása
    - 2.4.1. Kisautomata bekapcsolása
    - 2.4.2. A nyitott ajtó bezárása, vagy selejtezése
  - 2.5. Ha a hiba közvetlenül nem hárítható el, eljárás F.2. és MVSZ szerint.

3. „A Geomatik zavar jelzőlámpa világít” hibajelenség esetén
  - 3.1. A hiba okának behatárolása
  - 3.2. Elvégzendő ellenőrzési teendők
    - 3.2.1. Műszerasztalon lévő jelzőlámpák ellenőrzése
    - 3.2.2. Kisautomaták ellenőrzése
  - 3.3. A hiba megállapítása
    - 3.3.1. Motoráramkörü hiba
    - 3.3.2. Villamosfék hiba
    - 3.3.3. Kikapcsolódott kisautomata felismerése
  - 3.4. A hiba elhárítása
    - 3.4.1. Kisautomata visszakapcsolása
    - 3.4.2. A hibás motor selejtezése
  - 3.5. Ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
    - 3.5.1. A jármű vezérlő áramkörének kikapcsolása
    - 3.5.2. A járművezető tevékenysége az F.2. számú Forgalmi Utasítás és MVSZ szerint
    - 3.5.3. A jármű mechanikus karral történő vezetése
  
4. „Szolenoid rögzítőfék jelzőlámpa világít” hibajelenség esetén
  - 4.1. A hiba okának behatárolása
  - 4.2. Elvégzendő ellenőrzési teendők
    - 4.2.1. Érezhető-e a vontatómotorok nyomatéka illetve a rögzítőfék hatása
    - 4.2.2. Műszerasztalon lévő jelzőlámpák ellenőrzése
    - 4.2.3. Kisautomaták ellenőrzése
  - 4.3. A hiba megállapítása
    - 4.3.1. A kikapcsolt kisautomata felismerése
    - 4.3.2. Szolenoid rögzítőfék működtető áramkörü hiba
  - 4.4. A hiba elhárítása
    - 4.4.1. A kisautomata visszakapcsolása
  - 4.5. Ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
    - 4.5.1. A szolenoid rögzítőfék kényszer oldása
    - 4.5.2. A járművezető tevékenysége az F.2. számú Forgalmi Utasítás és MVSZ szerint
  
5. „AZ utasok le- és felszállására rendszeresített ajtó nem működik” hibajelenség
  - 5.1. A hiba okának behatárolása
  - 5.2. Elvégzendő ellenőrzési teendők
    - 5.2.1. Műszerasztalon lévő ajtójelző lámpa ellenőrzése
    - 5.2.2. Visszapillantó tükrökből az utasok mozgásának ellenőrzése
    - 5.2.3. Ajtónál lévő tárgy ellenőrzése
    - 5.2.4. Ajtónál lévő fotocellákon és prizmákon idegen tárgy, vagy\_szennyeződés ellenőrzése
    - 5.2.5. Kisautomaták ellenőrzése
  - 5.3. A hiba megállapítása
    - 5.3.1. Idegen tárgy felfedezése
    - 5.3.2. Ajtónál lévő fotocellákon és prizmákon idegen tárgy, vagy\_szennyeződés
    - 5.3.3. Lekapcsolódott kisautomata felismerése
    - 5.3.4. Ajtóműködtető áramkörü hiba felismerése

- 5.4. A hiba elhárítása
  - 5.4.1. Idegen tárgy vagy szennyeződés eltávolítása
  - 5.4.2. Kisautomata visszakapcsolása
- 5.5. Ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
  - 5.5.1. Ajtó selejtezése
  - 5.5.2. „Szükségüzem” biztosítása az F.2. számú Forgalmi Utasítás és MVSZ szerint
  - 5.5.3. Vezetéstechnika
  
- 6. „A kisfeszültségű berendezések nem működik” hibajelenség esetén
  - 6.1. A hiba okának behatárolása
  - 6.2. Elvégzendő ellenőrzési teendők
    - 6.2.1. Műszerasztalon lévő lámpák ellenőrzése
    - 6.2.2. Kisautomatás ellenőrzése
  - 6.3. A hiba megállapítása
    - 6.3.1. A berendezéshez tartozó kisautomata kikapcsolódása
    - 6.3.2. A berendezés áramköri hibája
  - 6.4. A hiba elhárítása
    - 6.4.1. A kisautomata bekapcsolása
  - 6.5. Ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
    - 6.5.1. A járművezető tevékenysége az F.2. számú Forgalmi utasítás és MVSZ szerint

#### Összefoglalás, számonkérés

### **4. VEZETÉSTECHNIKAI ISMERETEK (4/0/0)**

- 1. A jármű vezetésével és csatolásával kapcsolatos munkavédelmi előírások
  - 1.1. A kezelési szabályzat és egyéb biztonsági előírások
- 2. A szerelvény üzembe helyezése
  - 2.1. Járműátvétel a kocsiszínben
- 3. A szerelvény vezetése
  - 3.1. Indítás vízszintes, emelkedős és lejtős pályaszakaszon
  - 3.2. Energiatakarékos vezetés, kifuttatás
  - 3.3. Közlekedés kocsiszíni vágányokon
  - 3.4. A szerelvény indítása a megállóhelyről
  - 3.5. A szerelvény gyorsítása, az elérni kívánt sebesség megválasztása
  - 3.6. A szerelvény fékezése, behaladás a megállóhelyre, ajtók kezelése
  - 3.7. Vészmegállás végrehajtása
  - 3.8. Váltóállítás
- 4. Jármű fordítása (visszafogás)
- 5. A szerelvény csatolása, tolása, vontatása
- 6. A szerelvény üzemen kívül helyezése

#### Összefoglalás, számonkérés

## **5. FELÜGYELET ALATTI VEZETÉSI GYAKORLAT (0/0/30)**

1. Járműátvétel
  - 1.1. Jelentkezés
  - 1.2. A szerelvény külső szemrevételezése
  - 1.3. Akkumulátor ellenőrzése
  - 1.4. Homokszórók ellenőrzése
  - 1.5. 600 V feszültség alá helyezés
  - 1.6. Mozgás és fékpróbák
  - 1.7. Segédüzemű berendezések ellenőrzése
  - 1.8. Belső szemrevételezés
  - 1.9. Adminisztráció
  
2. Alapozó vezetés
  - 2.1. Szerelvény végének pozicionálása
  - 2.2. Áramszedő helyzetének pozicionálása
  - 2.3. A szerelvény oldalirányú helyszükségletének érzékelése,
  - 2.4. Biztonságos oldaltávolság tartása
    - 2.4.1. Egyenes pályán, ívben
  - 2.5. Lökésmentes indítás, gyorsítás, fékezés
  
3. Vezetés a forgalomban
  - 3.1. Megállóhelyek
    - 3.1.1. Fékezés, behaladás a megállóhelyre
    - 3.1.2. A szerelvény megállítása a megállóhelyen
    - 3.1.3. Ajtók kezelése
    - 3.1.4. Kihaladás a megállóhelyről
  - 3.2. Szerelvény gyorsítása, elérni kívánt sebesség megválasztása, kifuttatás
  - 3.3. Távvezérléssel állítható váltó állítása, illetve továbbhaladás a váltó állítása nélkül
  - 3.4. Közlekedés váltókon, vágánykereszteződéseken, ívekben, villamos és trolibusz munkavezetékeinek kereszteződése alatt
  - 3.5. Közlekedés emelkedőn és lejtős pályarészen
  - 3.6. Forgalom ritmusának felvétele, sebességhatárok betartása
  - 3.7. Műveletek helyes sorrendje visszafogáskor
  - 3.8. Intenzív- és vészfékezés
  - 3.9. Járműre járás, csatolás, vontatás, tolás
  - 3.10. Rendkívüli helyzetekben követendő eljárások
    - 3.10.1. Közlekedés menetkapcsoló elakadás (meneten, féken) esetén
    - 3.10.2. Közlekedés fékberendezések hibái esetén
  - 3.11. A szerelvény üzemen kívül helyezése

#### 20.4.8.7. Modulzáró ellenőrző kérdések/témakörök

##### SZÓBELI

###### ***Berendezések elhelyezkedése a járművön, Berendezések kezelése,***

1. Hány darab és milyen teljesítményű vontatómotorral rendelkezik a jármű?
2. Milyen feszültségtartományban működik a statikus átalakító?
3. Milyen értéknél old le a soros tető főbiztosító, illetve a túláram megszakító?
4. Ismertesse az SGP menetkapcsoló kialakítását, „menet” és „fék” pozícióit!
5. Ismertesse az irányváltó kapcsoló kialakítását, pozícióit!
6. Ismertesse a „szükség vezetőhely” menetkapcsolóját és pozícióit!
7. Ismertesse a homokszóró berendezés működését, a homokszóró tartályok elhelyezését a járművön!
8. Ismertesse a járművön alkalmazott kismegszakítók feladatát és elhelyezkedésüket!
9. Ismertesse a kézifék kialakítását, működését!
10. Ismertesse a járművön alkalmazott vasúti kerékpárok kialakítását!
11. Ismertesse a sínfék kialakítását és működtetési lehetőségeit!
12. Ismertesse a kézi működtetésű szolenoid kapcsoló és a szolenoid fékpedál működését, kezelését!
13. Ismertesse az eljárást, ha a jármű csak a „párhuzamos” kapcsolás valamelyik fokozatán indul! ( Mi lehet a hiba oka és mi a teendő?)
14. Ismertesse a kerékpár gördülés-képtelensége esetén követendő eljárást!
15. Ismertesse az alkalmazandó eljárást, ha szabályos kapcsolás ellenére a túláram kapcsoló kikapcsol!
16. Ismertesse az eljárást, ha a jármű csak a soros kapcsolás közbenső fokozatán indul! ( Mi lehet a hiba oka és mi a teendő?)
17. Ismertesse a vezetőfülke berendezéseit és a vészjelző meghibásodásakor követendő eljárást!
18. Ismertesse az indítójelző meghibásodása esetén követendő eljárást!

###### ***Vezetéstechnikai ismeretek, Vezetési és működtetési sajátosságok***

1. Ismertesse a kézifék meghibásodása esetén követendő eljárást!
2. Ismertesse a járművek összecsatolásának menetét!
3. Ismertesse az „áramszedő kötél” elakadása esetén követendő eljárást!
4. Ismertesse a teendőket, ha a „GEAMATIC” vezérlőkapcsolóval nem tud kikapcsolni!
5. Ismertesse a teendőket, ha a „GEAMATIC” vezérlőkapcsoló „fék” pozíción elakad!
6. Hogyan működik az az éberségi berendezés és hogyan kell kezelni?
7. Mi történik, ha a vezérlőkapcsolóval „vézfék” pozícióra kapcsol?
8. Hogyan, és mire kell alkalmazni a soros-párhuzamos kapcsolót?
9. Mit kell ellenőriznie, ha az utasok le- és felszállására rendszeresített ajtó nem működik?
10. Mit kell ellenőriznie a „szolenoid rögzítőfék jelzőlámpa világít” hibajelenség esetén?

## GYAKORLATI

### ***Berendezések kezelése, Vezetési és működtetési sajátosságok***

*(A konkrét vizsgafeladatot vizsgázónként a vizsgáztató határozza meg)*

1. A vizsgázó észlelje, majd ismerje fel a „statikus átalakító” hibát! Ezután ismertesse, illetve tegye meg a hiba okának megállapításához, majd annak elhárításához szükséges feladatokat!
2. A vizsgázó észlelje, majd ismerje fel, hogy a sínfék működött, ezután ismertesse, illetve tegye meg a hiba okának megállapításához, majd annak elhárításához szükséges feladatokat!
3. A vizsgázó észlelje, hogy a szerelvény egyik ajtaja nem működik, ezután ismertesse, illetve tegye meg a hiba okának megállapításához, majd annak elhárításához szükséges feladatokat!
4. A vizsgázó selejtezze le az egyik vontatómotort, ismertesse, hogy mikor kell motort selejtezni, és azt hogy milyen következményei vannak a motorselejtezésnek a jármű működésében?
5. A vizsgázó észlelje, majd ismerje fel, az akkumulátor hibát! Végezzen el egy szabályos járműátvételt!
6. A vizsgázó észlelje, hogy a rögzítőfék nem old fel, ezután ismertesse, illetve tegye meg a hiba okának megállapításához, majd annak elhárításához szükséges feladatokat!
7. A vizsgázó észlelje a „feszültséghiány” hibajelenséget, ezután ismertesse, illetve tegye meg a hiba okának megállapításához, majd annak elhárításához szükséges feladatokat!
8. A vizsgázó észlelje, hogy a „szerelvény nem indul, de hibára utaló jelzés nincs”, ezután ismertesse, illetve tegye meg a hiba okának megállapításához, majd annak elhárításához szükséges feladatokat!

A helyi viszonyok figyelembe vételével a gyakorlati vizsgának minden vizsgázó esetén tartalmaznia kell az alábbi feladatok közül legalább egyet:

- elindulás, megállás
- mozgás előre-hátra szabad vágányrészen
- akadály előtti megállás, célmegállás
- járműre járás, csatolás

<b>20.4. Modul megnevezése:</b>	<b>Vasúti járműismereti modul</b> Típusismeret modul
	<b>20.4.9. TÁTRA T6A2 VILLAMOS</b>

#### 20.4.9.1. A modulon való részvétel feltétele

<b>Iskolai végzettség</b>	Alapfokú iskolai végzettség
<b>Egészségügyi alkalmasság</b>	<b>Érvényes Vasút - egészségügyi alkalmassági határozat</b> (II. munkaköri csoport szerinti vasúti járművezetői munkakörre) (203/2009. (IX.18.) Kormányrendelet szerint)
<b>További feltételek</b>	- A típusnak megfelelő <b>kategória vizsga</b> - A vezetési gyakorlathoz: a vezetési gyakorlatnál használt <b>infrastruktúrára vonatkozó vizsga</b>

#### 20.4.9.2. A modul oktatásának célja

A TÁTRA T6A2 típusú villamos motorkocsi kezelőszerveinek és azok működésének, használatának, a jármű sajátosságainak bemutatása, az üzem közben előforduló hibák felismerésére, elhárítására alkalmas módszerek, technikák ismertetése A képzés készítse fel a képzésben résztvevőket a járműtípusra jellemző veszélyforrásokra, a megfelelő intézkedések végrehajtására.

#### 20.4.9.3. A modul oktatásának követelményei

A képzésben résztvevők **reprodukciós szinten** ismerjék meg a berendezések, készülékek működését, a jármű felépítését Szerezzenek **gyakorlati jártasságot** a kezelőszervek működtetésében és a jellemző meghibásodások, felismerésében, elhárításában, valamint a szerelvény üzembe-, és üzemen kívül helyezésében.

#### 20.4.9.4. A modul során elsajátított ismeret, kialakított készség, képesség, kompetencia

A képzésben résztvevő a modul befejeztével:

- képes a rendkívüli helyzetek felismerésére, az általa elhárítható hibák elhárítására, készség szinten alkalmazza az adott típusú jármű biztonságos és gazdaságos közlekedtetéséhez szükséges technikákat és módszereket minden forgalmi (közlekedés, tolatás, rendkívüli események) helyzetben
- gyakorlati jártassággal rendelkezik a jármű üzembe helyezésében, a hibák felismerésében és elhárításában, valamint a csatolásban és a tolatási mozgások lebonyolításában.
- képes a fékberendezésekkel kapcsolatos ismereteit vezetéstechnikai szempontból a közlekedés biztonságának megfelelően alkalmazni

## 20.4.9.5. A modul oktatásának személyi és tárgyi feltételei

### 20.4.9.5.1. A modul oktatásának személyi feltételei

A témakörök elméleti és gyakorlati oktatói, rendelkezzenek a 19/2011. (V.10.) NFM rendelet szerinti vasútszakmai oktatói végzettséggel

### 20.4.9.5.2. A modul oktatásának tárgyi feltételei

Az elméleti képzés részét képező (járműismereti) gyakorlati órák megtartása a kocsiszínbén, telephelyen, műhelyben, vonalon, illetve az arra kijelölt szerelvényen (tanuló kocsi) történik kiscsoportos foglalkozás keretében. A felügyelet alatti járművezetési gyakorlat tanuló kocsiként kijelölt közúti vasúti járművön utasok szállítása nélkül történik. A jármű vezetéséhez és az üzemközben előforduló hibák felismeréséhez, elhárításához szükséges teendőket bizonyos esetekben (pl. váltóállítás, szerelvények csatolása) a járművön kívül végzik. (A vezetési gyakorlat óraszámait résztevéőnként értendők.) A tankönyveket, segédanyagokat, jegyzeteket a képző szerv biztosítja.

### 20.4.9.6. A modul témakörei/tananyag egységei

Sor- szám	Témakörök	Óraszám			
		Elméleti képzés		Vezetési gyakorlat	Összesen
		Tantermi	Gyakorlati		
1.	Berendezések elhelyezkedése a járművön	5	4	0	9
2.	Berendezések kezelése	6	3	0	9
3.	Vezetési és működtetési sajátosságok	5	3	0	8
4.	Vezetéstechnikai ismeretek	4	0	0	4
5.	Felügyelet alatti vezetési gyakorlat	0	0	30	30
	<b>Összes óraszám:</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>30</b>	<b>60</b>



## RÉSZLETES TANANYAG TERV TÉMAKÖRÖNKÉNT

### 1. BERENDEZÉSEK ELHELYEZKEDÉSE A JÁRMŰVÖN (5/4/0)

1. Általános ismertetés
  - 1.1. Szóló üzem
  - 1.2. Iker üzem
  - 1.3. Hármasszerelvény üzeme
  
2. Járműszerkezetek
  - 2.1. Forgóváz kialakítása és főbb részei
    - 2.1.1. Forgóváz és alváz kapcsolata
  - 2.2. Vonó- és ütközőkészülék
    - 2.2.1. Scharfenberg típusú
    - 2.2.2. Csatoló betét és közdarabok
  - 2.3. Alváz és kocsiszekrény kialakítása
  
3. A vontatómotorok menetáramköre és fontosabb berendezései
  - 3.1. Áramszedő
    - 3.1.1. Kialakítása
    - 3.1.2. Elhelyezése
    - 3.1.3. Kezelése
      - 3.1.3.1. Távvezérléssel
        - 3.1.3.1.1. „Áramszedő” jelzőlámpa jelzése
      - 3.1.3.2. Kézi hajtókkal
        - 3.1.3.2.1. Elhelyezése
        - 3.1.3.2.2. Csatlakoztatási lehetősége
  - 3.2. Főkapcsoló
    - 3.2.1. Feladata
    - 3.2.2. Elhelyezése
  - 3.3. Főkapcsoló állása és az áramszedő működtetése közötti összefüggés
  - 3.4. Túláramvédő berendezések
    - 3.4.1. Olvadóbiztosítók
      - 3.4.1.1. Főbiztosító
  - 3.5. Áramérzékelő
    - 3.5.1. Feladata
  - 3.6. Hálózati kondenzátor
    - 3.6.1. Szerepe
  - 3.7. Fojtótekerccsek
    - 3.7.1. Feladatuk
  - 3.8. Kontaktorok
    - 3.8.1. Fő vonalkontaktorok
    - 3.8.2. Feladatuk
  - 3.9. Vontatómotorok
    - 3.9.1. Motorpár kialakítása
    - 3.9.2. Motorpárok kapcsolási módja

- 3.10. Egyenáramú szaggató-berendezés
  - 3.10.1. IGBT főtranzisztor
  - 3.10.2. Feladata
- 3.11. Földelő berendezés
  - 3.11.1. Negatív áramvisszavezetés
- 3.12. Vontatómotorok menetáramköre áramköri rajz alapján
  
- 4. Vontatómotorok fékáramköre és fontosabb berendezései
  - 4.1. A vontatómotorok kapcsolási módja
    - 4.1.1. A vontatómotorok leválasztása a munkavezeték feszültségéről
    - 4.1.2. Egyenáramú szaggató-berendezés
      - 4.1.2.1. IGBT főtranzisztor
  - 4.2. Visszatápláló fékezés
    - 4.2.1. Szabadonfutó dióda szerepe
    - 4.2.2. Visszatáplálás feltételei
  - 4.3. Ellenállásfékezés
    - 4.3.1. Előtét-ellenállások szerepe
    - 4.3.2. Ellenállás kontaktorok
    - 4.3.3. Féktranzisztor szerepe
  - 4.4. Előgerjesztés és szerepe
  - 4.5. Vészfékezés
    - 4.5.1. Ellenállásfék működése
  - 4.6. Vontatómotorok fékáramköre áramköri rajz alapján
  
- 5. A szerelvénybe tartozó kocsik nagyfeszültségű áramellátásának biztosítása
  - 5.1. Szóló üzem
    - 5.1.1. Földelőkapcsoló beállításának lehetősége
  - 5.2. Ikerüzem
    - 5.2.1. Földelőkapcsolók beállítása a különböző üzemmódoknak megfelelően
  - 5.3. Hármasszerelvény üzeme
    - 5.3.1. Két áramszedő használatának szükségessége
    - 5.3.2. Földelőkapcsolók beállításának lehetőségei
  
- 6. Elektromos berendezések túlfeszültség elleni védelme
  - 6.1. Zavarszűrő
  - 6.2. Túlfeszültség-levezető

Összefoglalás

Számonkérés

- 7. Nagyfeszültségű segédüzemű berendezések
  - 7.1. Az akkumulátor és töltőberendezése
    - 7.1.1. Statikus átalakító
      - 7.1.1.1. Működése
      - 7.1.1.2. Kezelése
        - 7.1.1.2.1. Járművezérlés üzembe helyezésével
      - 7.1.1.3. Puffer üzem
    - 7.1.2. Akkumulátor és a töltőberendezés üzemképességének ellenőrzése
      - 7.1.2.1. Töltés ellenőrzése „segédüzemi hiba” jelzőlámpa
      - 7.1.2.2. Voltmérő szerepe
    - 7.1.3. Akkumulátor főkapcsoló
      - 7.1.3.1. Elhelyezése
  - 7.2. Páramentesítő
    - 7.2.1. Főbb részei
    - 7.2.2. Működése, szabályozhatósága
  - 7.3. Utastér és homokszóró tartályok fűtőberendezései
    - 7.3.1. Kezelésük
  - 7.4. Váltóállító berendezés
    - 7.4.1. Főbb részei
    - 7.4.2. Működése
    - 7.4.3. Váltóállító kapcsoló a műszerasztalon
- 8. Kisfeszültségű segédüzemű berendezések
  - 8.1. Szerelvény világítása
    - 8.1.1. Utastér világítása
      - 8.1.1.1. Az utastér világítása és a töltőberendezés működése közötti kapcsolat
      - 8.1.1.2. Takarítóvilágítás kapcsoló
        - 8.1.1.2.1. Elhelyezése
        - 8.1.1.2.2. Hatása
    - 8.1.2. Lépcsők megvilágítása
    - 8.1.3. Vezetőfülke világítás
    - 8.1.4. Külső világítás
      - 8.1.4.1. „Tompított fényszóró” kapcsoló
      - 8.1.4.2. „Fényszóró” kapcsoló
      - 8.1.4.3. „Fénykürt” kapcsoló
      - 8.1.4.4. Külső világítás és az irányváltó kapcsoló közötti összefüggés
  - 8.2. Ajtóműködtetés és indulásjelzés
    - 8.2.1. Ajtók működése
    - 8.2.2. Ajtók működtetése
      - 8.2.2.1. Egyedi működtetés
      - 8.2.2.2. Központi működtetés
      - 8.2.2.3. Ajtóvezérlési mód kiválasztása
      - 8.2.2.4. Működtetés a műszerasztalon lévő kapcsolókkal
      - 8.2.2.5. Jobb első ajtó a külső nyomógombokkal
    - 8.2.3. Ajtók működése és a járművezérlés állapota közötti összefüggés

- 8.2.4. Ajtójelzés a műszerasztalon
- 8.2.5. Ajtó selejtezése
- 8.2.6. „Menetengedélyezés nyitott ajtóval” kapcsoló szerepe
- 8.2.7. Indulásjelzés működése (hang és fényjelzés)
- 8.2.8. Indulásjelzés működtetése, illetve törlése a műszerasztalról
- 8.3. Homokszóró
  - 8.3.1. Elvi működése
  - 8.3.2. Működése
    - 8.3.2.1. A vezető akaratától függően
    - 8.3.2.2. A vezető akaratától függetlenül
  - 8.3.3. Homokszóró tartályok elhelyezése, feltöltése
- 8.4. Pályacsengő
  - 8.4.1. Működése
  - 8.4.2. Működtetése a műszerasztalon lévő nyomógommbal
- 8.5. Vészjelző
  - 8.5.1. Vészcsengő a vezetőfülkében
  - 8.5.2. Vészjelző nyomógombok az utastérben
- 8.6. Irányjelző és elakadásjelző
  - 8.6.1. Működése
  - 8.6.2. Működtetése a műszerasztalon lévő kapcsolókkal
  - 8.6.3. Működésének visszajelzése a műszerasztalon
- 8.7. Ablaktörlő és ablakmosó berendezés
  - 8.7.1. Működése
  - 8.7.2. Működtetése a műszerasztalon lévő kapcsolókkal
- 8.8. Tükörfűtés
- 8.9. Hangerősítő berendezés
  - 8.9.1. Főbb részei
  - 8.9.2. Működtetése
- 8.10. Utastájékoztató kezelőkészülék
  - 8.10.1. Viszonylat kiválasztása
  - 8.10.2. Menetirány kiválasztása
  - 8.10.3. Megállóhely kiválasztása
  - 8.10.4. Automatikus megállóhely bemondás
  - 8.10.5. Külső-belső kijelzők
  - 8.10.6. Jegykezelők vezérlése
- 8.11. Menetregisztráló berendezés
  - 8.11.1. Kilométeróra
- 8.12. A kiefeszültségű berendezések áramkörében található kisautomaták
  - 8.12.1. Elhelyezése, számozása

Összefoglalás

Számonkérés

## **2. BERENDEZÉSEK KEZELÉSE (6/3/0)**

1. Vontatómotorok menetáramkörében lévő fontosabb berendezések kezelése
  - 1.1. Áramszedő
  - 1.2. Földelő kapcsoló
  - 1.3. Túláramvédő berendezés
2. A szerelvénybe tartozó kocsik nagyfeszültségű áramellátásának biztosítására szolgáló berendezések kezelése
3. Járművezérlés
  - 3.1. „Vezérlés” be és kikapcsolása a műszerasztalon lévő nyomógombokkal
  - 3.2. Járművezérlő berendezés
    - 3.2.1. Üzembe helyezése
      - 3.2.1.1. Működési funkciók
      - 3.2.1.2. Hálózati feszültség ellenőrzése
        - 3.2.1.2.1. „Hálózati feszültség” jelzőlámpa
    - 3.3. Járműállapot ellenőrzés
    - 3.4. Szerelvénybe tartozó kocsik elvi vezérlése
  4. Szerelvény haladási irányának kiválasztása
    - 4.1. Irányváltó kapcsoló
      - 4.1.1. Feladata
      - 4.1.2. Állásai
      - 4.1.3. Kezelése
    - 4.2. Irányváltó kapcsoló és a főkontaktor működése
  5. Szerelvény indítása, gyorsítása és fékezése
    - 5.1. Vezérlőkapcsoló
      - 5.1.1. Feladata
      - 5.1.2. Állásai (pozíciói)
        - 5.1.2.1. Menet pozíciói
        - 5.1.2.2. „0” állás
        - 5.1.2.3. Fék pozíciói
        - 5.1.2.4. Vészfék pozíciói
      - 5.2. Irányváltó kapcsoló és a vezérlőkapcsoló közötti mechanikus reteszelés
    - 5.3. Csúszás- és perdülésvédelem
      - 5.3.1. Elvi működése, hatása
        - 5.3.1.1. Meneten, Féken
      - 5.3.2. „Csúszás” jelzés a műszerasztalon
    - 5.4. Kocsiselejtezés
      - 5.4.1. Forgóváz selejtezés kapcsoló
        - 5.4.1.1. Elhelyezése a fülkében, működtetésének hatása
    - 5.5. Vezérlő áramkörökhöz tartozó fontosabb kisautomaták és elhelyezésük

- 6. Fékberendezések
  - 6.1. Megvalósítható fékezési módok
  - 6.2. Villamos ellenállásfék
    - 6.2.1. A fékezés, mint energiaátalakítás
    - 6.2.2. A fékezőerő szabályozása
  - 6.3. Rugóerő-tárolós fék (RET-fék)
    - 6.3.1. Szerepe
    - 6.3.2. Elvi működése (fékezés és fékoldás)
    - 6.3.3. Működtetése távvezérléssel
      - 6.3.3.1. Rögzítőfék jelzés a műszerasztalon
      - 6.3.3.2. Eltérések a különböző sebességről történő fékezéskor
    - 6.3.4. A RET-fék működésének esetei
    - 6.3.5. Mechanikus kényszeroldás és hatása
  - 6.4. Sínfék
    - 6.4.1. Szerepe
    - 6.4.2. Elvi működése
    - 6.4.3. Működtetése távvezérléssel
      - 6.4.3.1. Nyomógombbal
      - 6.4.3.2. Vezérlőkapcsolóval
    - 6.4.4. Sínfék működésének esetei
  - 6.5. Vészfékezés
  - 6.6. Pótvészfék és utastéri vészfék
    - 6.6.1. Szerepe
    - 6.6.2. Működése és működtetése
      - 6.6.2.1. Sínfék, RET-fék
      - 6.6.2.2. Menet és fékvezérlés áramköreinek megszakítása
      - 6.6.2.3. „Utastéri vészfék” jelzés a műszerasztalon
    - 6.6.3. Kényszerfékezetttség megszüntetése
  - 6.7. A leszakadt szerelvényrész befékeződése (sínfék, RET-fék)
  - 6.8. Vonatszakadás jelzése a műszerasztalon
  - 6.9. Kényszerfékezetttség megszüntetése
  - 6.10. Féklámpák működése
- 7. Nagyfeszültségű segédüzemű berendezések kezelése
  - 7.1. Statikus átalakító
  - 7.2. Akkumulátor főkapcsoló
  - 7.3. Páramentesítő
    - 7.3.1. Páramentesítő kapcsoló állásai
    - 7.3.2. Légtelítő lemezek mozgatása
    - 7.3.3. Termosztát szabályozása

8. Kisfeszültségű segédüzemű berendezések kezelése
  - 8.1. Világítás kapcsolók
  - 8.2. Ajtók működtetésére szolgáló kapcsolók
  - 8.3. Homokszóró
  - 8.4. Pályacsengő
  - 8.5. Vészjelző nyomógombok
  - 8.6. Irányjelző és elakadás kapcsoló
  - 8.7. Ablaktörő és ablakmosó kapcsoló
  - 8.8. Tükörfűtés
  - 8.9. Hangerősítő berendezés
  - 8.10. Utastájékoztató kezelő készülék

Összefoglalás

Számonkérés

### **3. VEZETÉSI ÉS MŰKÖDTETÉSI SAJÁTOSSÁGOK (5/3/0)**

1. A „hálózati feszültség hiány” hibajelenség esetén
  - 1.3 A hiba okának behatárolása
  - 1.4 Elvégzendő ellenőrzési teendők
    - 1.4.1 Nagyfeszültségű áramellátás ellenőrzése
  - 1.5 A hiba megállapítása
    - 1.5.1 Az áramszedő és a munkavezeték közötti elektromos kapcsolat ellenőrzése
    - 1.5.2 Energiaellátási hiba
  - 1.6 A hiba elhárítása
    - 1.6.1 Az áramszedő le és felvezérlése
    - 1.6.2 Az áramszedő kézi hajtókkal történő felengedése
    - 1.6.3 Jármű szakaszszigetelő alól történő kivezetése
    - 1.6.4 Földelő kapcsoló és csatlásválasztó kapcsoló beállítása
  - 1.7 Ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
    - 1.7.1 Járművezető tevékenysége az F.2. számú Forgalmi utasítás és MVSZ szerint
      - 1.7.1.1 Áramszedő hiba esetén
      - 1.7.1.2 Hálózati feszültség kimaradása esetén
2. „Segédüzemi” hibajelenség esetén
  - 2.3 A hiba okának behatárolása
  - 2.4 Elvégzendő ellenőrzési teendők
    - 2.4.1 Kisautomaták ellenőrzése
  - 2.5 A hiba megállapítása
    - 2.5.1 Statikus átalakító
    - 2.5.2 Fűtés vagy világítás hiba
    - 2.5.3 Kisautomata visszakapcsolása
  - 2.6 A hiba elhárítása
    - 2.6.1 Járművezető tevékenysége az F.2. számú Forgalmi utasítás és MVSZ szerint

3. A „hajtásrendszer” hibajelenség esetén
  - 3.1 A hiba okának behatárolása
  - 3.2 Elvégzendő ellenőrzési teendők
    - 3.2.1 Műszerasztalon lévő „forgóváz selejtező kapcsoló” ellenőrzése
  - 3.3 A hiba megállapítása
    - 3.3.1 Hajtásvezérlő hiba menet és fékvezérlés hiba
  - 3.4 A hiba elhárítása
    - 3.4.1 Forgóváz selejtező kapcsoló visszakapcsolása
    - 3.4.2 Menetreteszélek oldása
      - 3.4.2.1 Irányváltó kapcsoló „0” helyzetbe állításával
      - 3.4.2.2 Járművezérlés ki, majd bekapcsolásával
    - 3.4.3 „Hajtás selejtezés kapcsoló” bekapcsolása, hibás kocsik selejtezése
  - 3.5 Ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
    - 3.5.1 A járművezető tevékenysége az F.2. számú Forgalmi utasítás és MVSZ szerint
4. „A fékre kapcsolás után a sínfék működik” hibajelenség esetén
  - 4.1 A hiba okának behatárolása
  - 4.2 Elvégzendő ellenőrzési teendők
    - 4.2.1 Kisautomaták ellenőrzése
  - 4.3 A hiba megállapítása
  - 4.4 A hiba elhárítása
    - 4.4.1 Kisautomata visszakapcsolása
    - 4.4.2 Menetreteszélek oldása
    - 4.4.3 Irányváltó kapcsoló „0” helyzetbe állításával
    - 4.4.4 Járművezérlés ki, majd bekapcsolásával
  - 4.5 Ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
    - 4.5.1 A járművezető tevékenysége az F.2. számú Forgalmi utasítás és MVSZ szerint
5. „A RET-fék jelzőlámpa a fékoldás után világít” hibajelenség esetén
  - 5.1 A hiba okának behatárolása
  - 5.2 Elvégzendő ellenőrzési teendők
    - 5.2.1 Érezhető-e a vontatómotorok nyomatéka illetve a rögzítőfék hatása
    - 5.2.2 Kisautomaták ellenőrzése
  - 5.3 A hiba megállapítása
    - 5.3.1 A kikapcsolódott kisautomata felismerése
    - 5.3.2 RET-fék működtető áramköri hiba
  - 5.4 A hiba elhárítása
    - 5.4.1 A kisautomata visszakapcsolása
  - 5.5 Ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
    - 5.5.1 A RET-fék kézi oldása
    - 5.5.2 A járművezető tevékenysége az F.2. számú Forgalmi utasítás és MVSZ szerint



## 6. Az utasok le- és felszállására rendszeresített ajtó nem működik” hibajelenség

- 6.1 A hiba okának behatárolása
- 6.2 Elvégzendő ellenőrzési teendők
  - 6.2.1 Műszerasztalon lévő ajtójelző lámpák ellenőrzése
  - 6.2.2 „ajtóműködés” kijelző ellenőrzése
  - 6.2.3 Visszapillantó tükörből az utasok mozgásának ellenőrzése
  - 6.2.4 Ajtónál idegen tárgy ellenőrzése
  - 6.2.5 Ajtószárny élében lévő gumi ellenőrzése
  - 6.2.6 Ajtószárnyhoz rögzített karok ellenőrzése
  - 6.2.7 Kisautomaták ellenőrzés
- 6.3 A hiba megállapítása
  - 6.3.1 „Ajtóműködés” kijelző jelzéséből
  - 6.3.2 Idegen tárgy felfedezése
  - 6.3.3 Ajtószárny élében lévő gumi kilazulása
  - 6.3.4 Az ajtószárnyhoz rögzített kar akad
  - 6.3.5 Lekapcsolódott kisautomata felismerése
  - 6.3.6 Ajtóműködtető áramköri hiba felismerése
- 6.4 A hiba elhárítása
  - 6.4.1 Idegen tárgy eltávolítása
  - 6.4.2 Kisautomata visszakapcsolása
  - 6.4.3 Ajtószárny élében lévő gumi visszahelyezése
  - 6.4.4 Ajtószárnyhoz rögzített karok megmozgatása
- 6.5 Ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
  - 6.5.1 Ajtó selejtezése
  - 6.5.2 Nyitott ajtó esetén: „szükségüzem” biztosítása az F.2. és MVSZ szerint
  - 6.5.3 Vezetéstechnika

## 7. „A kifestültségű berendezés nem működik” hibajelenség esetén

- 7.1 A hiba okának behatárolása
- 7.2 Elvégzendő ellenőrzési teendők
  - 7.2.1 Műszerasztalon lévő lámpák ellenőrzése
  - 7.2.2 Kisautomaták ellenőrzése
- 7.3 A hiba megállapítása
  - 7.3.1 „Jármű állapotjelző” kijelzése
  - 7.3.2 A berendezéshez tartozó kisautomata kikapcsolódása
  - 7.3.3 A berendezés áramköri hibája
- 7.4 A hiba elhárítása
  - 7.4.1 A kisautomata bekapcsolása
- 7.5 Ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
  - 7.5.1 A járművezető tevékenysége az F.2. számú Forgalmi utasítás és MVSZ szerint
  - 7.5.2 Vezetéstechnika

### Összefoglalás

### Számonkérés

## **5. VEZETÉSTECHNIKAI ISMERETEK (4/0/0)**

1. A jármű vezetésével és csatolásával kapcsolatos munkavédelmi előírások
  - 1.1. A kezelési szabályzat és egyéb biztonsági előírások
2. A szerelvény üzembe helyezése
  - 2.1. Járműátvétel a kocsiszínben
    - 2.1.1. Szóló üzem
    - 2.1.2. Iker üzem
    - 2.1.3. Hármasszerelvény üzeme
3. A szerelvény vezetése
  - 3.1. Indítás vízszintes, emelkedős és lejtős pályaszakaszon
  - 3.2. Energiatakarékos vezetés, kifuttatás
  - 3.3. Közlekedés kocsiszíni vágányokon
  - 3.4. A szerelvény indítása a megállóhelyről
  - 3.5. A szerelvény gyorsítása, az elérni kívánt sebesség megválasztása
  - 3.6. A szerelvény fékezése, behaladás a megállóhelyre, ajtók kezelése
  - 3.7. Vészmegállás végrehajtása
  - 3.8. Váltóállítás
    - 3.8.1. Váltóállító berendezés használatával
  - 3.9. Közlekedési sajátosságok csatolt szerelvény üzeme esetén
    - 3.9.1. Két áramszedő használatával járó sajátosságok
    - 3.9.2. Hátsó áramszedő használatával járó sajátosságok
7. Jármű fordítása (visszafogás)
8. A szerelvény csatolása, tolása, vontatása
9. A szerelvény üzemen kívül helyezése

Összefoglalás

Számonkérés

## **5. FELÜGYELET ALATTI VEZETÉSI GYAKORLAT (0/0/30)**

1. Járműátvétel
  - 1.1. Jelentkezés
  - 1.2. A szerelvény külső szemrevételezése
  - 1.3. Akkumulátor ellenőrzése
  - 1.4. Homokszórók ellenőrzése
  - 1.5. 600 V feszültség alá helyezés
  - 1.6. Mozgás és fékpróbák
  - 1.7. Segédüzemű berendezések ellenőrzése
  - 1.8. Belső szemrevételezés
  - 1.9. Adminisztráció
  
2. Alapozó vezetés
  - 2.1. Szerelvény végének pozicionálása
  - 2.2. Áramszedő helyzetének pozicionálása
  - 2.3. A szerelvény oldalirányú helyszükségletének érzékelése,
  - 2.4. Biztonságos oldaltávolság tartása
    - 2.4.1. Egyenes pályán, ívben
  - 2.5. Lökésmentes indítás, gyorsítás, fékezés
  
3. Vezetés a forgalomban
  - 3.1. Megállóhelyek
    - 3.1.1. Fékezés, behaladás a megállóhelyre
    - 3.1.2. A szerelvény megállítása a megállóhelyen
    - 3.1.3. Ajtók kezelése
    - 3.1.4. Kihaladás a megállóhelyről
  - 3.2. Szerelvény gyorsítása, elérni kívánt sebesség megválasztása, kifuttatás
  - 3.3. Távvezérléssel állítható váltó állítása, illetve továbbhaladás a váltó állítása nélkül
  - 3.4. Közlekedés váltókon, vágánykereszteződéseken, ívekben, villamos és trolibusz munkavezetékeinek kereszteződése alatt
  - 3.5. Közlekedés emelkedőn és lejtős pályarészen
  - 3.6. Forgalom ritmusának felvétele, sebességhatárok betartása
  - 3.7. Műveletek helyes sorrendje visszafogáskor
  - 3.8. Intenzív- és vészfékezés
  - 3.9. Járműre járás, csatolás, vontatás, tolás
  - 3.10. Rendkívüli helyzetekben követendő eljárások
    - 3.10.1. Közlekedés menetkapcsoló elakadás (meneten, féken) esetén
    - 3.10.2. Közlekedés fékberendezések hibái esetén
  - 3.11. A szerelvény üzemen kívül helyezése

## 20.4.9.7. Modulzáró ellenőrző kérdések/témakörök

### SZÓBELI

#### ***Berendezések elhelyezkedése a járművön, Berendezések kezelése,***

1. Ismertesse az áramszedő feladatát, kialakítását, kezelését!
2. Mi a homokszóró feladata? Hogyan működik és hol található a tartályok?
3. Hogyan működik a külső és a belső világítás? Ismertesse a különbségeket!
4. Ismertesse a forgóváz felépítését, mondja el, milyen berendezések vannak felszerelve és mi a feladatuk!
5. Hol található a lengéscsillapítók, mi a szerepük, ismertesse a működésüket!
6. Ismertesse az utastéri biztonsági berendezéseket, szerepüket, működésüket!
7. Ismertesse a hűtésrendszert (szagató, motorok, fülke)!
8. Ismertesse a kocsitetőn lévő berendezéseket! Mondja el feladatukat!
9. Ismertesse a vonó- és ütközőkészülékek típusát, működését!
10. Ismertesse a jármű ajtóvezérlés rendszerét, az ajtók működését!
11. Ismertesse a sínfék felépítését, felfüggesztési rendszerét, működését!
12. Ismertesse a kocsi fő méreteit, berendezéseit!
13. Ismertesse a viszonylatjelző berendezéseket és működésüket!
14. Ismertesse a motorok és a hajtásház kapcsolatrendszerét (hajtómű)!
15. Ismertesse a vezetőfülke és a utastér berendezéseit!
16. Ismertesse az alfanumerikus kijelző-rendszer szerepét, jelentőségét!
17. Ismertesse a forgóváz rugózási rendszerét (hordmű)!
18. Ismertesse a fűtés rendszert (fülke, utastér)!
19. Ismertesse a 600 V-os berendezések (utastéri fűtés, fülkefűtés, homokszóró fűtés helyét, biztosítékok helyét, hajtómotorok rendszerét!
20. Ismertesse a forgóváz elektromos berendezéseit, és a negatív áram-visszavezetést!
21. Ismertesse a rugóerő-tárolós fék, rögzítőfék, tárcsafék működését!
22. Ismertesse a főáramkörben lévő villamos készülékeket!
23. Ismertesse a kocsiszekrény felépítését!
24. Ismertesse a statikus átalakító helyét, feladatát!
25. Hány darab és milyen teljesítményű vontatómotorral rendelkezik a jármű?
26. Milyen feszültségtartományban működik a statikus átalakító?

#### ***Vezetéstechnikai ismeretek, Vezetési és működtetési sajátosságok***

1. Ismertesse a csúszás-kipörgés védelem szerepét, mondja el, mikor lép működésbe!
2. Ismertesse a járművek összecsatolásának menetét!
3. Ismertesse a menetvezérlés módjait, a vezérlőkapcsolót és fokozatait!
4. Ismertesse a sebességszabályozást, irányváltást, hátrafelé haladást!
5. Hogyan történik a jármű feszültség alá helyezése, üzembe helyezése és feszültségmentesítése?
6. Ismertesse az „A” vezérlőpult berendezésének funkcióit!
7. Ismertesse a „B” vezérlőpult aktiválásának módját és a pult kapcsolóinak feladatát!

8. Ismertesse a kapcsolópanelt, a kapcsolók funkcióit!
9. Ismertesse az indításjelzés, irányjelzés, vészjelzés módjait!
10. Ismertesse a menet – fék vezérlő kar fokozatait, funkcióit!
11. Ismertesse a földelő- és áramkapcsoló működését, helyét, kapcsolási rendszerét!
12. Ismertesse az áramszedő hiba esetén követendő eljárást!
13. Mit kell ellenőriznie, ha az utasok részére rendszeresített ajtó nem működik?
14. Ismertesse az eljárást „hajtásrendszer hiba” esetén!
15. Ismertesse a két áramszedő használatával járó sajátosságokat!
16. Ismertesse a hátsó áramszedő használatával járó sajátosságokat!

## **GYAKORLATI**

### ***Berendezések kezelése, Vezetési és működtetési sajátosságok***

*(A konkrét vizsgafeladatot vizsgázónként a vizsgáztató határozza meg)*

1. A jármű statikus átalakítója nem működik. A vizsgázó észlelje, majd ismerje fel a hibát. Ismertesse a hiba esetleges okát, majd végezze el a teendőket!
2. A jármű indításakor a rögzítő fékek (rugóerőtárolós fékek) nem oldanak fel. A vizsgázó észlelje és ismerje fel a hibát. Ismertesse a hiba esetleges okát, majd végezze el a teendőket!
3. A jármű hűtőventillátora nem működik. A vizsgázó észlelje, majd ismerje fel a hibát. Ismertesse a hiba esetleges okát, majd végezze el a teendőket!
4. A jármű utastéri világítása nem működik. A vizsgázó észlelje, majd ismerje fel a hibát. Ismertesse a hiba esetleges okát, majd végezze el a teendőket!
5. A jármű külső világítása nem működik. A vizsgázó észlelje, majd ismerje fel a hibát. Ismertesse a hiba esetleges okát, majd végezze el a teendőket!
6. A homokszóró nem működik. A vizsgázó észlelje, majd ismerje fel a hibát. Ismertesse a hiba esetleges okát, majd végezze el a teendőket!
7. Az áramszedő nem működik. A vizsgázó észlelje, majd ismerje fel a hibát. Ismertesse a hiba esetleges okát, majd végezze el a teendőket!
8. Az egyik ajtó nem működik. A vizsgázó észlelje, majd ismerje fel a hibát. Ismertesse a hiba esetleges okát, majd végezze el a teendőket!
9. A vizsgázó észlelje, majd ismerje fel, hogy a szerelvénybe kapcsolt kocsik „nagyfeszültségű áramellátásban” hiba van! Ezután ismertesse, illetve tegye meg a hiba okának megállapításához, majd annak elhárításához szükséges feladatokat
10. A vizsgázó észlelje, majd ismerje fel, hogy az „utastéri vészféket” működtették! Ezután ismertesse a teendőit, majd szüntesse meg az utastéri vészfék hatását!

A helyi viszonyok figyelembe vételével a gyakorlati vizsgának minden vizsgázó esetén tartalmaznia kell az alábbi feladatok közül legalább egyet:

- elindulás, megállás
- mozgás előre-hátra szabad vágányrészen
- akadály előtti megállás, célmegállás
- járműre járás, csatolás

<b>20.4. Modul megnevezése:</b>	<b>Vasúti járműismereti modul</b> Típusismeret modul
	<b>20.4.10. KT4D VILLAMOS</b>

#### 20.4.10.1.A modulon való részvétel feltétele

<b>Iskolai végzettség</b>	Alapfokú iskolai végzettség
<b>Egészségügyi alkalmasság</b>	<b>Érvényes Vasút - egészségügyi alkalmassági határozat</b> (II. munkaköri csoport szerinti vasúti járművezetői munkakörre) (203/2009. (IX.18.) Kormányrendelet szerint)
<b>További feltételek</b>	- A típusnak megfelelő <b>kategória vizsga</b> - A vezetési gyakorlathoz: a vezetési gyakorlatnál használt <b>infrastruktúrára vonatkozó vizsga</b>

#### 20.4.10.2.A modul oktatásának célja

A KT4D típusú villamos motorkocsi kezelőszerveinek és azok működésének, használatának, a jármű sajátosságainak bemutatása, az üzem közben előforduló hibák felismerésére, elhárítására alkalmas módszerek, technikák ismertetése A képzés készítse fel a képzésben résztvevőket a járműtípusra jellemző veszélyforrásokra, a megfelelő intézkedések végrehajtására.

#### 20.4.10.3.A modul oktatásának követelményei

A képzésben résztvevők **reprodukciós szinten** ismerjék meg a berendezések, készülékek működését, a jármű felépítését Szerezzenek **gyakorlati jártasságot** a kezelőszervek működtetésében és a jellemző meghibásodások, felismerésében, elhárításában, valamint a szerelvény üzembe-, és üzemen kívül helyezésében.

#### 20.4.10.4.A modul során elsajátított ismeret, kialakított készség, képesség, kompetencia

A képzésben résztvevő a modul befejeztével:

- képes a rendkívüli helyzetek felismerésére, az általa elhárítható hibák elhárítására, készség szinten alkalmazza az adott típusú jármű biztonságos és gazdaságos közlekedtetéséhez szükséges technikákat és módszereket minden forgalmi (közlekedés, tolatás, rendkívüli események) helyzetben
- gyakorlati jártassággal rendelkezik a jármű üzembe helyezésében, a hibák felismerésében és elhárításában, valamint a csatolásban és a tolatási mozgások lebonyolításában.
- képes a fékberendezésekkel kapcsolatos ismereteit vezetéstechnikai szempontból a közlekedés biztonságának megfelelően alkalmazni

## 20.4.10.5.A modul oktatásának személyi és tárgyi feltételei

### 20.4.10.5.1. A modul oktatásának személyi feltételei

A témakörök elméleti és gyakorlati oktatói, rendelkezzenek a 19/2011. (V.10.) NFM rendelet szerinti vasútszakmai oktatói végzettséggel

### 20.4.10.5.2. A modul oktatásának tárgyi feltételei

Az elméleti képzés részét képező (járműismereti) gyakorlati órák megtartása a kocsiszínbén, telephelyen, műhelyben, vonalon, illetve az arra kijelölt szerelvényen (tanuló kocsi) történik kiscsoportos foglalkozás keretében. A felügyelet alatti járművezetési gyakorlat tanuló kocsiként kijelölt közúti vasúti járművön utasok szállítása nélkül történik. A jármű vezetéséhez és az üzemközben előforduló hibák felismeréséhez, elhárításához szükséges teendőket bizonyos esetekben (pl. váltóállítás, szerelvények csatolása) a járművön kívül végzik. (A vezetési gyakorlat óraszámait résztevéőnként értendők.) A tankönyveket, segédanyagokat, jegyzeteket a képző szerv biztosítja.

### 20.4.10.6.A modul témakörei/tananyag egységei

Sor- szám	Témakörök	Óraszám			
		Elméleti képzés		Vezetési gyakorlat	Összesen
		Tantermi	Gyakorlati		
1.	Berendezések elhelyezkedése a járművön	5	4	0	9
2.	Berendezések kezelése	6	3	0	9
3.	Vezetési és működtetési sajátosságok	5	3	0	8
4.	Vezetéstechnikai ismeretek	4	0	0	4
5.	Felügyelet alatti vezetési gyakorlat	0	0	30	30
	<b>Összes óraszám:</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>30</b>	<b>60</b>

## RÉSZLETES TANANYAG TERV TÉMAKÖRÖNKÉNT

### 1. BERENDEZÉSEK ELHELYEZKEDÉSE A JÁRMŰVÖN (5/4/0)

1. Általános ismertetés
  - 1.1. Szóló üzem
  
2. Járműszerkezetek
  - 2.1. Forgóváz kialakítása és főbb részei
    - 2.1.1. Forgóváz és alváz kapcsolata
  - 2.2. Vonó- és ütközőkészülék
    - 2.2.1. Scharfenberg típusú
    - 2.2.2. Csatoló betét és közdarabok
  - 2.3. Alváz és kocsiszekrény kialakítása
  
3. A vontatómotorok menetáramköre és fontosabb berendezései
  - 3.1. Áramszedő
    - 3.1.1. Kialakítása
    - 3.1.2. Elhelyezése
    - 3.1.3. Kezelése
      - 3.1.3.1. Távvezérléssel
        - 3.1.3.1.1. „Áramszedő” jelzőlámpa jelzése
        - 3.1.3.1.2. Kézi hajtókarral
          - 3.1.3.2.1. Elhelyezése
      - 3.1.3.2. Csatlakoztatási lehetősége
    - 3.2. Főkapcsoló
      - 3.2.1. Feladata
      - 3.2.2. Elhelyezése
    - 3.3. Főkapcsoló állása és az áramszedő működtetése közötti összefüggés
    - 3.4. Túláramvédő berendezések
      - 3.4.1. Olvadóbiztosítók
        - 3.4.1.1. Főbiztosító
        - 3.4.1.2. Csatlásbiztosító
    - 3.5. Gyorskapcsoló
      - 3.5.1. kialakítása, túláramrelé és főkontaktor
      - 3.5.2. elhelyezése, kikapcsolt helyzetének felismerése
    - 3.6. Áramérzékelő feladata
    - 3.7. Hálózati kondenzátor szerepe
    - 3.8. Fojtótekerccsek feladata
    - 3.9. Kontaktorok feladata
    - 3.10. Sönt ellenállások
    - 3.11. Irányváltó henger



- 3.12. Vontatómotorok
  - 3.12.1. Motorpár kialakítása
  - 3.12.2. Motorpárok kapcsolási módja
- 3.13. Egyenáramú szaggató-berendezés
  - 3.13.1. IGBT főtranzisztor
  - 3.13.2. Feladata
- 3.14. Földelő berendezés
  - 3.14.1. Negatív áramvisszavezetés
- 3.15. Vontatómotorok menetáramköre áramköri rajz alapján
  
- 4. Vontatómotorok fékáramköre és fontosabb berendezései
  - 4.1. A vontatómotorok kapcsolási módja
    - 4.1.1. A vontatómotorok leválasztása a munkavezeték feszültségéről
    - 4.1.2. Fékkontaktorok szerepe
    - 4.1.3. Egyenáramú szaggató-berendezés
      - 4.1.3.1. IGBT főtranzisztor
  - 4.2. Visszatápláló fékezés
    - 4.2.1. Visszatáplálás feltételei
  - 4.3. Ellenállásfékezés
    - 4.3.1. Előtét-ellenállások szerepe
    - 4.3.2. Ellenállás kontaktorok
    - 4.3.3. Féktranzisztor szerepe
  - 4.4. Előgerjesztés és szerepe
    - 4.4.1. Fék készenlét
  - 4.5. Vészfékezés
    - 4.5.1. Ellenállásfék működése
  - 4.6. Vontatómotorok fékáramköre áramköri rajz alapján
  
- 5. Elektromos berendezések túlfeszültség elleni védelme
  - 5.1. Zavarszűrő
  - 5.2. Túlfeszültség-levezető

## Összefoglalás

## Számonkérés

- 6. Nagyfeszültségű segédüzemű berendezések
  - 6.1. Az akkumulátor és töltőberendezése
    - 6.1.1. Statikus átalakító
      - 6.1.1.1. Működése
      - 6.1.1.2. Kezelése
        - 6.1.1.2.1. Járművezérlés üzembe helyezésével
        - 6.1.1.2.2. Akkumulátor szükségüzemi töltéskapcsoló”
      - 6.1.1.3. Puffer üzem

## 6.1.2. Akkumulátor és a töltőberendezés üzemképességének ellenőrzése

### 6.1.2.1. Töltés ellenőrzése „segédüzemi hiba” jelzőlámpa

### 6.1.2.2. Voltmérő szerepe

## 6.1.3. Akkumulátor főkapcsoló

### 6.1.3.1. Elhelyezése

## 6.2. Páramentesítő

### 6.2.1. Főbb részei

### 6.2.2. Működése, szabályozhatósága

## 6.3. Utastér és homokszóró tartályok fűtőberendezései

### 6.3.1. Kezelésük

## 6.4. Váltóállító és váltó nem állító berendezés

### 6.4.1. Főbb részei

### 6.4.2. Működése

### 6.4.3. Váltóállító kapcsoló a műszerasztalon

### 6.4.4. Váltó nem állító kapcsoló a műszerasztalon

#### 6.4.4.1. Váltó nem állítás szükségessége

#### 6.4.4.2. Váltó nem állító berendezés működtetésének hatása

## 7. Kisfeszültségű segédüzemű berendezések

### 7.1. Szerelvény világítása

#### 7.1.1. Utastér világítása

##### 7.1.1.1. Az utastér világítása és a töltőberendezés működése közötti kapcsolat

##### 7.1.1.2. Takarítóvilágítás kapcsoló

###### 7.1.1.2.1. Elhelyezése

###### 7.1.1.2.2. Hatása

#### 7.1.2. Lépcsők megvilágítása

#### 7.1.3. Vezetőfülke világítás

#### 7.1.4. Külső világítás

##### 7.1.4.1. „Tompított fényező” kapcsoló

##### 7.1.4.2. „Fényező” kapcsoló

##### 7.1.4.3. „Fénykürt” kapcsoló

##### 7.1.4.4. Külső világítás és az irányváltó kapcsoló közötti összefüggés

### 7.2. Ajtóműködtetés és indulásjelzés

#### 7.2.1. Ajtók működése

#### 7.2.2. Ajtók működtetése

##### 7.2.2.1. Egyedi működtetés

##### 7.2.2.2. Központi működtetés

##### 7.2.2.3. Ajtóvezérlési mód kiválasztása

##### 7.2.2.4. Működtetés a műszerasztalon lévő kapcsolókkal

##### 7.2.2.5. Jobb első ajtó a külső nyomógombokkal

#### 7.2.3. Ajtók működése és a járművezérlés állapota közötti összefüggés

- 7.2.4. Ajtójelzés a műszerasztalon
- 7.2.5. Ajtóműködés kijelző jelzései
- 7.2.6. Ajtó selejtezése
- 7.2.7. „Menetengedélyezés nyitott ajtóval” kapcsoló szerepe
- 7.2.8. Indulásjelzés működése (hang és fényjelzés)
- 7.2.9. Indulásjelzés működtetése, illetve törlése a műszerasztalról
- 7.3. Homokszóró
  - 7.3.1. Elvi működése
  - 7.3.2. Működése
    - 7.3.2.1. A vezető akaratától függően
    - 7.3.2.2. A vezető akaratától függetlenül
  - 7.3.3. Homokszórók működése és az irányváltó hengerek állása közötti összefüggés
  - 7.3.4. Homokszóró tartályok elhelyezése, feltöltése
- 7.4. Pályacsengő
  - 7.4.1. Működése
  - 7.4.2. Működtetése a műszerasztalon lévő nyomógommbal
- 7.5. Vészjelző
  - 7.5.1. Vészcsengő a vezetőfülkében
  - 7.5.2. Vészjelző nyomógombok az utastérben
- 7.6. Irányjelző és elakadásjelző
  - 7.6.1. Működése
  - 7.6.2. Működtetése a műszerasztalon lévő kapcsolókkal
  - 7.6.3. Működésének visszajelzése a műszerasztalon
- 7.7. Ablaktörlő és ablakmosó berendezés
  - 7.7.1. Működése
  - 7.7.2. Működtetése a műszerasztalon lévő kapcsolókkal
- 7.8. Tükörfűtés
- 7.9. Hangerősítő berendezés
  - 7.9.1. Főbb részei
  - 7.9.2. Működtetése
- 7.10. Utastájékoztató kezelőkészülék
  - 7.10.1. Viszonylat kiválasztása
  - 7.10.2. Menetirány kiválasztása
  - 7.10.3. Megállóhely kiválasztása
  - 7.10.4. Automatikus megállóhely bemondás
  - 7.10.5. Külső-belső kijelzők
  - 7.10.6. Jegykezelők vezérlése
- 7.11. Menetregisztráló berendezés
  - 7.11.1. Kilométeróra
  - 7.11.2. Forgóváz selejtezés kapcsoló” szerepe
- 7.12. A kifeszültségű berendezések áramkörében található kisautomaták
  - 7.12.1. Elhelyezése, számozása

Összefoglalás

Számonkérés

## **2. BERENDEZÉSEK KEZELÉSE (6/3/0)**

1. Vontatómotorok menetáramkörében lévő fontosabb berendezések kezelése
  - 1.1. Áramszedő
  - 1.2. Túláramvédő berendezés
    - 1.2.1. Földelő kapcsoló
2. Járművezérlés
  - 2.1. „Vezérlés” be és kikapcsolása a műszerasztalon lévő nyomógombokkal
  - 2.2. Járművezérlő berendezés
    - 2.2.1. Üzembe helyezése
      - 2.2.1.1. Működési funkciók
      - 2.2.1.2. Hálózati feszültség ellenőrzése
        - 2.2.1.2.1. „Hálózati feszültség” jelzőlámpa
    - 2.3. Járműállapot ellenőrzés
3. Szerelvény haladási irányának kiválasztása
  - 3.1. Irányváltó kapcsoló
    - 3.1.1. Feladata
    - 3.1.2. Állásai
    - 3.1.3. Kezelése
  - 3.2. Irányváltó kapcsoló és a főkontaktor működése
4. Szerelvény indítása, gyorsítása és fékezése
  - 4.1. Vezérlőkapcsoló
    - 4.1.1. Feladata
    - 4.1.2. Állásai (pozíciói)
      - 4.1.2.1. Menet pozíciói
      - 4.1.2.2. „0” állás
      - 4.1.2.3. Fék pozíciói
      - 4.1.2.4. Vészfék pozíciói
    - 4.2. Irányváltó kapcsoló és a vezérlőkapcsoló közötti mechanikus reteszelés
    - 4.3. Csúszás- és perdülésvédelem
      - 4.3.1. Elvi működése, hatása
        - 4.3.1.1. Meneten, Féken
      - 4.3.2. „Csúszás” jelzés a műszerasztalon
    - 4.4. Vezérlő áramkörökhöz tartozó fontosabb kisautomaták és elhelyezésük

Összefoglalás

Számonkérés

- 5. Fékberendezések
  - 5.1. Megvalósítható fékezési módok
  - 5.2. Villamos ellenállásfék
    - 5.2.1. A fékezés, mint energiaátalakítás
    - 5.2.2. A fékezőerő szabályozása
  - 5.3. Rugóerő-tárolós fék (RET-fék)
    - 5.3.1. Szerepe
    - 5.3.2. Elvi működése (fékezés és fékoldás)
    - 5.3.3. Működtetése távvezérléssel
      - 5.3.3.1. Rögzítőfék jelzés a műszerasztalon
      - 5.3.3.2. Eltérések a különböző sebességről történő fékezéskor
    - 5.3.4. A RET-fék működésének esetei
    - 5.3.5. Mechanikus kényszeroldás és hatása
  - 5.4. Sínfék
    - 5.4.1. Szerepe
    - 5.4.2. Elvi működése
    - 5.4.3. Működtetése távvezérléssel
      - 5.4.3.1. Nyomógombbal
      - 5.4.3.2. Vezérlőkapcsolóval
    - 5.4.4. Sínfék működésének esetei
  - 5.5. Vészfékezés
  - 5.6. Pótvészfék és utastéri vészfék
    - 5.6.1. Szerepe
    - 5.6.2. Működése és működtetése
      - 5.6.2.1. Sínfék, RET-fék
      - 5.6.2.2. Menet és fékvezérlés áramköreinek megszakítása
  - 5.7. Kényszerfékezetttség megszüntetése
  - 5.8. Féklámpák működése
- 6. Nagyfeszültségű segédüzemű berendezések kezelése
  - 6.1. Statikus átalakító
  - 6.2. Akkumulátor főkapcsoló
  - 6.3. Páramentesítő
    - 6.3.1. Páramentesítő kapcsoló állásai
    - 6.3.2. Légterelő lemezek mozgatása

7. Kiszűrésű segédüzemű berendezések kezelése
  - 7.1. Világítás kapcsolók
  - 7.2. Ajtók működtetésére szolgáló kapcsolók
  - 7.3. Homokszóró
  - 7.4. Pályacsengő
  - 7.5. Vészjelző nyomógombok
  - 7.6. Irányjelző és elakadás kapcsoló
  - 7.7. Ablaktörő és ablakmosó kapcsoló
  - 7.8. Tükörfűtés
  - 7.9. Hangerősítő berendezés
  - 7.10. Utastájékoztató kezelő készülék

Összefoglalás

Számonkérés

### **3. VEZETÉSI ÉS MŰKÖDTETÉSI SAJÁTOSSÁGOK (5/3/0)**

1. A „szerelvény nem indul” hibajelenség esetén
  - 1.1 A hiba okának behatárolása
  - 1.2 Elvégzendő ellenőrzési teendők
    - 1.2.1 Vezérlőpulton lévő visszajelző lámpák ellenőrzése
    - 1.2.2 Irányváltó és menet-fék vezérlő kar ellenőrzése
    - 1.2.3 Kisautomaták ellenőrzése
  - 1.3 A hiba megállapítása
    - 1.3.1 Főáramköri berendezés hibája
    - 1.3.2 Vezérlőáramköri berendezés hibája
  - 1.4 A hiba elhárítása
    - 1.4.1 A járművezető tevékenysége az F.2. és MVSZ szerint
  - 1.5 Ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
    - 1.5.1 Szükségüzem biztosítása az F.2. és MVSZ szerint
    - 1.5.2 Vezetéstechnika
2. A „sínfék letapadása nem oldható” hibajelenség esetén
  - 2.1 A hiba okának behatárolása
  - 2.2 Elvégzendő ellenőrzési teendők
    - 2.2.1 Menet-fék vezérlőkar ellenőrzése
  - 2.3 A hiba megállapítása
    - 2.3.1 A sínfék letapadása nem oldható
  - 2.4 A hiba elhárítása
    - 2.4.1 Többször ismételtén vészfék fokozatba kell kapcsolni a menet-fék vezérlőkart
    - 2.4.2 A késes főkapcsoló ki- illetve visszakapcsolása
  - 2.5 Ha a hiba nem hárítható el:
    - 2.5.1 Előkészítés a csatolásra
    - 2.5.2 „Tolt szerelvény közlekedése” az F.2. szerint ,Vezetéstechnika

3. „Egy forgóváz nem működik” hibajelenség esetén
  - 3.1 A hiba okának behatárolása
  - 3.2 Elvégzendő ellenőrzési feladatok
    - 3.2.1 Diagnosztikai egység ellenőrzése
    - 3.2.2 Selejtező kapcsolók ellenőrzése
  - 3.3 A hiba okának behatárolása
  - 3.4 A hiba elhárítása
    - 3.4.1 Forgóvázat selejtezni és visszakapcsolni a vezérlőpulton lévő kapcsolóval
  - 3.5 Ha a hiba nem hárítható el:
    - 3.5.1 Egy forgóvázal közlekedés a végállomásig
  
4. Az „áramszedő nem működik” hibajelenség esetén
  - 4.1 A hiba okának behatárolása
  - 4.2 Elvégzendő ellenőrzési feladatok
    - 4.2.1 Késes főkapcsoló ellenőrzése
    - 4.2.2 Földelő áramkapcsoló ellenőrzése
    - 4.2.3 24 V-os biztosíték ellenőrzése
  - 4.3 A hiba megállapítása
    - 4.3.1 Földelő áramkapcsoló nem megfelelő állása
    - 4.3.2 24 V-os biztosíték leoldott
  - 4.4 A hiba elhárítása
    - 4.4.1 Földelő áramkapcsoló „saját áramszedő be” állásba kapcsolása
    - 4.4.2 24 V-os automata visszakapcsolása
  - 4.5 Ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
    - 4.5.1 Előkészítés a csatolásra
    - 4.5.2 „Tolt szerelvény közlekedése” az F.2. szerint, Vezetéstechnika
  
5. A „szerelvény indításakor a rögzítőfék nem old fel” hibajelenség esetén
  - 5.1 A hiba okának behatárolása
  - 5.2 Elvégzendő ellenőrzési feladatok
    - 5.2.1 Vezérlőpulton lévő visszajelző lámpa ellenőrzése
    - 5.2.2 Kisautomaták ellenőrzése
    - 5.2.3 Menet-fék vezérlőkar funkció-ellenőrzése
    - 5.2.4 A hibás fékegység behatárolása
  - 5.3 A hiba megállapítása
    - 5.3.1 Kisautomata leoldott
    - 5.3.2 Vezérlőáramköri hiba
  - 5.4 A hiba elhárítása
    - 5.4.1 Rögzítőfékek mechanikus kényszeroldása
    - 5.4.2 Fékpróba: az üzemben maradó fékegység(ek) biztonságosan rögzítik-e a szerelvényt?
  - 5.5 Ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
    - 5.5.1 A szerelvény csatolása
    - 5.5.2 A járművezető tevékenysége az F.2. szerint, Vezetéstechnika

6. A „vezető akaratától függetlenül működésbe lép a sínfék” hibajelenség esetén
  - 6.1 A hiba okának behatárolása
  - 6.2 Elvégzendő ellenőrzési teendők
    - 6.2.1 Az utastéri vészfék nyomógombok ellenőrzése
    - 6.2.2 A pótvészfék nyomógomb ellenőrzése
  - 6.3 A hiba megállapítása
    - 6.3.1 Utastéri vészfék lehúzva
  - 6.4 A hiba elhárítása
    - 6.4.1 A járművezető tevékenysége az F.2. és MVSZ szerint
  - 6.5 Ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
    - 6.5.1 Szükségüzem biztosítása az F.2.és MVSZ szerint, vezetéstechnika
  
7. Az „utasajtó nem működik” hibajelenség esetén
  - 7.1 A hiba okának behatárolása
  - 7.2 Elvégzendő ellenőrzési teendők
    - 7.2.1 Vezérlőpulton lévő visszajelző lámpák ellenőrzése
    - 7.2.2 Kisautomaták ellenőrzése
    - 7.2.3 Az ajtónál idegen tárgy ellenőrzése
  - 7.3 A hiba megállapítása
    - 7.3.1 Idegen tárgy felfedezése
    - 7.3.2 Lepakcsolódott kisautomata felismerése
    - 7.3.3 Ajtóműködtető áramköri hiba felismerése
  - 7.4 A hiba elhárítása
    - 7.4.1 Idegen tárgy eltávolítása
    - 7.4.2 Kisautomata visszakapcsolása
  - 7.5 Ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
    - 7.5.1 Ajtó selejtezése ( áramkörből történő lekapcsolása)
    - 7.5.2 Szükségüzem biztosítása az F.2. és MVSZ szerint, Vezetéstechnika
  
8. A „külső világítás nem működik” hibajelenség esetén
  - 8.1 A hiba okának behatárolása
  - 8.2 Elvégzendő ellenőrzési teendők
    - 8.2.1 Kisautomaták ellenőrzése
  - 8.3 A hiba megállapítása
    - 8.3.1 A berendezéshez tartozó kisautomata leoldott
    - 8.3.2 A berendezés áramköri hibája
  - 8.4 A hiba elhárítása
    - 8.4.1 A kisautomata visszakapcsolása
  - 8.5 Ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
    - 8.5.1 Járművezető tevékenysége az F.2. és MVSZ szerint, Vezetéstechnika

Összefoglalás

Számonkérés



#### **4. VEZETÉSTECHNIKAI ISMERETEK (4/0/0)**

1. A jármű vezetésével és csatolásával kapcsolatos munkavédelmi előírások
  - 1.1. A kezelési szabályzat és egyéb biztonsági előírások
2. A szerelvény üzembe helyezése
  - 2.1. Járműátvétel a kocsiszínben
    - 2.1.1. Szóló üzem
3. A szerelvény vezetése
  - 3.1. Indítás vízszintes, emelkedős és lejtős pályaszakaszon
  - 3.2. Energiatakarékos vezetés, kifuttatás
  - 3.3. Közlekedés kocsiszíni vágányokon
  - 3.4. A szerelvény indítása a megállóhelyről
  - 3.5. A szerelvény gyorsítása, az elérni kívánt sebesség megválasztása
  - 3.6. A szerelvény fékezése, behaladás a megállóhelyre, ajtók kezelése
  - 3.7. Vészmegállás végrehajtása
  - 3.8. Váltóállítás
    - 3.8.1. Váltóállító berendezés használatával
4. Jármű fordítása (visszafogás)
5. A szerelvény csatolása, tolása, vontatása
6. A szerelvény üzemen kívül helyezése

Összefoglalás

Számonkérés

## **5. FELÜGYELET ALATTI VEZETÉSI GYAKORLAT (0/0/30)**

1. Járműátvétel
  - 1.1. Jelentkezés
  - 1.2. A szerelvény külső szemrevételezése
  - 1.3. Akkumulátor ellenőrzése
  - 1.4. Homokszórók ellenőrzése
  - 1.5. 600 V feszültség alá helyezés
  - 1.6. Mozgás és fékpróbák
  - 1.7. Segédüzemű berendezések ellenőrzése
  - 1.8. Belső szemrevételezés
  - 1.9. Adminisztráció
  
2. Alapozó vezetés
  - 2.1. Szerelvény végének pozicionálása
  - 2.2. Áramszedő helyzetének pozicionálása
  - 2.3. A szerelvény oldalirányú helyszükségletének érzékelése,
  - 2.4. Biztonságos oldaltávolság tartása
    - 2.4.1. Egyenes pályán, ívben
  - 2.5. Lökésmentes indítás, gyorsítás, fékezés
  
3. Vezetés a forgalomban
  - 3.1. Megállóhelyek
    - 3.1.1. Fékezés, behaladás a megállóhelyre
    - 3.1.2. A szerelvény megállítása a megállóhelyen
    - 3.1.3. Ajtók kezelése
    - 3.1.4. Kihaladás a megállóhelyről
  - 3.2. Szerelvény gyorsítása, elérni kívánt sebesség megválasztása, kifuttatás
  - 3.3. Távvezérléssel állítható váltó állítása, illetve továbbhaladás a váltó állítása nélkül
  - 3.4. Közlekedés váltókon, vágánykereszteződéseken, ívekben, villamos és trolibusz munkavezetékeinek kereszteződése alatt
  - 3.5. Közlekedés emelkedőn és lejtős pályarészen
  - 3.6. Forgalom ritmusának felvétele, sebességhatárok betartása
  - 3.7. Műveletek helyes sorrendje visszafogáskor
  - 3.8. Intenzív- és vészfékezés
  - 3.9. Járműre járás, csatolás, vontatás, tolás
  - 3.10. Rendkívüli helyzetekben követendő eljárások
    - 3.10.1. Közlekedés menetkapcsoló elakadás (meneten, féken) esetén
    - 3.10.2. Közlekedés fékberendezések hibái esetén
  - 3.11. A szerelvény üzemen kívül helyezése

## **20.4.10.7.Modulzáró ellenőrző kérdések/témakörök**

### **SZÓBELI**

#### ***Berendezések elhelyezkedése a járművön, Berendezések kezelése,***

1. Ismertesse az áramszedő feladatát, kialakítását, kezelését!
2. Mi a homokszóró feladata? Hogyan működik és hol található a tartályok?
3. Hogyan működik a külső és a belső világítás? Ismertesse a különbségeket!
4. Ismertesse a forgóváz felépítését, milyen berendezések vannak felszerelve ?
5. Hol található a lengéscsillapítók, mi a szerepük? Ismertesse a működésüket!
6. Ismertesse az utastéri biztonsági berendezéseket, szerepüket, működésüket!
7. Ismertesse a hűtésrendszert (szaggyűjtő, motorok, fülke)!
8. Ismertesse a vonó- és ütközőkészülékek típusát, működését!
9. Ismertesse a jármű ajtóvezérlés rendszerét, az ajtók működését!
10. Ismertesse a sínfék felépítését, felfüggesztési rendszerét, működését!
11. Ismertesse a kocsi fő méreteit, berendezéseit!
12. Ismertesse a viszonylatjelző berendezéseket és működésüket!
13. Ismertesse a motorok és a hajtásház kapcsolatrendszerét (hajtómű)!
14. Ismertesse a vezetőfülke és az utastér berendezéseit!
15. Ismertesse a forgóváz rugózási rendszerét (hordmű)!
16. Ismertesse a fűtésrendszert (fülke, utastér)!
17. Ismertesse a 600 V-os berendezések (utastéri fűtés, fülkefűtés, homokszóró fűtés helyét, biztosítékok helyét, hajtómotorok) rendszerét!
18. Ismertesse a forgóváz elektromos berendezéseit, és a negatív áramvisszavezetést!
19. Ismertesse a rugóerőtárolós fék, rögzítőfék működését!
20. Ismertesse a főáramkörben lévő villamos készülékeket!
21. Ismertesse a kocsiszekrény felépítését!
22. Ismertess a statikus átalakító feladatát! Mikor üzemképes a töltőrendszer?
23. Ismertesse a menet-fék vezérlő kar fokozatait, funkcióit!!

#### ***Vezetéstechnikai ismeretek, Vezetési és működtetési sajátosságok***

1. Ismertesse a csúszás-kipörgés védelem szerepét, mondja el, mikor lép működésbe!
2. Ismertesse a járművek összecsatolásának menetét!
3. Ismertesse a menetvezérlés módjait, a vezérlőkapcsoló feladatát, fokozatait!
4. Ismertesse a sebességszabályozást, irányváltást, hátrafelé haladást!
5. Hogyan történik a jármű feszültség alá helyezése, üzembe helyezése és feszültségmentesítése?
6. Ismertesse a „B” vezérlőpult aktiválásának módját és a pult kapcsolóinak feladatát!
7. Ismertesse az indításjelzés, irányjelzés, vészjelzés módjait!
8. Ismertesse a menet – fék vezérlő kar fokozatait, funkcióit!
9. Ismertesse a földelő- és áramkapcsoló működését, helyét, kapcsolási rendszerét!
10. Ismertesse az áramszedő hiba esetén követendő eljárást!
11. Mit kell ellenőriznie, ha az utasok részére rendszeresített ajtó nem működik?

## GYAKORLATI

### ***Berendezések kezelése, Vezetési és működtetési sajátosságok***

*(A konkrét vizsgafeladatot vizsgázónként a vizsgáztató határozza meg)*

1. A statikus átalakító nem működik. A vizsgázó észlelje, majd ismerje fel a hibát! Ismertesse a hiba esetleges okát, majd végezze el a teendőket!
2. A jármű indításakor a rögzítő fékek (rugóerőtárolós fékek) nem oldanak fel. A vizsgázó észlelje és ismerje fel a hibát! Ismertesse a hiba esetleges okát, majd végezze el a teendőket!
3. A jármű utastéri világítása nem működik. A vizsgázó észlelje, majd ismerje fel a hibát! Ismertesse a hiba esetleges okát, majd végezze el a teendőket!
4. A jármű külső világítása nem működik. A vizsgázó észlelje, majd ismerje fel a hibát! Ismertesse a hiba esetleges okát, majd végezze el a teendőket!
5. A homokszóró nem működik. A vizsgázó észlelje, majd ismerje fel a hibát! Ismertesse a hiba esetleges okát, majd végezze el a teendőket!
6. Az áramszedő nem működik. A vizsgázó észlelje, majd ismerje fel a hibát! Ismertesse a hiba esetleges okait, majd végezze el a teendőket!
7. Az egyik ajtó nem működik. A vizsgázó észlelje, majd ismerje fel a hibát! Ismertesse a hiba esetleges okait, majd végezze el a teendőket!
8. A vizsgázó észlelje, majd ismerje fel a sínfék akaratán kívül történő működését. Ismertesse a hiba lehetséges okait, majd végezze el a teendőket!
9. A vizsgázó végezze el a feladatsort felsővezeték hiba alatt történő áthaladásakor. Milyen módon távolíthatja el az áramszedőt a felsővezetektől, ha a vezérlőpulton lévő „áramszedő le” nyomógombbal nem lehetséges?
10. A jármű nem indul. A vizsgázó észlelje, majd ismerje fel a hibát! Ismertesse a hiba lehetséges okait, majd végezze el a teendőket!
11. A feszültséghiány zümmögő megszólal. A vizsgázó észlelje, majd ismerje fel a hibát! Ismertesse a hiba lehetséges okait, majd végezze el a teendőket!
12. Világít a töltés, váltófeszültség és szellőzés ellenőrző fény, a vizsgázó észlelje, majd ismerje fel a hibát! Ismertesse a hiba lehetséges okait, majd végezze el a teendőket!
13. Világít a „túláram” ellenőrző fény, a vizsgázó észlelje, majd ismerje fel a hibát! Ismertesse a hiba lehetséges okait, majd végezze el a teendőket!
14. A vizsgázó ismerje fel, hogy az elektronikus szabályzó hibás, végezze el a teendőket!
15. A vizsgázó észlelje, majd ismerje fel, hogy a jármű 24 V-os áramellátása megszűnt, ismertesse és végezze el a teendőket!

A helyi viszonyok figyelembe vételével a gyakorlati vizsgának minden vizsgázó esetén tartalmaznia kell az alábbi feladatok közül legalább egyet:

- elindulás, megállás
- mozgás előre-hátra szabad vágányrészen
- akadály előtti megállás, célmegállás
- járműre járás, csatolás

<b>20.4. Modul megnevezése:</b>	<b>Vasúti járműismereti modul</b> Típusismeret modul
	<b>20.4.11. PESA 120 NB VILLAMOS</b>

#### 20.4.11.1.A modulon való részvétel feltétele

<b>Iskolai végzettség</b>	Alapfokú iskolai végzettség
<b>Egészségügyi alkalmasság</b>	<b>Érvényes Vasút - egészségügyi alkalmassági határozat</b> (II. munkaköri csoport szerinti vasúti járművezetői munkakörre) (203/2009. (IX.18.) Kormányrendelet szerint)
<b>További feltételek</b>	– A típusnak megfelelő <b>kategória vizsga</b> – A vezetési gyakorlathoz: a vezetési gyakorlatnál használt <b>infrastruktúrára vonatkozó vizsga</b>

#### 20.4.11.2.A modul oktatásának célja

A PESA 120 Nb típusú villamos motorkocsi kezelőszerveinek és azok működésének, használatának, a jármű sajátosságainak bemutatása, az üzem közben előforduló hibák felismerésére, elhárítására alkalmas módszerek, technikák ismertetése A képzés készítse fel a képzésben résztvevőket a járműtípusra jellemző veszélyforrásokra, a megfelelő intézkedések végrehajtására.

#### 20.4.11.3.A modul oktatásának követelményei

A képzésben résztvevők **reprodukciós szinten** ismerjék meg a berendezések, készülékek működését, a jármű felépítését Szerezzenek **gyakorlati jártasságot** a kezelőszervek működtetésében és a jellemző meghibásodások, felismerésében, elhárításában, valamint a szerelvény üzembe-, és üzemen kívül helyezésében.

#### 20.4.11.4.A modul során elsajátított ismeret, kialakított készség, képesség, kompetencia

A képzésben résztvevő a modul befejeztével:

- képes a rendkívüli helyzetek felismerésére, az általa elhárítható hibák elhárítására, készség szinten alkalmazza az adott típusú jármű biztonságos és gazdaságos közlekedtetéséhez szükséges technikákat és módszereket minden forgalmi (közlekedés, tolatás, rendkívüli események) helyzetben
- gyakorlati jártassággal rendelkezik a jármű üzembe helyezésében, a hibák felismerésében és elhárításában, valamint a csatolásban és a tolatási mozgások lebonyolításában.
- képes a fékberendezésekkel kapcsolatos ismereteit vezetéstechnikai szempontból a közlekedés biztonságának megfelelően alkalmazni

## 20.4.11.5.A modul oktatásának személyi és tárgyi feltételei

### 20.4.11.5.1. A modul oktatásának személyi feltételei

A témakörök elméleti és gyakorlati oktatói, rendelkezzenek a 19/2011. (V.10.) NFM rendelet szerinti vasútszakmai oktatói végzettséggel

### 20.4.11.5.2. A modul oktatásának tárgyi feltételei

Az elméleti képzés részét képező (járműismereti) gyakorlati órák megtartása a kocsiszínbén, telephelyen, műhelyben, vonalon, illetve az arra kijelölt szerelvényen (tanuló kocsi) történik kiscsoportos foglalkozás keretében. A felügyelet alatti járművezetési gyakorlat tanuló kocsiként kijelölt közúti vasúti járművön utasok szállítása nélkül történik. A jármű vezetéséhez és az üzemközben előforduló hibák felismeréséhez, elhárításához szükséges teendőket bizonyos esetekben (pl. váltóállítást, szerelvények csatolása) a járművön kívül végzik. (A vezetési gyakorlat óraszámait résztevéőnként értendők.) A tankönyveket, segédanyagokat, jegyzeteket a képző szerv biztosítja.

### 20.4.11.6.A modul témakörei/tananyag egységei

Sor- szám	Témakörök	Óraszám			
		Elméleti képzés		Vezetési gyakorlat	Összesen
		Tantermi	Gyakorlati		
1.	Berendezések elhelyezkedése a járművön	5	4	0	9
2.	Berendezések kezelése	6	3	0	9
3.	Vezetési és működtetési sajátosságok	5	3	0	8
4.	Vezetéstechnikai ismeretek	4	0	0	4
5.	Felügyelet alatti vezetési gyakorlat	0	0	30	30
	<b>Összes óraszám:</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>30</b>	<b>60</b>

## RÉSZLETES TANANYAG TERV TÉMAKÖRÖNKÉNT

### 1. BERENDEZÉSEK ELHELYEZKEDÉSE A JÁRMŰVÖN (5/4/0)

1. Általános ismertetés
2. Járműszerkezetek
  - 2.1. Forgóváz kialakítása és főbb részei
    - 2.1.1. Forgóváz és alváz kapcsolata
  - 2.2. Vonó- és ütközőkészülék
    - 2.2.1. Albert típusú
    - 2.2.2. Csatoló betét és közdarabok
    - 2.2.3. Alváz és kocsiszekrény kialakítása
3. A vontatómotorok menetáramköre és fontosabb berendezései
  - 3.1. Áramszedő
    - 3.1.1. Kialakítása
    - 3.1.2. Elhelyezése
    - 3.1.3. Kezelése
      - 3.1.3.1. Távvezérléssel
        - 3.1.3.1.1. „Áramszedő” jelzőlámpa jelzése
      - 3.1.3.2. Kézi hajtókarral
        - 3.1.3.2.1. Elhelyezése
        - 3.1.3.2.2. Csatlakozási lehetősége
  - 3.2. Túláramvédő berendezések
    - 3.2.1. Gyorskapcsoló
      - 3.2.1.1. Feladata
      - 3.2.1.2. Elhelyezése
      - 3.2.1.3. Kialakítása: túláramrelé és főkontaktor
      - 3.2.1.4. Kikapcsolt helyzetének felismerése
    - 3.2.2. Olvadóbiztosítók
  - 3.3. Áramérzékelő
    - 3.3.1. Feladata
  - 3.4. Szűrői kondenzátor
    - 3.4.1. Szerepe
  - 3.5. Fojtótekercek
    - 3.5.1. Feladatuk
  - 3.6. Vontatómotorok
    - 3.6.1. Motorpár kialakítása
    - 3.6.2. Motorpárok kapcsolási módja
  - 3.7. Váltóáramú vontató átalakító berendezés
    - 3.7.1. IGBT főtranzisztor
    - 3.7.2. Feladata
  - 3.8. Negatív áramvisszavezetés
  - 3.9. Vontatómotorok menetáramköre áramköri rajz alapján

4. Vontatómotorok fékáramköre és fontosabb berendezései
    - 4.1. Vontatómotorok kapcsolási módja
      - 4.1.1. Vontatómotorok leválasztása a munkavezeték feszültségéről
      - 4.1.2. Váltóáramú vontató átalakító berendezés
      - 4.1.3. IGBT főtranzisztor
    - 4.2. Visszatápláló fékezés
      - 4.2.1. Visszatáplálás feltételei
    - 4.3. Ellenállás fékezés
      - 4.3.1. Féktranzisztor szerepe
    - 4.4. Előgerjesztés és szerepe
      - 4.4.1. Fék készenlét
    - 4.5. Vészfékezés
      - 4.5.1. Ellenállásfék működése
  - 4.6. Vontatómotorok fékáramköre áramköri rajz alapján
5. Elektromos berendezések túlfeszültség elleni védelme
    - 5.1. Zavarszűrő
    - 5.2. Túlfeszültség-levezető

## Összefoglalás

### Számonkérés

6. Nagyfeszültségű segédüzemű berendezések
  - 6.1. Az akkumulátor és töltőberendezése
    - 6.1.1. Statikus átalakító
      - 6.1.1.1. Működése
      - 6.1.1.2. Kezelése
        - 6.1.1.2.1. Járművezérlés üzembe helyezésével
        - 6.1.1.2.2. „Akkumulátor szükségüzemi töltéskapcsoló”
      - 6.1.1.3. Puffer üzem
    - 6.1.2. Akkumulátor és a töltőberendezés üzemképességének ellenőrzése
      - 6.1.2.1. Töltés ellenőrzése „segédüzemi hiba” jelzőlámpa
      - 6.1.2.2. Voltmérő szerepe
    - 6.1.3. Akkumulátor főkapcsoló
      - 6.1.3.1. Elhelyezése
  - 6.2. Páramentesítő
    - 6.2.1. Főbb részei
    - 6.2.2. Működése, szabályozhatósága
  - 6.3. Utastér és homokszóró tartályok fűtőberendezései
    - 6.3.1. Kezelésük
  - 6.4. Váltóállító berendezés
    - 6.4.1. Főbb részei
    - 6.4.2. Működése
    - 6.4.3. Váltóállító kapcsoló a műszerasztalon



- 7. Kisfeszültségű segédüzemű berendezések
- 7.1. Szerelvény világítása
  - 7.1.1. Utastér világítása
    - 7.1.1.1. Az utastér világítása és a töltőberendezés működése közötti kapcsolat
    - 7.1.1.2. Takarítóvilágítás kapcsoló
      - 7.1.1.2.1. Elhelyezése
      - 7.1.1.2.2. Hatása
  - 7.1.2. Lépcsők megvilágítása
  - 7.1.3. Vezetőfülke világítás
  - 7.1.4. Külső világítás
    - 7.1.4.1. „Tompított fényszóró” kapcsoló
    - 7.1.4.2. „Fényszóró” kapcsoló
    - 7.1.4.3. „Fénykürt” kapcsoló
- 7.2. Ajtóműködtetés és indulásjelzés
  - 7.2.1. Ajtók működése
  - 7.2.2. Ajtók működtetése
    - 7.2.2.1. Egyedi működtetés
    - 7.2.2.2. Központi működtetés
    - 7.2.2.3. Ajtóvezérlési mód kiválasztása
    - 7.2.2.4. Működtetés a műszerasztalon lévő kapcsolókkal
    - 7.2.2.5. Jobb első ajtó a külső nyomógombokkal
  - 7.2.3. Ajtók működése és a járművezérlés állapota közötti összefüggés
  - 7.2.4. Ajtójelzés a műszerasztalon
  - 7.2.5. Ajtóműködés kijelző jelzései
  - 7.2.6. Ajtó selejtezése
  - 7.2.7. „Menetengedélyezés nyitott ajtóval” kapcsoló szerepe
  - 7.2.8. Indulásjelzés működése (hang és fényjelzés)
  - 7.2.9. Indulásjelzés működtetése, illetve törlése a műszerasztalról
- 7.3. Homokszóró
  - 7.3.1. Elvi működése
  - 7.3.2. Működése
    - 7.3.2.1. A vezető akaratától függően
    - 7.3.2.2. A vezető akaratától függetlenül
  - 7.3.3. Homokszóró tartályok elhelyezése, feltöltése
- 7.4. Pályacsengő
  - 7.4.1. Működése
  - 7.4.2. Működtetése a műszerasztalon lévő nyomógommbal
- 7.5. Vészjelző
  - 7.5.1. Vészcsengő a vezetőfülkében
  - 7.5.2. Vészjelző nyomógombok az utastérben
- 7.6. Irányjelző és elakadásjelző
  - 7.6.1. Működése
  - 7.6.2. Működtetése a műszerasztalon lévő kapcsolókkal
  - 7.6.3. Működésének visszajelzése a műszerasztalon

- 7.7. Ablaktörlő és ablakmosó berendezés
  - 7.7.1. Működése
  - 7.7.2. Működtetése a műszerasztalon lévő kapcsolókkal
- 7.8. Tükörfűtés
- 7.9. Hangerősítő berendezés
  - 7.9.1. Főbb részei
  - 7.9.2. Működtetése
- 7.10. Utastájékoztató kezelőkészülék
  - 7.10.1. Viszonylat kiválasztása
  - 7.10.2. Menetirány kiválasztása
  - 7.10.3. Megállóhely kiválasztása
  - 7.10.4. Automatikus megállóhely bemondás
  - 7.10.5. Külső-belső kijelzők
  - 7.10.6. Jegykezelők vezérlése
- 7.11. Menetregisztráló berendezés
  - 7.11.1. Kilométeróra
  - 7.11.2. „Forgóváz selejtezés kapcsoló” szerepe
- 7.12. A kisfeszültségű berendezések áramkörében található kisautomaták
  - 7.12.1. Elhelyezése, számozása

## Összefoglalás

## Számonkérés

### **2. BERENDEZÉSEK KEZELÉSE (6/3/0)**

- 1. Vontatómotorok menetáramkörében lévő fontosabb berendezések kezelése
  - 1.1. Áramszedő
  - 1.2. Túláramvédő berendezés
- 2. Járművezérlés
  - 2.1. „Vezérlés” be és kikapcsolása a műszerasztalon lévő kártyával
  - 2.2. Járművezérlő berendezés
    - 2.2.1. Üzembe helyezése
      - 2.2.1.1. Működési funkciók
      - 2.2.1.2. Hálózati feszültség ellenőrzése
        - 2.2.1.2.1. „Hálózati feszültség” jelzőlámpa
    - 2.2.2. Működési funkciók
  - 2.3. Járműállapot ellenőrzés
- 3. Szerelvény haladási irányának kiválasztása
  - 3.1. Irányváltó kapcsoló
    - 3.1.1. Feladata
    - 3.1.2. Állásai
    - 3.1.3. Kezelése
  - 3.2. Irányváltó kapcsoló és a főkontaktor működése

- 4. Szerelvény indítása, gyorsítása és fékezése
  - 4.1. Vezérlőkapcsoló
    - 4.1.1. Feladata
    - 4.1.2. Állásai (pozíciói)
      - 4.1.2.1. Menet pozíciói
      - 4.1.2.2. „0” állás
      - 4.1.2.3. Fék pozíciói
      - 4.1.2.4. Vészfék pozíciói
  - 4.2. Csúszás és kipörgésvédelem
    - 4.2.1. Elvi működése
    - 4.2.2. Hatása
      - 4.2.2.1. Meneten
      - 4.2.2.2. Féken
    - 4.2.3. „Csúszás” jelzés a műszerasztalon
  - 4.3. Vezérlő áramkörökhöz tartozó fontosabb kisautomaták
    - 4.3.1. Elhelyezésük

## Összefoglalás

### Számonkérés

- 5. Fékberendezések
  - 5.1. Megvalósítható fékezési módok
  - 5.2. Villamos ellenállásfék
    - 5.2.1. A fékezés, mint energiaátalakítás
    - 5.2.2. A fékezőerő szabályozása
  - 5.3. Rugóerő-tárolós fék (RET-fék)
    - 5.3.1. Szerepe
    - 5.3.2. Elvi működése (fékezés és fékoldás)
    - 5.3.3. Működtetése távvezérléssel
      - 5.3.3.1. Rögzítőfék jelzés a műszerasztalon
    - 5.3.4. A RET-fék működésének esetei
    - 5.3.5. Mechanikus kényszeroldás és hatása
  - 5.4. Sínfék
    - 5.4.1. Szerepe, elvi működése
    - 5.4.2. Működtetése távvezérléssel
      - 5.4.2.1. Pótvészfék nyomógommbal
      - 5.4.2.2. Vezérlőkapcsolóval
    - 5.4.3. Sínfék működésének esetei
  - 5.5. Vészfékezés
  - 5.6. Pótvészfék és utastéri vészfék
    - 5.6.1. Szerepe, működése és működtetése
      - 5.6.1.1. Sínfék, RET-fék
      - 5.6.1.2. Menet és fékvezérlés áramköreinek megszakítása
    - 5.6.2. Kényszerfékezetttség megszüntetése
  - 5.7. Féklámpák működése

6. Nagyfeszültségű segédüzemű berendezések kezelése
- 6.1. Statikus átalakító
- 6.2. Akkumulátor főkapcsoló
- 6.3. Páramentesítő
- 6.3.1. Páramentesítő kapcsoló állásai
- 6.3.2. Légtelítő lemezek mozgatása

7. Kisfeszültségű segédüzemű berendezések kezelése
- 7.1. Világítás kapcsolók
- 7.2. Ajtók működtetésére szolgáló kapcsolók
- 7.3. Homokszóró
- 7.4. Pályacsengő
- 7.5. Vészjelző nyomógombok
- 7.6. Irányjelző és elakadás kapcsoló
- 7.7. Ablaktörlő és ablakmosó kapcsoló
- 7.8. Tükörfűtés
- 7.9. Hangerősítő berendezés
- 7.10. Utastájékoztató kezelő készülék

Összefoglalás

Számonkérés

### **3. VEZETÉSI ÉS MŰKÖDTETÉSI SAJÁTOSSÁGOK (5/3/0)**

1. „Nem működik minden vontató átalakító” hibajelenség esetén
- 1.1. A hiba okának behatárolása
- 1.2. Elvégzendő ellenőrzési teendők
- 1.2.1. Vezérlőpulton lévő visszajelzők ellenőrzése
- 1.3. A hiba megállapítása
- 1.3.1. Meghajtási rendszer hibája
- 1.4. A hiba elhárítása
- 1.4.1. A segédpult paneljén kapcsolja be az „üzemzavari menet” üzemmódot
- 1.4.2. Kapcsolja ki a vontató átalakító alrendszerét
- 1.4.3. Folytassa a menetet „üzemzavari menet” üzemmódban
- 1.5. Ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
- 1.5.1. Felkészülés a csatolásra az F.2. és MVSZ szerint

2. „Valamelyik statikus átalakító nem működik” hibajelenség esetén
  - 2.1. A hiba okának behatárolása
  - 2.2. Elvégzendő ellenőrzési teendők
    - 2.2.1. Vezérlőpulton lévő visszajelzők ellenőrzése
  - 2.3. A hiba megállapítása
    - 2.3.1. Tápellátási rendszer hibája
  - 2.4. A hiba elhárítása
    - 2.4.1. A segédpult paneljén kapcsolja be az „üzemzavari menet” üzemmódot
    - 2.4.2. Folytassa a menetet „üzemzavari menet” vagy „üzemzavari kocsiszínbe menet” üzemmódban
  - 2.5. Ha a hiba nem hárítható el:
    - 2.5.1. Felkészülés a csatolásra az F.2. és MVSZ szerint.
3. „Az utasajtó nem működik” hibajelenség esetén
  - 3.1. A hiba okának behatárolása
  - 3.2. Elvégzendő ellenőrzési feladatok
    - 3.2.1. Vezérlőpulton lévő visszajelzések ellenőrzése
    - 3.2.2. Az ajtóknál idegen tárgy ellenőrzése
  - 3.3. A hiba megállapítása
    - 3.3.1. Ajtóműködtető áramköri hiba felismerése
  - 3.4. A hiba elhárítása
    - 3.4.1. A segédpult paneljén kapcsolja be az „üzemzavari menet” üzemmódot
    - 3.4.2. Vésznyitókar elfordítása
    - 3.4.3. A hibás ajtó lezárása peronkulccsal
  - 3.5. Ha a hiba nem hárítható el:
    - 3.5.1. Szükségüzem biztosítása az F.2. sz. Forgalmi Utasítás szerint
4. „A szerelvény indításakor nem old a rögzítőfék” hibajelenség esetén
  - 4.1. A hiba okának behatárolása
  - 4.2. Elvégzendő ellenőrzési adatok
    - 4.2.1. Vezérlőpulton lévő visszajelzések ellenőrzése
    - 4.2.2. Kisautomaták ellenőrzése
  - 4.3. A hiba megállapítása
    - 4.3.1. A hibás fékegység behatárolása
  - 4.4. A hiba elhárítása
    - 4.4.1. A hibás fékegység elektromos úton történő oldása
    - 4.4.2. A hibás fékegység mechanikus úton történő oldása
  - 4.5. Ha a hiba nem hárítható el:
    - 4.5.1. A fékek mechanikus oldása után csatolásra felkészülni
    - 4.5.2. A szerelvény csatolása az F.2. és MVSZ szerint

5. „A szerelvény nem indul” hibajelenség esetén
  - 5.1. A hiba okának behatárolása
  - 5.2. Elvégzendő ellenőrzési teendők
    - 5.2.1. Vezérlőpulton lévő visszajelzők ellenőrzése
    - 5.2.2. Irányváltó kar ellenőrzése
    - 5.2.3. Parkoló fék funkció ellenőrzése
    - 5.2.4. Éberségi berendezés ellenőrzése
  - 5.3. A hiba megállapítása
    - 5.3.1. Főáramköri berendezés hibája
    - 5.3.2. Vezérlőáramköri berendezés hibája
  - 5.4. A hiba elhárítása
    - 5.4.1. Parkoló fék funkció oldása
    - 5.4.2. Éberségi berendezés működtetése a vezérlőkapcsolón vagy pedálon
  - 5.5. Ha a hiba nem hárítható el:
    - 5.5.1. A szerelvény csatolása az F.2. és MVSZ szerint
6. „Nem működik egy forgóváz” hibajelenség esetén
  - 6.1. A hiba okának behatárolása
  - 6.2. Elvégzendő ellenőrzési teendők
    - 6.2.1. Vezérlőpulton lévő visszajelző ellenőrzése
    - 6.2.2. Meghajtó rendszer ellenőrzése
    - 6.2.3. Kismegszakító ellenőrzése
  - 6.3. A hiba megállapítása
    - 6.3.1. Forgóváz hibája
  - 6.4. A hiba elhárítása
    - 6.4.1. A segédpult paneljén kapcsolja be az „üzemzavari menet” üzemmódot
    - 6.4.2. A nem működő forgóváz selejtezése és visszakapcsolása
  - 6.5. Ha a hiba nem hárítható el:
    - 6.5.1. Közlekedés egy forgóvázal „üzemzavari menet” üzemmódban a végállomásig
    - 6.5.2. Vezetéstechnika
7. „A külső világítás nem működik” hibajelenség esetén
  - 7.1. A hiba okának behatárolása
  - 7.2. Elvégzendő ellenőrzési teendők
    - 7.2.1. Kisautomaták ellenőrzése
  - 7.3. A hiba megállapítása
    - 7.3.1. A berendezéshez tartozó kisautomata le-leoldott
    - 7.3.2. A berendezés áramköri hibája
  - 7.4. A hiba elhárítása
    - 7.4.1. Kisautomata visszakapcsolása
  - 7.5. Ha a hiba nem hárítható el:
    - 7.5.1. A járművezető tevékenysége az F.2.és MVSZ szerint, Vezetéstechnika

8. „A fékberendezés a járművezető akaratán kívül lép működésbe” hibajelenség
  - 8.1. A hiba okának behatárolása
  - 8.2. Elvégzendő ellenőrzési teendők
    - 8.2.1. Kisautomaták ellenőrzése
    - 8.2.2. Utastéri vészfékek ellenőrzése
    - 8.2.3. Éberségi berendezés ellenőrzése
  - 8.3. A hiba megállapítása
    - 8.3.1. Utastéri vészfék működtetése
    - 8.3.2. A berendezés áramköri hibája
  - 8.4. A hiba elhárítása
    - 8.4.1. Kisautomata visszakapcsolása
    - 8.4.2. Utastéri vészfék működésének megszüntetése
    - 8.4.3. Éberségi berendezés működtetése
  - 8.5. Ha a hiba nem hárítható el:
    - 8.5.1. Szükségüzem biztosítása az F.2. és MVSZ szerint
  
9. „A belső világítás nem működik” hibajelenség esetén
  - 9.1. A hiba okának behatárolása
  - 9.2. Elvégzendő ellenőrzési teendők
    - 9.2.1. Kisautomaták ellenőrzése
    - 9.2.2. Statikus átalakító működésének ellenőrzése
  - 9.3. A hiba megállapítása
    - 9.3.1. Kisautomata leoldott
    - 9.3.2. Statikus átalakító egyenfeszültségű rendszerének meghibásodása
  - 9.4. A hiba elhárítása
    - 9.4.1. Kisautomaták visszakapcsolása
  - 9.5. Ha a hiba nem hárítható el:
    - 9.5.1. A járművezető tevékenysége az F.2. és MVSZ szerint, Vezetéstechnika
  
10. „A homokszóró nem működik” hibajelenség esetén
  - 10.1. A hiba okának behatárolása
  - 10.2. Elvégzendő ellenőrzési teendők
    - 10.2.1. Vezérlőpulton lévő visszajelzők ellenőrzése
    - 10.2.2. Kisautomaták ellenőrzése
    - 10.2.3. Homokszóró tartályok ellenőrzése
  - 10.3. A hiba megállapítása
    - 10.3.1. Kisautomata leoldott
    - 10.3.2. Homokszóró tartály üres
  - 10.4. A hiba elhárítása
    - 10.4.1. Kisautomaták visszakapcsolása
    - 10.4.2. Homokszóró tartály feltöltése
  - 10.5. Ha a hiba nem hárítható el:
    - 10.5.1. A járművezető tevékenysége az F.2. és MVSZ szerint, Vezetéstechnika

## Összefoglalás, Számonkérés

#### **4. VEZETÉSTECHNIKAI ISMERETEK (4/0/0)**

1. A szerelvény üzembe helyezése
  - 1.4. Járműátvétel a kocsiszínbén
  
2. A szerelvény vezetése
  - 2.1. A szerelvény indítása a megállóhelyről
  - 2.2. A szerelvény gyorsítása, az elérni kívánt sebesség megválasztása
  - 2.3. A szerelvény kifuttatása
  - 2.4. A szerelvény fékezése, behaladás a megállóhelyre
  - 2.5. Ajtók kezelése
  
3. Váltóállítás
  - 3.1. váltóállító berendezés használatával
  
4. Vészmegállás végrehajtása
  
6. Jármű fordítása (visszafogás)
7. A szerelvény csatolása, tolása, vontatása
8. A szerelvény üzemén kívül helyezése

Összefoglalás, számonkérés



## **5. FELÜGYELET ALATTI VEZETÉSI GYAKORLAT (0/0/30)**

1. Járműátvétel
  - 1.1. Jelentkezés
  - 1.2. A szerelvény külső szemrevételezése
  - 1.3. Akkumulátor ellenőrzése
  - 1.4. Homokszórók ellenőrzése
  - 1.5. 600 V feszültség alá helyezés
  - 1.6. Mozgás és fékpróbák
  - 1.7. Segédüzemű berendezések ellenőrzése
  - 1.8. Belső szemrevételezés
  - 1.9. Adminisztráció
  
2. Alapozó vezetés
  - 2.1. Szerelvény végének pozicionálása
  - 2.2. Áramszedő helyzetének pozicionálása
  - 2.3. A szerelvény oldalirányú helyszükségletének érzékelése,
  - 2.4. Biztonságos oldaltávolság tartása
    - 2.4.1. Egyenes pályán, ívben
  - 2.5. Lökésmentes indítás, gyorsítás, fékezés
  
3. Vezetés a forgalomban
  - 3.1. Megállóhelyek
    - 3.1.1. Fékezés, behaladás a megállóhelyre
    - 3.1.2. A szerelvény megállítása a megállóhelyen
    - 3.1.3. Ajtók kezelése
    - 3.1.4. Kihaladás a megállóhelyről
  - 3.2. Szerelvény gyorsítása, elérni kívánt sebesség megválasztása, kifuttatás
  - 3.3. Távvezérléssel állítható váltó állítása, illetve továbbhaladás a váltó állítása nélkül
  - 3.4. Közlekedés váltókon, vágánykereszteződéseken, ívekben, villamos és trolibusz munkavezetékeinek kereszteződése alatt
  - 3.5. Közlekedés emelkedőn és lejtős pályarészen
  - 3.6. Forgalom ritmusának felvétele, sebességhatárok betartása
  - 3.7. Műveletek helyes sorrendje visszafogáskor
  - 3.8. Intenzív- és vészfékezés
  - 3.9. Járműre járás, csatolás, vontatás, tolás
  - 3.10. Rendkívüli helyzetekben követendő eljárások
    - 3.10.1. Közlekedés menetkapcsoló elakadás (meneten, féken) esetén
    - 3.10.2. Közlekedés fékberendezések hibái esetén
  - 3.11. A szerelvény üzemem kívül helyezése

## 20.4.11.7.Modulzáró ellenőrző kérdések/témakörök

### SZÓBELI

#### ***Berendezések elhelyezkedése a járművön, Berendezések kezelése,***

1. Ismertesse a jármű főbb méreteit és az áramszedő kialakítását, feladatát!
2. Ismertesse a kocsiszekrény felépítését!
3. Ismertesse a forgóváz felépítését!
4. Ismertesse a kocsi tetején lévő berendezéseket, mondja el feladatukat!
5. Ismertesse a vonó- és ütközőkészülék típusát, működését!
6. Ismertesse a jármű ajtóvezérlés rendszerét, az ajtók működését!
7. Ismertesse a sínfék felépítését, működését! Mikor lép működésbe?
8. Ismertesse a forgóváz rugózási rendszerét!
9. Ismertesse a viszonylatjelző berendezéseket és működésüket!
10. Hány statikus átalakító található a járművön, és mi jelzi üzemképességet?
11. Hogyan működik a homokszóró és hol találhatóak a tartályok?
12. Ismertesse a jármű fékrendszerét!
13. Ismertesse a forgóváz felépítését, milyen berendezések vannak felszerelve?
14. Ismertesse a segédpulton lévő berendezések funkcióit!
15. Ismertesse az erőátvitelt a hajtott forgóváznál!
16. Ismertesse a jármű bevezérlését és feszültségmentesítését!
17. Ismertesse a jármű fűtés- és hűtésrendszerét!
18. Ismertesse a jármű külső és belső világításrendszerét!
19. Ismertesse az utastéri biztonsági berendezéseket és az utastájékoztató módját!
20. Ismertesse a fedélzeti diagnosztikavezérlő információit és azok jelentéseit!
21. Hány darab vontató-átalakító található a járművön? Ismertesse helyüket és feladatukat!
22. Ismertesse a jármű erősáramú berendezéseit!
23. Ismertesse a jármű gyengeáramú berendezéseit!

#### ***Vezetéstechnikai ismeretek, Vezetési és működtetési sajátosságok***

1. Mivel tudjuk becsukni a jobb első ajtót, ha a reteszkulccsal nyitottuk ki?
2. Mi történik az éberségi kapcsoló elengedésekor?
3. Ismertesse az üzemzavari menet üzemmóddal történő haladást!
4. Ismertesse a menetvezérlés módjait, a vezérlőkapcsolót és fokozatait,
5. Ismertesse a sebesség szabályozást, irányváltást, hátrafelé haladást!
6. Ismertesse a „B” vezérlőpult aktiválásának módját és a pult kapcsolóinak feladatát!
7. Ismertesse a csúszás-kipörgés védelem szerepét! Mikor lép működésbe?
8. Milyen módon fékezhető a futó forgóváz? Hogyan történik a fékek kényszeroldása?
9. Ismertesse a vezérlőpult berendezéseit és funkcióit,
10. Ismertesse a rádiós váltóállító berendezés működését, kezelését!

## GYAKORLATI

### **Berendezések kezelése, Vezetési és működtetési sajátosságok**

*(A konkrét vizsgafeladatot vizsgázónként a vizsgáztató határozza meg)*

1. A statikus átalakító nem működik. A vizsgázó észlelje, majd ismerje fel a hibát!  
Ismeresse a hiba esetleges okát, majd végezze el a teendőket!
2. A jármű indításakor a rögzítő fékek nem oldanak fel. A vizsgázó észlelje és ismerje fel a hibát! Ismeresse a hiba esetleges okát, majd végezze el a teendőket
3. A jármű „gyorskapcsoló” működik. A vizsgázó észlelje, majd ismerje fel a hibát!  
Ismeresse a hiba esetleges okát, majd végezze el a teendőket!
4. A jármű külső világítása nem működik. A vizsgázó észlelje, majd ismerje fel a hibát!  
Ismeresse a hiba esetleges okát, majd végezze el a teendőket!
5. A vizsgázó ismerje fel, hogy csak az egyik forgóváz működik. Ismeresse a hiba okát, végezze el a teendőket!
6. A vizsgázó ismerje fel az elektronikus szabályzó hibát, ismeresse és végezze el a teendőket!
7. A jármű nem indul. A vizsgázó észlelje, majd ismerje fel a hibát! Ismeresse a hiba lehetséges okait, majd végezze el a teendőket!
8. A vizsgázó észlelje, hogy világít a „vontató átalakítók” ellenőrző fény Ismeresse a hiba lehetséges okait, majd végezze el a teendőket!
9. A vizsgázó észlelje, majd ismerje fel a hálózati áram kimaradását. Ismeresse a hiba lehetséges okait, majd végezze el a teendőket!
10. A vizsgázó végezze el a feladatsort felsővezeték hiba alatt történő áthaladáskor.  
Milyen módon távolítja el az áramszedőt a felsővezetektől, ha a vezérlőpulton lévő „áramszedő le” nyomógombbal nem lehetséges?
11. A vizsgázó észlelje, majd ismerje fel, hogy a jármű 24 V-os áramellátása megszűnt, ismeresse, majd végezze el a teendőket!

A helyi viszonyok figyelembe vételével a gyakorlati vizsgának minden vizsgázó esetén tartalmaznia kell az alábbi feladatok közül legalább egyet:

- elindulás, megállás
- mozgás előre-hátra szabad vágányrészen
- akadály előtti megállás, célmegállás
- járműre járás, csatolás

<b>20.4. Modul megnevezése:</b>	<b>Vasúti járműismereti modul</b> Típusismeret modul
	<b>20.4.12. KCSV-6-1 S VILLAMOS</b>

#### 20.4.12.1.A modulon való részvétel feltétele

<b>Iskolai végzettség</b>	Alapfokú iskolai végzettség
<b>Egészségügyi alkalmasság</b>	<b>Érvényes Vasút - egészségügyi alkalmassági határozat</b> (II. munkaköri csoport szerinti vasúti járművezetői munkakörre) (203/2009. (IX.18.) Kormányrendelet szerint)
<b>További feltételek</b>	- A típusnak megfelelő <b>kategória vizsga</b> - A vezetési gyakorlathoz: a vezetési gyakorlatnál használt <b>infrastruktúrára vonatkozó vizsga</b>

#### 20.4.12.2.A modul oktatásának célja

A KCSV-6-1 S típusú villamos motorkocsi kezelőszerveinek és azok működésének, használatának, a jármű sajátosságainak bemutatása, az üzem közben előforduló hibák felismerésére, elhárítására alkalmas módszerek, technikák ismertetése A képzés készítse fel a képzésben résztvevőket a járműtípusra jellemző veszélyforrásokra, a megfelelő intézkedések végrehajtására.

#### 20.4.12.3.A modul oktatásának követelményei

A képzésben résztvevők **reprodukciós szinten** ismerjék meg a berendezések, készülékek működését, a jármű felépítését Szerezzenek **gyakorlati jártasságot** a kezelőszervek működtetésében és a jellemző meghibásodások, felismerésében, elhárításában, valamint a szerelvény üzembe-, és üzemen kívül helyezésében.

#### 20.4.12.4.A modul során elsajátított ismeret, kialakított készség, képesség, kompetencia

A képzésben résztvevő a modul befejeztével:

- képes a rendkívüli helyzetek felismerésére, az általa elhárítható hibák elhárítására, készség szinten alkalmazza az adott típusú jármű biztonságos és gazdaságos közlekedtetéséhez szükséges technikákat és módszereket minden forgalmi (közlekedés, tolatás, rendkívüli események) helyzetben
- gyakorlati jártassággal rendelkezik a jármű üzembe helyezésében, a hibák felismerésében és elhárításában, valamint a csatolásban és a tolatási mozgások lebonyolításában.
- képes a fékberendezésekkel kapcsolatos ismereteit vezetéstechnikai szempontból a közlekedés biztonságának megfelelően alkalmazni

## 20.4.12.5.A modul oktatásának személyi és tárgyi feltételei

### 20.4.12.5.1. A modul oktatásának személyi feltételei

A témakörök elméleti és gyakorlati oktatói, rendelkezzenek a 19/2011. (V.10.) NFM rendelet szerinti vasútszakmai oktatói végzettséggel

### 20.4.12.5.2. A modul oktatásának tárgyi feltételei

Az elméleti képzés részét képező (járműismereti) gyakorlati órák megtartása a kocsiszínbén, telephelyen, műhelyben, vonalon, illetve az arra kijelölt szerelvényen (tanuló kocsi) történik kiscsoportos foglalkozás keretében. A felügyelet alatti járművezetési gyakorlat tanuló kocsiként kijelölt közúti vasúti járművön utasok szállítása nélkül történik. A jármű vezetéséhez és az üzemközben előforduló hibák felismeréséhez, elhárításához szükséges teendőket bizonyos esetekben (pl. váltóállítást, szerelvények csatolása) a járművön kívül végzik. (A vezetési gyakorlat óraszámait résztevéőnként értendők.) A tankönyveket, segédanyagokat, jegyzeteket a képző szerv biztosítja.

### 20.4.12.6.A modul témakörei/tananyag egységei

Sor- szám	Témakörök	Óraszám			
		Elméleti képzés		Vezetési gyakorlat	Összesen
		Tantermi	Gyakorlati		
1.	Berendezések elhelyezkedése a járművön	5	4	0	9
2.	Berendezések kezelése	6	3	0	9
3.	Vezetési és működtetési sajátosságok	5	3	0	8
4.	Vezetéstechnikai ismeretek	4	0	0	4
5.	Felügyelet alatti vezetési gyakorlat	0	0	30	30
	<b>Összes óraszám:</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>30</b>	<b>60</b>

# RÉSZLETES TANANYAG TERV TÉMAKÖRÖNKÉNT

## 1. BERENDEZÉSEK ELHELYEZKEDÉSE A JÁRMŰVÖN (5/4/0)

1. Általános ismertetés
2. Járműszerkezetek
  - 2.1. Forgóváz kialakítása és főbb részei
    - 2.1.1. Hajtott forgóváz
      - 2.1.1.1. hajtómű
    - 2.1.2. Szabadonfutó forgóváz
    - 2.1.3. Forgóváz és az alváz kapcsolata
  - 2.2. Vonó- és ütközőkészülék
    - 2.2.1. Csatlórúd és közdarabok
  - 2.3. Alváz és kocsiszekrény kialakítása
3. A vontatómotorok menetáramköre és fontosabb berendezései
  - 3.1. Áramszedő
    - 3.1.1. Elhelyezése
  - 3.2. Főkapcsoló
    - 3.2.1. Elhelyezése
    - 3.2.2. Kikapcsolt helyzetének jelzése
  - 3.3. Hálózati kondenzátor
  - 3.4. Kontaktorok
  - 3.5. Vontatómotorok
    - 3.5.1. Motorpár kialakítása
  - 3.6. Egyenáramú szaggató-berendezés
    - 3.6.1. Szabadonfutó dióda
  - 3.7. Földelő berendezés
    - 3.7.1. Negatív áramvisszavezetés
4. Elektromos berendezések túlfeszültség elleni védelme
  - 4.1. Fojtótekerccs
  - 4.2. Túlfeszültség-levezető
5. Vontatómotorok fékáramköre és fontosabb berendezései
  - 5.1. Vontatómotorok kapcsolási módja
    - 5.1.1. Előtét-ellenállások
  - 5.2. Szabadonfutó forgóváz
    - 5.2.1. Tárcsafék
6. Nagyfeszültségű segédüzemű berendezések
  - 6.1. Az akkumulátor és töltőberendezése
    - 6.1.1. Statikus átalakító
      - 6.1.1.1. Töltés ellenőrzés
      - 6.1.1.2. Voltmérő
    - 6.1.2. Akkumulátor főkapcsolója

- 6.2. Vezetőfülke fűtés és szellőztetés
  - 6.2.1. Főbb részei
- 6.3. Váltóállító berendezés
  - 6.3.1. Főbb részei
  - 6.3.2. Váltó nem állítás
  
- 7. Kisfeszültségű segédüzemű berendezések
  - 7.1. Szerelvény világítása
    - 7.1.1. Utastér világítása
    - 7.1.2. Utas tájékoztató
    - 7.1.3. Lépcsők megvilágítása
    - 7.1.4. Szükségvilágítás
    - 7.1.5. Vezetőfülke világítás
    - 7.1.6. Külső világítás
      - 7.1.6.1. Fehérfényű helyzetjelző lámpa
      - 7.1.6.2. Tompított fényszóró
      - 7.1.6.3. Távolsági fényszóró
      - 7.1.6.4. Zárlámpa
  - 7.2. Az irányváltó kapcsoló állása
  - 7.3. Indulásjelző
  - 7.4. Ajtók működése
    - 7.4.1. Központi működtetés
    - 7.4.2. Egyedi működtetés
    - 7.4.3. Automatikus visszanyitás rendszere
      - 7.4.3.1. Ajtójelzés a műszerasztalon
        - 7.4.3.1.1. „Szükségüzem” kapcsoló elhelyezése és hatása
    - 7.4.4. Ajtó selejtezése
    - 7.4.5. Indulásjelzés működése (hang- és fényjelzés)
    - 7.4.6. Indulásjelzés működtetése, illetve törlése
  - 7.5. Homokszóró
    - 7.5.1. Működtetése a műszerasztalon lévő nyomógommbal
    - 7.5.2. Homokszóró tartályok elhelyezése, feltöltése
  - 7.6. Pályacsengő
    - 7.6.1. Működtetése a lábtartón lévő kapcsolóval
  - 7.7. Vészjelző
    - 7.7.1. Vészcsengő a vezetőfülkében
    - 7.7.2. Vészjelző nyomógombok az utastérben
  - 7.8. Homokszóró tartályok, fűtőberendezései
  - 7.9. Irányjelző
    - 7.9.1. Működtetése a műszerasztalon lévő kapcsolóval
    - 7.9.2. Működésének visszajelzése a műszerasztalon
  - 7.10. Utas tájékoztató kihangosító berendezése
    - 7.10.1. Főbb részei
    - 7.10.2. Működtetése a műszerasztalon lévő kapcsolóval
  - 7.11. Ablaktörlő és ablakmosó berendezés
    - 7.11.1. működtetése a műszerasztalon lévő kapcsolókkal

- 7.12. Tükörfűtés
- 7.13. Menetregisztráló
- 7.13.1. Kilométeróra
- 7.14. A kifeszültségű berendezések áramkörében található kisautomaták

## Összefoglalás

## Számonkérés

### **2. BERENDEZÉSEK KEZELÉSE (6/3/0)**

- 1. Vontatómotorok menetáramkörében lévő fontosabb berendezések kezelése
  - 1.1. Áramszedő
    - 1.1.1. távműködtetéssel
    - 1.1.2. hajtókarral
  - 1.2. Főkapcsoló
    - 1.2.1. Távműködtetéssel
- 2. Szerelvény haladási irányának kiválasztása
  - 2.1. Kulcsos biztonsági zár
  - 2.2. Irányváltó kapcsoló
    - 2.2.1. Feladatai
    - 2.2.2. Állásai
    - 2.2.3. Kezelése
  - 2.3. Kulcsos biztonsági zár és az irányváltó kapcsoló közötti mechanikus reteszelés
  - 2.4. Menetpedál
    - 2.4.1. Feladata
    - 2.4.2. Állásai
      - 2.4.2.1. Érzékelhető és nem érzékelhető állások
      - 2.4.2.2. Menettartomány
      - 2.4.2.3. „0” állás
      - 2.4.2.4. Féktartományok
        - 2.4.2.4.1. Üzemi fékezés
        - 2.4.2.4.2. Gyorsfékezés
        - 2.4.2.4.3. Vészfékezés
    - 2.4.3. Kezelése
  - 2.5. Szerelvény vezérlése
    - 2.5.1. Járművezérlő
      - 2.5.1.1. Járműállapot ellenőrzése a kijelző segítségével
    - 2.5.2. Hajtásvezérlő
  - 2.6. Csúszás és perdülés elleni védelmi berendezés
    - 2.6.1. Visszajelzés a működéséről
  - 2.7. Motorpár selejtezése



3. Fékberendezések
  - 3.1. Megvalósítható fékezési módok
  - 3.2. Villamosfék
    - 3.2.1. A fékezés, mint energiaátalakítás
    - 3.2.2. A fékezőerő szabályozása
  - 3.3. Rugóerőtárolós fék (RET-fék)
    - 3.3.1. Szerepe
    - 3.3.2. Működtetése
    - 3.3.3. A RET-fék működésének esetei
    - 3.3.4. Kézi működtetés
  - 3.4. Sínfék
    - 3.4.1. Szerepe
    - 3.4.2. Táplálása
      - 3.4.2.1. Akkumulátor áramával
    - 3.4.3. Működtetése távvezérléssel
    - 3.4.4. Sínfék működésének esetei
  - 3.5. Vészfékezés
  - 3.6. Pótvészfék
    - 3.6.1. Szerepe
    - 3.6.2. Működtetése a műszerasztalon lévő nyomógommbal
  - 3.7. Utastéri vészfék
    - 3.7.1. Kapcsolók elhelyezése
    - 3.7.2. Kezelése
    - 3.7.3. Működtetésének visszajelzése (fény és hangjelzés)
  - 3.8. Féklámpák működése
  
4. Kisfeszültségű segédüzemű berendezések kezelése
  - 4.1. Szerelvényvilágítás kapcsolók
  - 4.2. Ajtók működtetésére szolgáló kapcsolók
  - 4.3. Homokszóró
  - 4.4. Pályacsengő
  - 4.5. Irányjelző és elakadásjelző kapcsoló
  - 4.6. Hangerősítő
  - 4.7. Ablaktörlő és ablakmosó kapcsoló
  - 4.8. Tükörfűtés
  - 4.9. Regisztrálás kiiktatása

Összefoglalás

Számonkérés

### **3. VEZETÉSI ÉS MŰKÖDTETÉSI SAJÁTOSSÁGOK (5/3/0)**

1. „Hálózati túláram”
  - 1.1. hiba okának behatárolása és elhárítás
  - 1.2. főkapcsoló visszakapcsolása
  - 1.3. hiba ismétlődése utáni teendők
    - 1.3.1. hibás motorpár selejtezése
2. „Villamosfék kimaradása”
  - 2.1. a hiba felismerése
  - 2.2. esetleges elhárítása
  - 2.3. a hiba további fennmaradása esetén az F.2. számú Forgalmi Utasítás
3. „Az utasok le- és felszállására rendszeresített ajtó nem működik”
  - 3.1. a hiba okának behatárolása
    - 3.1.1. elvégzendő ellenőrzési teendők
    - 3.1.2. műszerasztalon lévő ajtójelző lámpa ellenőrzése
    - 3.1.3. visszapillantó tükörből az utasok mozgásának ellenőrzése
    - 3.1.4. kisautomaták ellenőrzése
    - 3.1.5. ajtónál idegen tárgy ellenőrzése
  - 3.2. a hiba megállapítása:
    - 3.2.1. idegen tárgy felfedezése
    - 3.2.2. lekapcsolódott kisautomata felismerése
  - 3.3. a hiba elhárítása:
    - 3.3.1. idegen tárgy eltávolítása
    - 3.3.2. kisautomata visszakapcsolása
  - 3.4. ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
    - 3.4.1. ajtó selejtezése
    - 3.4.2. vezetéstechnika
  - 3.5. „Szükségüzemi működés”
    - 3.5.1. hajtásvezérlő védelmi működése megszüntetethető a szükségüzemi kapcsolóval
  - 3.6. „Regisztrálás kiiktatás”
4. „A szerelvény indításakor a rögzítőfék nem old fel” hibajelenség esetén
  - 4.1. a hiba okának behatárolása
    - 4.1.1. elvégzendő ellenőrzési teendők
    - 4.1.2. műszerasztalon lévő ellenőrző lámpa ellenőrzése
    - 4.1.3. kisautomaták ellenőrzése
    - 4.1.4. kiefeszültség ellenőrzése
  - 4.2. a hiba megállapítása
    - 4.2.1. fékmágnes áramköri hibák
  - 4.3. a hiba elhárítása
  - 4.4. ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
    - 4.4.1. a szerelvény csatolása
    - 4.4.2. RET-fék mechanikus kényszeroldása

5. „A statikus átalakító nem működik” hibajelenség esetén
  - 5.1. a hiba okának behatárolása
    - 5.1.1. elvégzendő ellenőrzési teendők
    - 5.1.2. műszerasztalon lévő töltés ellenőrző lámpa ellenőrzése
    - 5.1.3. kifestés ellenőrzése
    - 5.1.4. a szerelvény nagyfeszültségű áramellátásának ellenőrzése
  - 5.2. a hiba megállapítása
    - 5.2.1. statikus átalakító áramköri hibája
    - 5.2.2. hálózati feszültség ingadozása
  - 5.3. a hiba elhárítása
  - 5.4. ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
    - 5.4.1. kifestés értékétől függően továbbközlekedés módjának meghatározása
    - 5.4.2. vezetéstechnika
    - 5.4.3. szerelvény csatolása
  
6. „A kifestésű berendezés nem működik” hibajelenség esetén
  - 6.1. a hiba okának behatárolása
    - 6.1.1. elvégzendő ellenőrzési teendők
    - 6.1.2. műszerasztalon lévő lámpák ellenőrzése
    - 6.1.3. kisautomaták ellenőrzése
  - 6.2. a hiba megállapítása
    - 6.2.1. a berendezéshez tartozó kisautomata lekapcsolódása
    - 6.2.2. a berendezés áramköri hibája
  - 6.3. a hiba elhárítása
    - 6.3.1. a kisautomata bekapcsolása
  - 6.4. ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
    - 6.4.1. a járművezető tevékenysége az F.2. számú Forgalmi utasítás
    - 6.4.2. Vezetéstechnika

Összefoglalás

Számonkérés

#### **4. VEZETÉSTECHNIKAI ISMERETEK (4/0/0)**

1. A szerelvény üzembe helyezése
  - 1.5. Járműátvétel a kocsiszínbén
    - 1.5.1. szóló üzem
  
2. A szerelvény vezetése
  - 2.1. A szerelvény indítása a megállóhelyről
  - 2.2. A szerelvény gyorsítása
  - 2.3. Az elérni kívánt sebesség megválasztása
  - 2.4. A szerelvény kifuttatása
  - 2.5. A szerelvény fékezése, behaladás a megállóhelyre
  - 2.6. Ajtók kezelése
    - 2.6.1. Egyedi üzemmódban, központi üzemmódban

3. Váltóállítás
  - 3.1. menetre kapcsolással
  - 3.2. váltóállító berendezés használatával
  - 3.3. váltó nem állítás
4. Vészmegállás végrehajtása
5. Jármű fordítása (visszafogás)
6. A szerelvény csatolása, tolása, vontatása
7. A szerelvény üzemem kívül helyezése

Összefoglalás

Számonkérés

## **5. FELÜGYELET ALATTI VEZETÉSI GYAKORLAT (0/0/30)**

1. Járműátvétel
  - 1.1. Jelentkezés
  - 1.2. A szerelvény külső szemrevételezése
  - 1.3. Akkumulátor ellenőrzése
  - 1.4. Homokszórók ellenőrzése
  - 1.5. 600 V feszültség alá helyezés
  - 1.6. Mozgás és fékpróbák
  - 1.7. Segédüzemű berendezések ellenőrzése
  - 1.8. Belső szemrevételezés
  - 1.9. Adminisztráció
2. Alapozó vezetés
  - 2.1. Szerelvény végének pozicionálása
  - 2.2. Áramszedő helyzetének pozicionálása
  - 2.3. A szerelvény oldalirányú helyszükségletének érzékelése,
  - 2.4. Biztonságos oldaltávolság tartása
    - 2.4.1. Egyenes pályán, ívben
  - 2.5. Lökésmentes indítás, gyorsítás, fékezés
3. Vezetés a forgalomban
  - 3.1. Megállóhelyek
    - 3.1.1. Fékezés, behaladás a megállóhelyre
    - 3.1.2. A szerelvény megállítása a megállóhelyen
    - 3.1.3. Ajtók kezelése
    - 3.1.4. Kihaladás a megállóhelyről
  - 3.2. Szerelvény gyorsítása, elérni kívánt sebesség megválasztása, kifuttatás
  - 3.3. Távvezérléssel állítható váltó állítása, illetve továbbhaladás a váltó állítása nélkül
  - 3.4. Közlekedés váltókon, vágánykereszteződéseken, ívekben, villamos és trolibusz munkavezetékeinek kereszteződése alatt
  - 3.5. Közlekedés emelkedőn és lejtős pályarészen

- 3.6. Forgalom ritmusának felvétele, sebességhatárok betartása
- 3.7. Műveletek helyes sorrendje visszafogáskor
- 3.8. Intenzív- és vészfékezés
- 3.9. Járműre járás, csatolás, vontatás, tolás
- 3.10. Rendkívüli helyzetekben követendő eljárások
- 3.10.1. Közlekedés menetkapcsoló elakadás (meneten, féken) esetén
- 3.10.2. Közlekedés fékberendezések hibái esetén
- 3.11. A szerelvény üzemen kívül helyezése

#### **20.4.12.7.Modulzáró ellenőrző kérdések/témakörök**

##### **SZÓBELI**

##### ***Berendezések elhelyezkedése a járművön, Berendezések kezelése,***

1. Ismertesse a fékvezérlő berendezés elhelyezését, működését!
2. Ismertesse az áramszedő működtető kapcsoló elhelyezését, működését!
3. Ismertesse a világítási kapcsolók elhelyezését, működésüket!
4. Ismertesse a fűtés kapcsoló elhelyezését, használatának módját, fokozatait!
5. Ismertesse a RAFI jelzőtáblát!
6. Hogyan működik a homokszóró és hol található a homokszóró tartályok?
7. Milyen berendezéseken keresztül záródik a vontatómotorok áramköre? Ismertesse az egyes berendezések feladatát!
8. Ismertesse a tárcsafék működési elvét és működését! Miről lehet felismerni a tárcsafék működését?
9. Ismertesse az áramszedő feladatát, kialakítását!
10. Ismertesse a vontatómotorok áramkörében található túláramvédő berendezések feladatát, működését és kezelését!
11. Ismertesse a rugóerő-tárolós fék működési elvét és működtetését! Miről lehet felismerni a rugóerő-tárolós fék működését?
12. Ismertesse a sínfék működési elvét és működtetését! Miről lehet felismerni a sínfék működését?
13. Ismertesse az akkumulátor, illetve töltőberendezésének feladatát, működését és kezelését! Hogyan ellenőrzi az akkumulátor, illetve töltőberendezésének üzemképességét?
14. Ismertesse az ajtók és az indulásjelző berendezés működését, kezelését!
15. Ismertesse a jármű világításának működését, kezelését!
16. Ismertesse az irányjelző és a vészjelzők működését, kezelését!
17. Ismertesse a műszerasztalon lévő kezelőszerveket!
18. Ismertesse, hogy milyen műveleteket kell elvégezni visszafogáskor!

##### ***Vezetéstechnikai ismeretek, Vezetési és működtetési sajátosságok***

1. Ismertesse a regisztráló kapcsoló használatát! Mikor szabad kikapcsolni?
2. Ismertesse a „váltó állít - nem állít „gombok kezelését, hatásait!
3. Ismertesse az URH berendezés kezelését!

4. Hogyan történik a vontatómotorok forgási irányának meghatározása?
5. Hogyan történik a vontatómotorok menet-, illetve féküzembe történő kapcsolása?  
Hogyan történik a jármű gyorsítása, illetve fékezése?
6. Ismertesse a csúszás- és perdülés védelmi berendezés működésének hatását!  
Miről lehet felismerni a csúszás- és perdülés védelmi berendezés működését?
7. Ismertesse a vezérlőkapcsoló feladatát, kezelését!

## **GYAKORLATI**

### ***Berendezések kezelése, Vezetési és működtetési sajátosságok***

(A konkrét vizsgafeladatokat vizsgázónként a vizsgabiztos határozza meg)

1. A vizsgázó észlelje, majd ismerje fel az előidézett „hajtás” hibát! Ezután ismertesse, illetve tegye meg a hiba okának megállapításához, majd annak elhárításához szükséges feladatokat!
2. A vizsgázó észlelje, majd ismerje fel azt, hogy a „rögzítőfék” nem old fel! Ezután ismertesse, illetve tegye meg a hiba okának megállapításához, majd annak elhárításához szükséges feladatokat!
3. A vizsgázó észlelje, majd ismerje fel az előidézett „áramszedő mozgatás” hibát! Ezután ismertesse, illetve tegye meg a hiba okának megállapításához, majd annak elhárításához szükséges feladatokat! Működtesse az áramszedőt a kézi hajtókarral!
4. A vizsgázó észlelje, majd ismerje fel, hogy az „utastéri vészféket” működtették! Ezután ismertesse a teendőit, majd szüntesse meg az utastéri vészfék hatását!
5. A vizsgázó a kijelölt ajtót „selejtezze le”! Ezután ismertesse, hogy nyitott ajtóval hogyan lehet továbbhaladni, majd tegye meg az ehhez szükséges műveleteket!
6. A vizsgázó észlelje, majd ismerje fel, hogy a „főkapcsoló” működésbe lépett! Ezután ismertesse a főkapcsoló működésének lehetséges okát, illetve kapcsolja vissza a főkapcsolót!
7. A vizsgázó észlelje, majd ismerje fel, hogy a RAFI táblán a járművezérlő hibalámpa világít! Ezután ismertesse, illetve tegye meg a hiba okának megállapításához, majd annak elhárításához szükséges feladatokat!
8. A vizsgázó selejtezze le az egyik vontatómotort, ismertesse, hogy mikor kell motort selejtezni, és azt hogy milyen következményei vannak a motor selejtezésnek a jármű működésében?
9. A vizsgázó észlelje, majd ismerje fel, az akkumulátor töltés hibát! Végezzen el egy szabályos járműátvételt!
10. A vizsgázó selejtezze le a kijelölt tárcsaféket és ismertesse, hogy mikor kell ezt a műveletet végrehajtani és azt hogy milyen következményei vannak a selejtezésnek a jármű működésében?

A helyi viszonyok figyelembe vételével a gyakorlati vizsgának minden vizsgázó esetén tartalmaznia kell az alábbi feladatok közül legalább egyet:

- elindulás, megállás
- mozgás előre-hátra szabad vágányrészen
- akadály előtti megállás, célmegállás
- járműre járás, csatolás

<b>20.4. Modul megnevezése:</b>	<b>Vasúti járműismereti modul</b> Típusismeret modul
	<b>20.4.13. FVV 1200 VILLAMOS</b>

#### 20.4.13.1.A modulon való részvétel feltétele

<b>Iskolai végzettség</b>	Alapfokú iskolai végzettség
<b>Egészségügyi alkalmasság</b>	<b>Érvényes Vasút - egészségügyi alkalmassági határozat</b> (II. munkaköri csoport szerinti vasúti járművezetői munkakörre) (203/2009. (IX.18.) Kormányrendelet szerint)
<b>További feltételek</b>	- A típusnak megfelelő <b>kategória vizsga</b> - A vezetési gyakorlathoz: a vezetési gyakorlatnál használt <b>infrastruktúrára vonatkozó vizsga</b>

#### 20.4.13.2.A modul oktatásának célja

Az FVV 1200 típusú villamos motorkocsi kezelőszerveinek és azok működésének, használatának, a jármű sajátosságainak bemutatása, az üzem közben előforduló hibák felismerésére, elhárítására alkalmas módszerek, technikák ismertetése A képzés készítse fel a képzésben résztvevőket a járműtípusra jellemző veszélyforrásokra, a megfelelő intézkedések végrehajtására.

#### 20.4.13.3.A modul oktatásának követelményei

A képzésben résztvevők **reprodukciós szinten** ismerjék meg a berendezések, készülékek működését, a jármű felépítését Szerezzenek **gyakorlati jártasságot** a kezelőszervek működtetésében és a jellemző meghibásodások, felismerésében, elhárításában, valamint a szerelvény üzembe-, és üzemen kívül helyezésében.

#### 20.4.13.4.A modul során elsajátított ismeret, kialakított készség, képesség, kompetencia

A képzésben résztvevő a modul befejeztével:

- képes a rendkívüli helyzetek felismerésére, az általa elhárítható hibák elhárítására, készség szinten alkalmazza az adott típusú jármű biztonságos és gazdaságos közlekedtetéséhez szükséges technikákat és módszereket minden forgalmi (közlekedés, tolatás, rendkívüli események) helyzetben
- gyakorlati jártassággal rendelkezik a jármű üzembe helyezésében, a hibák felismerésében és elhárításában, valamint a csatolásban és a tolatási mozgások lebonyolításában.
- képes a fékberendezésekkel kapcsolatos ismereteit vezetéstechnikai szempontból a közlekedés biztonságának megfelelően alkalmazni

## 20.4.13.5.A modul oktatásának személyi és tárgyi feltételei

### 20.4.13.5.1. A modul oktatásának személyi feltételei

A témakörök elméleti és gyakorlati oktatói, rendelkezzenek a 19/2011. (V.10.) NFM rendelet szerinti vasútszakmai oktatói végzettséggel

### 20.4.13.5.2. A modul oktatásának tárgyi feltételei

Az elméleti képzés részét képező (járműismereti) gyakorlati órák megtartása a kocsiszínbén, telephelyen, műhelyben, vonalon, illetve az arra kijelölt szerelvényen (tanuló kocsi) történik kiscsoportos foglalkozás keretében. A felügyelet alatti járművezetési gyakorlat tanuló kocsiként kijelölt közúti vasúti járművön utasok szállítása nélkül történik. A jármű vezetéséhez és az üzemközben előforduló hibák felismeréséhez, elhárításához szükséges teendőket bizonyos esetekben (pl. váltóállítás, szerelvények csatolása) a járművön kívül végzik. (A vezetési gyakorlat óraszámait résztevéőnként értendők.) A tankönyveket, segédanyagokat, jegyzeteket a képző szerv biztosítja.

### 20.4.13.6.A modul témakörei/tananyag egységei

Sor- szám	Témakörök	Óraszám			
		Elméleti képzés		Vezetési gyakorlat	Összesen
		Tantermi	Gyakorlati		
1.	Berendezések elhelyezkedése a járművön	5	4	0	9
2.	Berendezések kezelése	6	3	0	9
3.	Vezetési és működtetési sajátosságok	5	3	0	8
4.	Vezetéstechnikai ismeretek	4	0	0	4
5.	Felügyelet alatti vezetési gyakorlat	0	0	30	30
	<b>Összes óraszám:</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>30</b>	<b>60</b>



## RÉSZLETES TANANYAG TERV TÉMAKÖRÖNKÉNT

### 1. BERENDEZÉSEK ELHELYEZKEDÉSE A JÁRMŰVÖN (5/4/0)

1. Erősáramú és segédáramú berendezések
  - 1.1. A jármű tetején lévő erősáramú berendezések
  - 1.2. Áramszedő
  - 1.3. Túláramvédő olvadó biztosíték
  
2. Az alvázon lévő erősáramú berendezések
  - 2.1. Hajtómotorok
  - 2.2. Légsűrítő motor
  - 2.3. Statikus átalakító
  - 2.4. indító, és fékező ellenállások
  - 2.5. Szolenoid fék
  - 2.6. Sínfékek
  
3. Utastérben lévő erősáramú berendezések
  - 3.1. Világítás
  - 3.2. Utastérben lévő segédáramú berendezések
  - 3.3. Sínfékvezérlés berendezései
  
4. Rögzítőfék
  
5. Vezérlés berendezései
  - 5.1. Jelzőberendezések
  - 5.2. Ajtóvezérlés berendezései
  
6. Világítás berendezései
  - 6.1. Külső világítás berendezései
  - 6.2. Vezetőfülke világítás berendezései
  - 6.3. Utastér-világítás berendezései
  - 6.4. Ajtó- és lépcsővilágítás
  
7. Segédáramú túláramvédő berendezések (kismegszakítók)
  
8. Pneumatikus berendezések
  - 8.1. Dugattyús légsűrítő
  - 8.2. Légtartály
  - 8.3. Léghálózat
  - 8.4. Nyomáscsökkentő
  - 8.5. Rögzítőfék léghenger
  - 8.6. Ajtóműködtető léghengerek
  - 8.7. Ajtóműködtető légcsapok

- 9. Mechanikus berendezések
  - 9.1.1. Futómű
  - 9.1.2. Hordmű
  - 9.1.3. Hajtómű
  - 9.1.4. Fékáttételi karok
- 10. Rögzítőfék mechanikus berendezései
- 11. Ablakok, szellőző berendezések
- 12. Kezelőszervek, berendezések elhelyezése
  - 12.1. Vezetőállások kezelőszervei
  - 12.2. Irányváltás kezelőszervei
- 13. Menetkapcsolás, fékkapcsolás kezelőszervei
- 14. Túláramkapcsoló
- 15. Kocsivezetői műszerasztal
  - 15.1. Sínfékezés kezelőszerve
  - 15.2. Segédüzemi berendezések kezelőszervei
  - 15.3. Világító és jelzőberendezések kezelőszervei
  - 15.4. Áramszedő kötél
  - 15.5. Homokszóró
  - 15.6. Paravánajtó
  - 15.7. Páramentesítő kezelőszervei
- 16. Váltóvas, tűzoltó készülék
- 17. Utastér kezelőszervei
  - 17.1. Utastéri vészfékkapcsolók
  - 17.2. Homokszóró tartály
  - 17.3. Ajtóműködtető légcsapok, a szekrény fedlapjai
  - 17.4. Oldalirány tábla
- 18. A jármű külső részén lévő kezelőszervek, berendezések
  - 18.1. Mechanikus vonó- és ütközőkészülék
- 19. Járműbemutató
  - 19.1. Gyakorlati járműbemutató

Összefoglalás

Számonkérés

## **2. BERENDEZÉSEK KEZELÉSE (6/3/0)**

1. Műszaki paraméterek
  - 1.1. A jármű fő méretei
  - 1.2. Forgalmi paraméterek
  - 1.3. A jármű maximális műszaki sebessége
  
2. A jármű gyorsíthatósága
  - 2.1. Üzemszerű körülmények között
  - 2.2. Szélsőséges körülmények között
  - 2.3. Szükségüzemben
  
3. A jármű fékezhetősége
  - 3.1. Üzemszerű körülmények között
  - 3.2. Intenzív fékezéskor
  - 3.3. Vészfékezéskor
  
4. Az alvázon lévő erősáramú berendezések
  - 4.1. Hajtómotorok
  - 4.2. Légsűrítő motor
  - 4.3. Statikus átalakító
  - 4.4. indító, és fékező ellenállások
  - 4.5. Szolenoid fék
  - 4.6. Sínfékek
  
5. Utastérben lévő erősáramú berendezések
  - 5.1. Világítás
  - 5.2. Utastérben lévő segédáramú berendezések
  - 5.3. Sínfékvezérlés berendezései
  
6. Rögzítőfék vezérlés berendezései
7. Jelzőberendezések
8. Ajtóvezérlés berendezései
  
9. Világítás berendezései
  - 9.1. Külső világítás berendezései
  - 9.2. Vezetőfülke világítás berendezései
  - 9.3. Utastér-világítás berendezései
  - 9.4. Ajtó- és lépcsővilágítás
  
10. Segédáramú túláramvédő berendezések (kismegszakítók)
  
11. Pneumatikus berendezések
  - 11.1. Dugattyús légsűrítő
  - 11.2. Rögzítőfék léghenger
  - 11.3. Ajtóműködtető léghengerek
  - 11.4. Ajtóműködtető légcsapok

- 12. Mechanikus berendezések
  - 12.1. Futómű
  - 12.2. Hordmű
  - 12.3. Hajtómű
  - 12.4. Fékáttételi karok
  - 12.5. Rögzítőfék mechanikus berendezései
  
- 13. Ablakok, szellőző berendezések
  - 13.1. Kezelőszervek, berendezések elhelyezése
  - 13.2. Vezetőállások kezelőszervei
  - 13.3. Irányváltás kezelőszervei
  
- 14. Menetkapcsolás,
  - 14.1. fékkapcsolások
  - 14.2. kezelőszervei
  - 14.3. Túláramkapcsoló
  
- 15. Kocsivezetői műszerasztal
  - 15.1. Sínfékezés kezelőszerve
  - 15.2. Segédüzemi berendezések kezelőszervei
  - 15.3. Világító és jelzőberendezések kezelőszervei
  - 15.4. Áramszedő kötél
  - 15.5. Homokszóró
  - 15.6. Paravánajtó
  - 15.7. Páramentesítő kezelőszervei
  
- 16. Váltóvas, tűzoltó készülék
  
- 17. Utastér kezelőszervei
  - 17.1. Utastéri vészfékkapcsolók
  - 17.2. Ajtóműködtető légcsapok, a szekrény fedlapjai
  - 17.3. Oldalirány tábla
  
- 18. A jármű külső részén lévő kezelőszervek, berendezések
  - 18.1. Mechanikus vonó- és ütközőkészülék

Összefoglalás

Számonkérés

### **3. VEZETÉSI ÉS MŰKÖDTETÉSI SAJÁTOSSÁGOK (5/3/0)**

1. „A „szerelvény nem indul” hibajelenség esetén
  - 1.1 A hiba okának behatárolása
    - 1.1.1 Elvégzendő ellenőrzési teendők
  - 1.2 A hiba megállapítása
    - 1.2.1 Főáramköri berendezés hibája
    - 1.2.2 Vezérlőáramköri berendezés hibája
  - 1.3 A hiba elhárítása
    - 1.3.1 Eljárás, ha a hiba közvetlenül elhárítható
    - 1.3.2 Eljárás, ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
2. „A szerelvény meneten illetve féken is kihagy, rángat, „buktat” hibajelenség
  - 2.1 A hiba okának behatárolása
    - 2.1.1 Előtét-ellenállás hibája
    - 2.1.2 Kontaktor hibája
  - 2.2 Járművezető teendői
    - 2.2.1 Eljárás, ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
3. „A szerelvény gyorsításakor működésbe lép a túláramkapcsoló” hibajelenség
  - 3.1 A hiba okának behatárolása
  - 3.2 Elvégzendő ellenőrzési teendők
  - 3.3 A hiba megállapítása
  - 3.4 A hiba elhárítása
4. „A szerelvény indításakor a rögzítőfék nem old fel” hibajelenség esetén
  - 4.1 A hiba okának behatárolása
  - 4.2 Elvégzendő ellenőrzési teendők
  - 4.3 A hiba megállapítása
  - 4.4 A hiba elhárítása
  - 4.5 Eljárás, ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
5. „A vezető akaratától függetlenül működésbe lép a sínfék” hibajelenség esetén
  - 5.1 A hiba okának behatárolása
  - 5.2 Elvégzendő ellenőrzési teendők
  - 5.3 A hiba megállapítása
  - 5.4 A hiba elhárítása
  - 5.5 Eljárás, ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
6. „Az utasok le- és felszállására rendszeresített ajtó nem működik” hibajelenség
  - 6.1 A hiba okának behatárolása
  - 6.2 Elvégzendő ellenőrzési teendők
  - 6.3 A hiba megállapítása
  - 6.4 A hiba elhárítása
  - 6.5 Eljárás, ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:

7. A „nincs akkumulátor töltés” hibajelenség esetén
- 7.1. A hiba okának behatárolása
- 7.2. Elvégzendő ellenőrzési teendők
- 7.3. A hiba megállapítása
- 7.4. A hiba elhárítása
- 7.5. Eljárás, ha a hiba közvetlenül nem hárítható el

Összefoglalás

Számonkérés

#### **4. VEZETÉSTECHNIKAI ISMERETEK (4/0/0)**

1. A szerelvény üzembe helyezése
- 1.1. Járműátvétel a kocsiszínből
- 1.1.1. szóló üzem
2. A szerelvény vezetése
- 2.1. A szerelvény indítása a megállóhelyről
- 2.2. A szerelvény gyorsítása
- 2.3. Az elérni kívánt sebesség megválasztása
- 2.4. A szerelvény kifuttatása
- 2.5. A szerelvény fékezése, behaladás a megállóhelyre
- 2.6. Ajtók kezelése
- 2.6.1. Egyedi üzemmódban, központi üzemmódban
3. Váltóállítás
- 3.1. menetre kapcsolással
- 3.2. váltóállító berendezés használatával
- 3.3. váltó nem állítás
4. Vészmegállás végrehajtása
5. Jármű fordítása (visszafogás)
6. A szerelvény csatolása, tolása, vontatása
7. A szerelvény üzemen kívül helyezése

Összefoglalás

Számonkérés

## **5. FELÜGYELET ALATTI VEZETÉSI GYAKORLAT (0/0/30)**

### 1. Járműátvétel

- 1.1. Jelentkezés
- 1.2. A szerelvény külső szemrevételezése
- 1.3. Akkumulátor ellenőrzése
- 1.4. Homokszórók ellenőrzése
- 1.5. 600 V feszültség alá helyezés
- 1.6. Mozgás és fékpróbák
- 1.7. Segédüzemű berendezések ellenőrzése
- 1.8. Belső szemrevételezés
- 1.9. Adminisztráció

### 2. Alapozó vezetés

- 2.1. Szerelvény végének pozícionálása
- 2.2. Áramszedő helyzetének pozícionálása
- 2.3. A szerelvény oldalirányú helyszükségletének érzékelése,
- 2.4. Biztonságos oldaltávolság tartása
  - 2.4.1. Egyenes pályán, ívben
- 2.5. Lökésmentes indítás, gyorsítás, fékezés

### 3. Vezetés a forgalomban

- 3.1. Megállóhelyek
  - 3.1.1. Fékezés, behaladás a megállóhelyre
  - 3.1.2. A szerelvény megállítása a megállóhelyen
  - 3.1.3. Ajtók kezelése
  - 3.1.4. Kihaladás a megállóhelyről
- 3.2. Szerelvény gyorsítása, elérni kívánt sebesség megválasztása, kifuttatás
- 3.3. Távvezérléssel állítható váltó állítása, illetve továbbhaladás a váltó állítása nélkül
- 3.4. Közlekedés váltókon, vágánykereszteződésekben, ívekben, villamos és trolibusz munkavezetékeinek kereszteződése alatt
- 3.5. Közlekedés emelkedőn és lejtős pályarészen
- 3.6. Forgalom ritmusának felvétele, sebességhatárok betartása
- 3.7. Műveletek helyes sorrendje visszafogáskor
- 3.8. Intenzív- és vészfékezés
- 3.9. Járműre járás, csatolás, vontatás, tolás
- 3.10. Rendkívüli helyzetekben követendő eljárások
  - 3.10.1. Közlekedés menetkapcsoló elakadás (meneten, féken) esetén
  - 3.10.2. Közlekedés fékberendezések hibái esetén
- 3.11. A szerelvény üzemen kívül helyezése

#### 20.4.13.7.Modulzáró ellenőrző kérdések/témakörök

##### **SZÓBELI**

##### ***Berendezések elhelyezkedése a járművön, Berendezések kezelése,***

1. Ismertesse a járművön alkalmazott rugózási rendszereket!
2. Ismertesse a járművön alkalmazott vonó- és ütköző-készülékeket!
3. Ismertesse a járművön alkalmazott futóművet, hordművet!
4. Ismertesse a jármű léghálózatát, annak főbb elemeit!
5. Ismertesse a járművön alkalmazott kéziféket és működését!
6. Ismertesse a homokszóró elhelyezését, működését!
7. Ismertesse a sínfék elvi működését, táplálását, működésének eseteit!
8. Ismertesse a túláramvédő kapcsoló szerepét, elhelyezését, működését!
9. Ismertesse a vontatómotorok kapcsolási módját!
10. Ismertesse a solenoid fék működését!
11. Ismertesse az akkumulátort és töltőberendezését!
12. Ismertesse az áramszedő feladatát, szerkezeti kialakítását!
13. Ismertesse a túlfeszültség levezető szerepét, kialakítását, elhelyezését!
14. Ismertesse az ajtóműködtetés, ajtóvezérlés kialakítását!
15. Ismertesse a menetirányváltó /irányváltó henger/ és menet-fékkapcsoló /menet-fék henger/, feladatát és működtetését!
16. Ismertesse az indulásjelző, a vészjelző és a bekanyarodás jelző működését!
17. Ismertesse az eljárást, ha a menetszabályzó „menet” helyzetben elakad!
18. Sorolja fel a segédáramköri biztosítókat rendeltetésük szerint!
19. Ismertesse a villamos ellenállás fék áramkörét!
20. Ismertesse a jármű világításának működését, kezelését!

##### ***Vezetéstechnikai ismeretek, Vezetési és működtetési sajátosságok***

1. Milyen hibára utal, ha a jármű csak a soros kapcsolás közbenső fokozatán indul és mi az eljárás ebben az esetben?
2. Mi lehet a hiba, ha a jármű csak a párhuzamos kapcsolás valamelyik fokozatán indul és mi az eljárás ebben az esetben?
3. Mi lehet a hiba, ha a jármű a párhuzamos kapcsolás első fokozatán indul és mi az eljárás ebben az esetben?
4. Hogyan történik a vontatómotorok forgási irányának meghatározása?
5. Hogyan történik a vontatómotorok menet-, illetve féküzembe történő kapcsolása?  
Hogyan történik a jármű gyorsítása, illetve fékezése?
6. Ismertesse a menetszabályzó felépítését, feladatát, működését, pozícióit!



## **GYAKORLATI**

### ***Berendezések kezelése, Vezetési és működtetési sajátosságok***

(A konkrét vizsgafeladatokat vizsgázónként a vizsgabiztos határozza meg)

1. A vizsgázó észlelje, majd ismerje fel a „szerelvény nem indul” hibát! Ezután ismertesse, illetve végezze el a hiba okának megállapításához, majd annak elhárításához szükséges feladatokat!
2. A vizsgázó észlelje, majd ismerje fel, hogy a sínfék működött, ezután ismertesse, illetve végezze el a hiba okának megállapításához, majd annak elhárításához szükséges feladatokat!
3. A vizsgázó észlelje, hogy a szerelvény egyik ajtaja nem működik, ezután ismertesse, illetve végezze el a hiba okának megállapításához, majd annak elhárításához szükséges feladatokat!
4. A vizsgázó selejtezze le az egyik vontatómotort, ismertesse, hogy mikor kell motort selejtezni, és azt hogy milyen következményei vannak a motorselejtezésnek a jármű működésében?
5. A vizsgázó észlelje, majd ismerje fel, a „nincs akkumulátor töltés” hibát, ezután ismertesse, illetve végezze el a hiba okának megállapításához, majd annak elhárításához szükséges feladatokat!
6. A vizsgázó észlelje, hogy a rögzítőfék nem old fel, ezután ismertesse, illetve végezze el a hiba okának megállapításához, majd annak elhárításához szükséges feladatokat!
7. A vizsgázó észlelje a „feszültséghiány” hibajelenséget, ezután ismertesse, illetve végezze el a hiba okának megállapításához, majd annak elhárításához szükséges feladatokat!
8. A vizsgázó észlelje, hogy a légsűrítő nem működik, ezután ismertesse, illetve végezze el a hiba okának megállapításához, majd annak elhárításához szükséges feladatokat!
9. A vizsgázó végezzen el egy szabályos járműátvételt!

A helyi viszonyok figyelembe vételével a gyakorlati vizsgának minden vizsgázó esetén tartalmaznia kell az alábbi feladatok közül legalább egyet:

- elindulás, megállás
- mozgás előre-hátra szabad vágányrészen
- akadály előtti megállás, célmegállás
- járműre járás, csatolás

<b>20.4. Modul megnevezése:</b>	<b>Vasúti járműismereti modul</b> Típusismeret modul
	<b>20.4.14. UV VILLAMOS</b>

#### 20.4.14.1.A modulon való részvétel feltétele

<b>Iskolai végzettség</b>	Alapfokú iskolai végzettség
<b>Egészségügyi alkalmasság</b>	<b>Érvényes Vasút - egészségügyi alkalmassági határozat</b> (II. munkaköri csoport szerinti vasúti járművezetői munkakörre) (203/2009. (IX.18.) Kormányrendelet szerint)
<b>További feltételek</b>	- A típusnak megfelelő <b>kategória vizsga</b> - A vezetési gyakorlathoz: a vezetési gyakorlatnál használt <b>infrastruktúrára vonatkozó vizsga</b>

#### 20.4.14.2.A modul oktatásának célja

Az UV/MUV típusú villamos kezelőszerveinek és azok működésének, használatának, a jármű sajátosságainak bemutatása, az üzem közben előforduló hibák felismerésére, elhárítására alkalmas módszerek, technikák ismertetése A képzés készítse fel a képzésben résztvevőket a járműtípusra jellemző veszélyforrásokra, a megfelelő intézkedések végrehajtására.

#### 20.4.14.3.A modul oktatásának követelményei

A képzésben résztvevők **reprodukciós szinten** ismerjék meg a berendezések, készülékek működését, a jármű felépítését Szerezzenek **gyakorlati jártasságot** a kezelőszervek működtetésében és a jellemző meghibásodások, felismerésében, elhárításában, valamint a szerelvény üzembe-, és üzemen kívül helyezésében.

#### 20.4.14.4.A modul során elsajátított ismeret, kialakított készség, képesség, kompetencia

A képzésben résztvevő a modul befejeztével:

- képes a rendkívüli helyzetek felismerésére, az általa elhárítható hibák elhárítására, készség szinten alkalmazza az adott típusú jármű biztonságos és gazdaságos közlekedtetéséhez szükséges technikákat és módszereket minden forgalmi (közlekedés, tolatás, rendkívüli események) helyzetben
- gyakorlati jártassággal rendelkezik a jármű üzembe helyezésében, a hibák felismerésében és elhárításában, valamint a csatolásban és a tolatási mozgások lebonyolításában.
- képes a fékberendezésekkel kapcsolatos ismereteit vezetéstechnikai szempontból a közlekedés biztonságának megfelelően alkalmazni

## 20.4.14.5.A modul oktatásának személyi és tárgyi feltételei

### 20.4.14.5.1. A modul oktatásának személyi feltételei

A témakörök elméleti és gyakorlati oktatói, rendelkezzenek a 19/2011. (V.10.) NFM rendelet szerinti vasútszakmai oktatói végzettséggel

### 20.4.14.5.2. A modul oktatásának tárgyi feltételei

Az elméleti képzés részét képező (járműismereti) gyakorlati órák megtartása a kocsiszínbén, telephelyen, műhelyben, vonalon, illetve az arra kijelölt szerelvényen (tanuló kocsi) történik kiscsoportos foglalkozás keretében. A felügyelet alatti járművezetési gyakorlat tanuló kocsiként kijelölt közúti vasúti járművön utasok szállítása nélkül történik. A jármű vezetéséhez és az üzemközben előforduló hibák felismeréséhez, elhárításához szükséges teendőket bizonyos esetekben (pl. váltóállítást, szerelvények csatolása) a járművön kívül végzik. (A vezetési gyakorlat óraszámait résztevéőnként értendők.) A tankönyveket, segédanyagokat, jegyzeteket a képző szerv biztosítja.

### 20.4.14.6.A modul témakörei/tananyag egységei

Sor- szám	Témakörök	Óraszám			
		Elméleti képzés		Vezetési gyakorlat	Összesen
		Tantermi	Gyakorlati		
1.	Berendezések elhelyezkedése a járművön	5	4	0	9
2.	Berendezések kezelése	6	3	0	9
3.	Vezetési és működtetési sajátosságok	5	3	0	8
4.	Vezetéstechnikai ismeretek	4	0	0	4
5.	Felügyelet alatti vezetési gyakorlat	0	0	30	30
	<b>Összes óraszám:</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>30</b>	<b>60</b>

# RÉSZLETES TANANYAG TERV TÉMAKÖRÖNKÉNT

## 1. BERENDEZÉSEK ELHELYEZKEDÉSE A JÁRMŰVÖN (5/4/0)

### 1. Motorocsi

#### 1.1. Általános ismertetés

##### 1.1.1. Szóló üzem (M)

##### 1.1.2. Iker üzem (M+M)

##### 1.1.3. Hármasszerelvény üzeme (M+P+M)

#### 1.2. Járműszerkezetek

##### 1.2.1. Forgóváz kialakítása és főbb részei

###### 1.2.1.1. Hajtott forgóváz

###### 1.2.1.1.1. hajtómű

###### 1.2.1.2. Forgóváz és az alváz kapcsolata

##### 1.2.2. Vonó- és ütközőkészülék

###### 1.2.2.1. Alemann típusú

###### 1.2.2.2. Csatlórúd és közdarabok

##### 1.2.3. Alváz és kocsiszekrény kialakítása

###### 1.2.3.1. Vezetőfülke

###### 1.2.3.2. Utastér

##### 1.2.4. Homokszóró berendezés

###### 1.2.4.1. Tartály elhelyezése

###### 1.2.4.2. Homokszóró működése

###### 1.2.4.3. Homokszóró működtetése a rugós lábpedállal

#### 1.3. A vontatómotorok menetáramköre és fontosabb berendezései

##### 1.3.1. Áramszedő

###### 1.3.1.1. Kialakítása

###### 1.3.1.2. Elhelyezése

##### 1.3.2. Túláramvédő berendezések

###### 1.3.2.1. Olvadóbiztosítók

###### 1.3.2.2. Túláramkapcsoló

###### 1.3.2.2.1. Kialakítása

###### 1.3.2.2.2. Elhelyezése

###### 1.3.2.3. Maximálrelék

###### 1.3.2.3.1. Kialakítása

###### 1.3.2.3.2. Elhelyezése

##### 1.3.3. Előtét-ellenállások

##### 1.3.4. Sönt ellenállások

##### 1.3.5. Kontaktorok

###### 1.3.5.1. Egyes kontaktorok feladata

- 1.3.6. Irányváltó henger
  - 1.3.6.1. Elhelyezése
  - 1.3.6.2. Feladatai
    - 1.3.6.2.1. Forgásirányváltás
    - 1.3.6.2.2. Motorpár selejtezés
  - 1.3.7. Menet-fék henger
    - 1.3.7.1. Elhelyezése
    - 1.3.7.2. Feladata
  - 1.3.8. Vontatómotorok
    - 1.3.8.1. Motorpár kialakítása
    - 1.3.8.2. Motorpárok kapcsolási módja (soros és párhuzamos)
  - 1.3.9. Földelő berendezés
    - 1.3.9.1. Negatív áramvisszavezetés
  - 1.3.10. Vontatómotorok menetáramköre
    - 1.3.10.1. Soros kapcsolás
    - 1.3.10.2. Mezőgyengítés
    - 1.3.10.3. Soros-párhuzamos átmeneti kapcsolás (rövidrezáró kapcsolás)
    - 1.3.10.4. Párhuzamos kapcsolás
    - 1.3.10.5. Mezőgyengítés
    - 1.3.10.6. Vontatómotorok menetáramköre áramköri rajz alapján
  - 1.4. Elektromos berendezések túlfeszültség elleni védelme
    - 1.4.1. Fojtótekercs
    - 1.4.2. Túlfeszültség-levezető
  - 1.5. Vontatómotorok fékáramköre és fontosabb berendezései
    - 1.5.1. A vontatómotorok kapcsolási módja
      - 1.5.1.1. A vontatómotorok leválasztása a munkavezeték feszültségéről
      - 1.5.1.2. Keresztmezős fékkapcsolás
      - 1.5.1.3. Menet-fék henger
      - 1.5.1.4. Fékkontaktorok
      - 1.5.1.5. Előtét-ellenállások és azok kontaktorai
    - 1.5.2. Vontatómotorok fékáramköre áramköri rajz alapján
      - 1.5.2.1. A rövidzár fék kialakulása és annak feltételei
  - 1.6. A szerelvénybe tartozó kocsik nagyfeszültségű áramellátásának biztosítása
    - 1.6.1. Olvadóbiztosítók
    - 1.6.2. Lengőkábelek

Összefoglalás

Számonkérés

- 1.7. Nagyfeszültségű segédüzemű berendezések
  - 1.7.1. Az akkumulátor és töltőberendezése
    - 1.7.1.1. Statikus átalakító
      - 1.7.1.1.1. Működése
      - 1.7.1.1.2. Puffer üzem
    - 1.7.1.2. Akkumulátor és a töltőberendezés üzemképességének ellenőrzése
      - 1.7.1.2.1. Töltés hiányának jelzése
      - 1.7.1.2.2. Voltmérő és szerepe
    - 1.7.1.3. Akkumulátor
      - 1.7.1.3.1. Elhelyezése
  - 1.7.2. Motoros légsűrítő
    - 1.7.2.1. Elhelyezése
    - 1.7.2.2. Meghajtómotor működése és annak szabályozása
    - 1.7.2.3. Légsűrítő működése
    - 1.7.2.4. A léghálózat és elemei
      - 1.7.2.4.1. Szívókosár
      - 1.7.2.4.2. Hűtő
      - 1.7.2.4.3. Víz- és olajleválasztó
      - 1.7.2.4.4. Légtartályok
      - 1.7.2.4.5. Szelepek
        - 1.7.2.4.5.1. visszacsapó szelep
        - 1.7.2.4.5.2. biztonsági szelep
        - 1.7.2.4.5.3. nyomáscsökkentő szelep
      - 1.7.2.4.6. Csapok
        - 1.7.2.4.6.1. elzáró és légtelenítő csapok
      - 1.7.2.4.7. Nyomásőr
      - 1.7.2.4.8. Nyomásmérő a műszerasztalon
      - 1.7.2.4.9. Pneumatikus csatlás
- 1.8. Kisfeszültségű segédüzemű berendezések
  - 1.8.1. Szerelvény világítása
    - 1.8.1.1. Utastér világítása
    - 1.8.1.2. Számjelző világítása
    - 1.8.1.3. Lépcsők megvilágítása
    - 1.8.1.4. Vezetőfülke világítása
    - 1.8.1.5. Külső világítás
      - 1.8.1.5.1. Fehérfényű helyzetjelző lámpa
      - 1.8.1.5.2. Tompított fényszóró
      - 1.8.1.5.3. Távolsági fényszóró
      - 1.8.1.5.4. Zárlámpa
        - 1.8.1.5.4.1. Zárlámpa lekapcsoló
    - 1.8.1.6. Az irányváltó kapcsoló állása és a külső világítás közötti kapcsolat

- 1.8.2. Ajtóműködtetés és indulásjelzés
  - 1.8.2.1. Ajtó működése
    - 1.8.2.1.1. Ajtómozgató léghenger
    - 1.8.2.1.2. Kettős működésű EP-szelep
    - 1.8.2.1.3. Légelzáró és légtelenítő csapok
    - 1.8.2.1.4. Kettős tolóajtók lánchajtása
  - 1.8.2.2. Ajtók működtetése a műszerasztalról
  - 1.8.2.3. Ajtók működése és az irányváltó kapcsoló kezelése közötti összefüggés
  - 1.8.2.4. Ajtójelzés a műszerasztalon
  - 1.8.2.5. Ajtó selejtezése
  - 1.8.2.6. Indulásjelzés működése (fény- és hangjelzés)
  - 1.8.2.7. Indulásjelzés működtetése, illetve törlése
- 1.8.3. Pályacsengő
  - 1.8.3.1. Működése
  - 1.8.3.2. Működtetése a lábtartón lévő kapcsolóval
- 1.8.4. Vészjelző
  - 1.8.4.1. Vészcsengő a vezetőfülkében
  - 1.8.4.2. Vészjelző nyomógombok az utastérben
- 1.8.5. Irányjelző
  - 1.8.5.1. Működése
  - 1.8.5.2. Működtetése a műszerasztalon lévő kapcsolóval
  - 1.8.5.3. Működésének visszajelzése a műszerasztalon
- 1.8.6. Hangerősítő berendezés
  - 1.8.6.1. Főbb részei
  - 1.8.6.2. Működtetése a műszerasztalon lévő kapcsolóval
  - 1.8.6.3. Mikrofon csatlakoztatása
- 1.8.7. Ablaktörlő berendezés
  - 1.8.7.1. Működése
  - 1.8.7.2. Működtetése a műszerasztalon lévő kapcsolóval
- 1.8.8. Lábfűtés és tükörfűtés
- 1.8.9. A kifeszültségű berendezések áramkörében található kisautomaták

## 2. **Pótkocsi**

- 2.1. Általános ismertetés
- 2.2. Futómű
- 2.3. Hordmű
- 2.4. Alváz és kocsiszekrény
  - 2.4.1. Utastér kialakítása
- 2.5. Vonó- és ütközőkészülékek
- 2.6. Elektromos csatlások
  - 2.6.1. Főáramú csatlások
  - 2.6.2. Segédáramú és vezérlési csatlások
  - 2.6.3. Szolenoid csatlás
- 2.7. Pneumatikus csatlások
- 2.8. Szakadáskapcsolók

- 2.9. Világítás
- 2.9.1. Utastér és a peronok világítása
- 2.9.2. Zárlámpák
- 2.9.3. Világítási kapcsolótábla
- 2.9.4. Lépcsővilágítás
- 2.10. Ajtók
- 2.10.1. működése
- 2.10.2. működtetése

Összefoglalás  
Számonkérés

## **2. BERENDEZÉSEK KEZELÉSE (6/3/0)**

- 1. Vontatómotorok menetáramkörében lévő fontosabb berendezések kezelése
  - 1.1. Áramszedő
  - 1.2. Túláramkapcsoló
    - 1.2.1. Kézi működtetés
  - 1.3. Maximálrelé
    - 1.3.1. Távvezérléssel történő működtetés
- 2. Szerelvény haladási irányának kiválasztása
  - 2.1. Irányváltó kapcsoló
    - 2.1.1. Feladata
    - 2.1.2. Állásai
    - 2.1.3. Kezelése
  - 2.2. Irányváltó henger működtetése
    - 2.2.1. Működtető relé szerepe
    - 2.2.2. Húzómágnesek szerepe
    - 2.2.3. Kézi működtetés
    - 2.2.4. Motorpár selejtezése
- 3. Szerelvény indítása, gyorsítása és fékezése
  - 3.1. Vezérlőkapcsoló
    - 3.1.1. Feladata
    - 3.1.2. Fokozatai
      - 3.1.2.1. Érzékelhető és nem érzékelhető fokozatok
      - 3.1.2.2. Menet- és fékfokozatok
      - 3.1.2.3. „0” fokozat
    - 3.1.3. Irányváltó kapcsoló és a vezérlőkapcsoló közötti mechanikus reteszelés



- 3.2. Menetvezérlés
  - 3.2.1. Menet előkészítő fokozat (\*)
  - 3.2.2. Menet-fék henger „menetre” történő működtetése
    - 3.2.2.1. Működtető relé szerepe
    - 3.2.2.2. Húzóágnesek szerepe
    - 3.2.2.3. Kézi működtetés
  - 3.2.3. Főrelé elvi működése és szerepe
    - 3.2.3.1. A főrelé kiföldelésének esetei
  - 3.2.4. Főkontaktor működtetése és szerepe
  - 3.2.5. Soros első fokozat
  - 3.2.6. Rögzítőfék oldása
  - 3.2.7. Soros kontaktor működtetése
  - 3.2.8. Előtét-ellenállások bekapcsolása
  - 3.2.9. Soros közbenső fokozatok
    - 3.2.9.1. Előtét-ellenállások fokozatos kiiktatása
  - 3.2.10. Soros utolsó fokozat
  - 3.2.11. Sönt fokozat
    - 3.2.11.1. Sönt ellenállások bekapcsolása
  - 3.2.12. Rövidrezáró soros-párhuzamos átmenet
  - 3.2.13. Párhuzamos első fokozat
  - 3.2.14. Párhuzamos kontaktorok működtetése
  - 3.2.15. Előtét-ellenállások bekapcsolása
  - 3.2.16. Párhuzamos közbenső fokozatok
    - 3.2.16.1. Előtét ellenállások fokozatos kiiktatása
  - 3.2.17. Párhuzamos utolsó fokozat
  - 3.2.18. Sönt fokozat
    - 3.2.18.1. Sönt ellenállások bekapcsolása
  - 3.2.19. Vezérlőhenger „0” fokozatba történő visszaforgatása
    - 3.2.19.1. Kontaktor-kiejtő szerkezet működése, hatása
  - 3.2.20. Kocsiselejtező
    - 3.2.20.1. Elhelyezése
    - 3.2.20.2. Kezelése
    - 3.2.20.3. Állásai
- 3.3. Akaratlan elindulás elleni védelem
  - 3.3.1. Működése
  - 3.3.2. Hatása

Összefoglalás

Számonkérés

4. Fékberendezések
  - 4.1. Megvalósítható fékezési módok
  - 4.2. Villamos ellenállásfék
    - 4.2.1. A fékezés, mint energiaátalakítás
    - 4.2.2. A fékezőerő szabályozása
    - 4.2.3. Menet-fék henger „fékre” történő működtetése
    - 4.2.4. Működtető relé szerepe
    - 4.2.5. Húzóvágneselek szerepe
    - 4.2.6. Fékkontaktorok működtetése
    - 4.2.7. Fék első fokozat
      - 4.2.7.1. Az előtét-ellenállások bekapcsolása
    - 4.2.8. Fék közbenső fokozatok
      - 4.2.8.1. Az előtét-ellenállások fokozatos kiiktatása
    - 4.2.9. Fék utolsó fokozat
      - 4.2.9.1. Rögzítőfék működtetés
    - 4.2.10. Biztonsági fékáramkör
      - 4.2.10.1. Biztonsági relé működése és szerepe
  - 4.3. Szolenoid fék
    - 4.3.1. Gerjesztése a villamos ellenállásfék áramával
    - 4.3.2. Dobfékek működtetése a pótkocsin
  - 4.4. Rögzítőfékek
    - 4.4.1. Kézifékkal és rögzítő légfékkal felszerelt motorkocsikon
      - 4.4.1.1. Emeltyűs kézifék
        - 4.4.1.1.1. Szerepe, feladata
        - 4.4.1.1.2. Kialakítása
        - 4.4.1.1.3. Dobfékek működtetése a kézifékkal
      - 4.4.1.2. Rögzítő légfék
        - 4.4.1.2.1. Szerepe, feladata
        - 4.4.1.2.2. Dobfékek működtetése a fékhengerrel
        - 4.4.1.2.3. Fékhenger működtetése az EP-szeleppel
        - 4.4.1.2.4. EP-szelep működtetése a vezérlőkapcsolóról
        - 4.4.1.2.5. Rögzítőfék jelzés a műszerasztalon
  - 4.5. Rugóerőtárolós fékkel (RET-fék) felszerelt motorkocsikon
    - 4.5.1. Rugóerőtárolós fék
      - 4.5.1.1. Szerepe
      - 4.5.1.2. Elvi működése (fékezés és fékoldás)
      - 4.5.1.3. Működtetése távvezérléssel
      - 4.5.1.4. Rögzítőfék jelzés a műszerasztalon
      - 4.5.1.5. „rögzít” kapcsoló szerepe
      - 4.5.1.6. RET-fék működésének esetei
      - 4.5.1.7. Mechanikus kényszeroldás és hatása
  - 4.6. Kézifék a pótkocsin
    - 4.6.1. Kerekés kézifék
      - 4.6.1.1. Szerepe, feladata, kialakítása
      - 4.6.1.2. Dobfékek működtetése a kézifékkal

- 4.7. Sínfék
  - 4.7.1. Szerepe
  - 4.7.2. Elvi működése
  - 4.7.3. Működtetése távvezérléssel (differenciál relé)
  - 4.7.4. Sínfék jelzés a műszerasztalon
  - 4.7.5. Sínfék működésének esetei
- 4.8. Vészfékezés
  - 4.8.1. Fékek használatának helyes sorrendje
  - 4.8.2. Utastéri vészfék
    - 4.8.2.1. Szerepe
    - 4.8.2.2. Működése és működtetése
      - 4.8.2.2.1. Sínfék működése
      - 4.8.2.2.2. Menetvezérlés áramköreinek megszakítása
- 4.9. Szerelvényszakadás
  - 4.9.1. Szakadáskapcsoló elhelyezése
  - 4.9.2. Iker- és hármas szerelvény üzemében a szakadáskapcsolók összekötése
  - 4.9.3. Szakadáskapcsoló elmozdulásának hatása, felismerése
- 5. Nagyfeszültségű segédüzemű berendezések kezelése
  - 5.1. Az akkumulátor és töltőberendezése
  - 5.2. Motoros légsűrítő
    - 5.2.1. Statikus átalakító és motoros légsűrítő közös kapcsolója
- 6. Kisfeszültségű segédüzemű berendezések kezelése
  - 6.1. Szerelvényvilágítás kapcsolók
  - 6.2. Ajtók és indulásjelző működtetésére szolgáló kapcsolók
  - 6.3. Pályacsengő
  - 6.4. Vészjelző
  - 6.5. Irányjelző kapcsoló
  - 6.6. Hangerősítő
  - 6.7. Ablaktörlő kapcsoló
  - 6.8. Lábfűtés és tükörfűtés

Összefoglalás

Számonkérés

### **3. VEZETÉSI ÉS MŰKÖDTETÉSI SAJÁTOSSÁGOK (5/3/0)**

1. „A szerelvény nem indul” hibajelenség esetén
  - 1.1. A hiba okának behatárolása
  - 1.2. Elvégzendő ellenőrzési teendők
    - 1.2.1. Műszerasztalon lévő jelzőlámpák ellenőrzése
    - 1.2.2. Irányváltó és menet-fék hengerek, a kontaktorok
    - 1.2.3. Működésének ellenőrzése
    - 1.2.4. Kisautomaták, olvadóbiztosítók ellenőrzése
  - 1.3. A hiba megállapítása
    - 1.3.1. Főáramköri berendezés hibája
    - 1.3.2. Vezérlőáramköri berendezés hibája
  - 1.4. A hiba elhárítása
    - 1.4.1. A járművezető tevékenysége az F.2. és MVSZ szerint
  - 1.5. Ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
    - 1.5.1. „Szükségüzem” biztosítása az F.2. és MVSZ szerint, vezetéstechnika
  
2. „A szerelvény meneten illetve féken is kihagy, rángat, „buktat” hibajelenség
  - 2.1. A hiba okának behatárolása
    - 2.1.1. Előtét-ellenállás hibája
    - 2.1.2. Kontaktor hibája
  - 2.2. Ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
    - 2.2.1. A járművezető tevékenysége az F.2. és MVSZ szerint, vezetéstechnika
  
3. „A szerelvény gyorsításakor működésbe lép a maximálrelé vagy a túláramkapcsoló” hibajelenség esetén
  - 3.1. A hiba okának behatárolása
  - 3.2. Elvégzendő ellenőrzési teendők
  - 3.3. A hiba megállapítása
    - 3.3.1. Vontatómotor áramköri hibája
  - 3.4. A hiba elhárítása
    - 3.4.1. A járművezető tevékenysége az F.2. számú Forgalmi Utasítás és MVSZ szerint
    - 3.4.2. Motorpár selejtezése
    - 3.4.3. Vezetéstechnika
  
4. „Ha a fékre kapcsolás után szól a vészcsengő és működik a sínfék”
  - 4.1. A hiba okának behatárolása
  - 4.2. Elvégzendő ellenőrzési teendők
    - 4.2.1. Menet-fék hengerek működésének ellenőrzése
    - 4.2.2. Kisautomaták, olvadóbiztosítók ellenőrzése
  - 4.3. A hiba megállapítása
    - 4.3.1. Menet-fék henger hibája
    - 4.3.2. Fékkontaktor hibája
    - 4.3.3. Kisautomata, olvadóbiztosító működése

- 4.4. A hiba elhárítása
  - 4.4.1. A járművezető tevékenysége az F.2. és MVSZ szerint
  - 4.4.2. Menet-fék henger kézi működtetése
  - 4.4.3. Kisautomata visszakapcsolása
  - 4.4.4. Vezetéstechnika
- 4.5. Ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
  - 4.5.1. „szükségüzem” biztosítása az F.2. és MVSZ szerint, Vezetéstechnika
- 5. „A szerelvény indításakor a rugóerőtárolós rögzítőfék nem old fel” hibajelenség
  - 5.1. A hiba okának behatárolása
  - 5.2. Elvégzendő ellenőrzési teendők
    - 5.2.1. Műszerasztalon lévő ellenőrző lámpa ellenőrzése
    - 5.2.2. Légnyomás ellenőrzése
    - 5.2.3. Kisautomaták, olvadóbiztosítók ellenőrzése
    - 5.2.4. Rögzítőfék kapcsoló ellenőrzése
    - 5.2.5. Kisfeszültség ellenőrzése
  - 5.3. A hiba megállapítása
    - 5.3.1. Kisautomata, olvadóbiztosító működése
  - 5.4. A hiba elhárítása
    - 5.4.1. Kisautomata visszakapcsolása
    - 5.4.2. Szükségoldás
  - 5.5. Ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
    - 5.5.1. A szerelvény csatolása
    - 5.5.2. RET-fék mechanikus kényszeroldása
- 6. „A vezető akaratától függetlenül működésbe lép a sínfék” hibajelenség esetén
  - 6.1. A hiba okának behatárolása
  - 6.2. Elvégzendő ellenőrzési teendők
    - 6.2.1. Műszerasztalon lévő sínfék ellenőrző lámpa ellenőrzése
    - 6.2.2. Légnyomás ellenőrzése
    - 6.2.3. Az irányváltó kapcsoló „0” állásában világít-e
    - 6.2.4. Sínfék működtetésére szolgáló kapcsolók
    - 6.2.5. Vezetőfülkében, Utastérben
    - 6.2.6. Kisautomaták, olvadóbiztosítók ellenőrzése
  - 6.3. A hiba megállapítása
    - 6.3.1. A működésbe hozott kapcsoló felismerése
    - 6.3.2. A lekapcsolódott kisautomata felismerése
    - 6.3.3. Sínfékkontaktor érintkezői összeforrtak
  - 6.4. A hiba elhárítása
    - 6.4.1. A működésbe hozott kapcsoló alaphelyzetbe állítása
    - 6.4.2. Ha az utas hozta működésbe, annak okáról győződjön meg,
    - 6.4.3. Szükség esetén intézkedjen
    - 6.4.4. A kisautomata visszakapcsolása
  - 6.5. Ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
    - 6.5.1. A sínfék működésének megszüntetése
    - 6.5.2. Szerelvény csatolása

7. „Az utasok le- és felszállására rendszeresített ajtó nem működik” hibajelenség
  - 7.1. A hiba okának behatárolása
  - 7.2. Elvégzendő ellenőrzési teendők
    - 7.2.1. Műszerasztalon lévő ajtójelző lámpa ellenőrzése
    - 7.2.2. Légnyomás ellenőrzése
    - 7.2.3. Visszapillantó tükörből az utasok mozgásának ellenőrzése
    - 7.2.4. Olvadóbiztosító ellenőrzése
    - 7.2.5. Ajtónál idegen tárgy ellenőrzése
  - 7.3. A hiba megállapítása
    - 7.3.1. Idegen tárgy felfedezése
  - 7.4. A hiba elhárítása
    - 7.4.1. Idegen tárgy eltávolítása
  - 7.5. Ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
    - 7.5.1. Ajtó selejtezése
    - 7.5.2. „szükségüzem” biztosítása az F.2. számú Forgalmi Utasítás és MVSZ szerint
    - 7.5.3. Vezetéstechnika
  
8. „A statikus átalakító nem működik” hibajelenség esetén
  - 8.1. A hiba okának behatárolása
  - 8.2. Elvégzendő ellenőrzési teendők
    - 8.2.1. Műszerasztalon lévő töltés ellenőrző lámpa ellenőrzése
    - 8.2.2. Kisfeszültség ellenőrzése
    - 8.2.3. A szerelvény nagyfeszültségű áramellátásának ellenőrzése
    - 8.2.4. Statikus átalakító kapcsolójának ellenőrzése
  - 8.3. A hiba megállapítása
    - 8.3.1. Statikus átalakító kikapcsolt helyzetének felismerése
    - 8.3.2. Statikus átalakító áramköri hibája
    - 8.3.3. Hálózati feszültség ingadozása
  - 8.4. A hiba elhárítása
    - 8.4.1. Statikus átalakító bekapcsolása
  - 8.5. Ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
    - 8.5.1. Kisfeszültség értékétől függően továbbközlekedés módjának meghatározása
      - 8.5.1.1. Önmagában közlekedik a szerelvényel, Vezetéstechnika
      - 8.5.1.2. Szerelvény csatolása
  
9. „A kisfeszültségű berendezés nem működik” hibajelenség esetén
  - 9.1. A hiba okának behatárolása
  - 9.2. Elvégzendő ellenőrzési teendők
    - 9.2.1. Műszerasztalon lévő lámpák ellenőrzése, kisautomaták ellenőrzése
  - 9.3. A hiba megállapítása
    - 9.3.1. A berendezéshez tartozó kisautomata lekapcsolódása
    - 9.3.2. A berendezés áramköri hibája
  - 9.4. A hiba elhárítása
    - 9.4.1. A kisautomata bekapcsolása
  - 9.5. Ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
    - 9.5.1. A járművezető tevékenysége az F.2. és MVSZ szerint, Vezetéstechnika

#### **4. VEZETÉSTECHNIKAI ISMERETEK (4/0/0)**

1. A szerelvény üzembe helyezése
  - 1.1. Járműátvétel a kocsiszínben
    - 1.1.1. szóló üzem
    - 1.1.2. iker üzem
    - 1.1.3. hármas szerelvény üzeme
  
2. A szerelvény vezetése
  - 2.1. A szerelvény indítása a megállóhelyről
  - 2.2. A szerelvény gyorsítása
  - 2.3. Az elérni kívánt sebesség megválasztása
  - 2.4. A szerelvény kifuttatása
  - 2.5. A szerelvény fékezése, behaladás a megállóhelyre
  - 2.6. Ajtók kezelése
  - 2.7. Váltóállítás
    - 2.7.1. menetre kapcsolással
  - 2.8. Vészmegállás végrehajtása
  - 2.9. Közlekedési sajátosságok iker vagy hármas szerelvény üzeme esetén
  - 2.10. Jármű fordítása (visszafogás)
  - 2.11. A szerelvény csatolása, tolása, vontatása
    - 2.11.1. rövidzár fék hatásának megszüntetése
  
3. A szerelvény üzemen kívül helyezése

Összefoglalás

Számonkérés

## **5. FELÜGYELET ALATTI VEZETÉSI GYAKORLAT (0/0/30)**

1. Járműátvétel
  - 1.1. Jelentkezés
  - 1.2. A szerelvény külső szemrevételezése
  - 1.3. Akkumulátor ellenőrzése
  - 1.4. Homokszórók ellenőrzése
  - 1.5. 600 V feszültség alá helyezés
  - 1.6. Mozgás és fékpróbák
  - 1.7. Segédüzemű berendezések ellenőrzése
  - 1.8. Belső szemrevételezés
  - 1.9. Adminisztráció
  
2. Alapozó vezetés
  - 2.1. Szerelvény végének pozicionálása
  - 2.2. Áramszedő helyzetének pozicionálása
  - 2.3. A szerelvény oldalirányú helyszükségletének érzékelése,
  - 2.4. Biztonságos oldaltávolság tartása
    - 2.4.1. Egyenes pályán, ívben
  - 2.5. Lökésmentes indítás, gyorsítás, fékezés
  
3. Vezetés a forgalomban
  - 3.1. Megállóhelyek
    - 3.1.1. Fékezés, behaladás a megállóhelyre
    - 3.1.2. A szerelvény megállítása a megállóhelyen
    - 3.1.3. Ajtók kezelése
    - 3.1.4. Kihaladás a megállóhelyről
  - 3.2. Szerelvény gyorsítása, elérni kívánt sebesség megválasztása, kifuttatás
  - 3.3. Távvezérléssel állítható váltó állítása, illetve továbbhaladás a váltó állítása nélkül
  - 3.4. Közlekedés váltókon, vágánykereszteződésekben, ívekben, villamos és trolibusz munkavezetékeinek kereszteződése alatt
  - 3.5. Közlekedés emelkedőn és lejtős pályarészen
  - 3.6. Forgalom ritmusának felvétele, sebességhatárok betartása
  - 3.7. Műveletek helyes sorrendje visszafogáskor
  - 3.8. Intenzív- és vészfékezés
  - 3.9. Járműre járás, csatolás, vontatás, tolás
  - 3.10. Rendkívüli helyzetekben követendő eljárások
    - 3.10.1. Közlekedés menetkapcsoló elakadás (meneten, féken) esetén
    - 3.10.2. Közlekedés fékberendezések hibái esetén
  - 3.11. A szerelvény üzemen kívül helyezése



#### 20.4.14.7.Modulzáró ellenőrző kérdések/témakörök

##### **SZÓBELI**

##### ***Berendezések elhelyezkedése a járművön, Berendezések kezelése,***

1. Hogyan működik a homokszóró és hol található a homokszórótartály?
2. Milyen berendezéseken keresztül záródik a vontatómotorok áramköre? Ismertesse az egyes berendezések feladatát!
3. Ismertesse az áramszedő feladatát, kialakítását, kezelését!
4. Ismertesse a vontatómotorok áramkörében található túláramvédő berendezések feladatát, működését és kezelését!
5. Ismertesse a vontatómotorok áramkörében található kontaktorokat rendeltetésük szerint! Mivel, hogyan működteti a kontaktorokat?
6. Hogyan történik a vontatómotorok forgási irányának, ezáltal a jármű haladási irányának meghatározása?
7. Ismertesse a maximál relé működését, kezelését!
8. Hol található az irányváltó henger és a menet-fék henger? Hogyan kell végezni a kézi működtetésüket?
9. Hogyan tudja működtetni a járművön lévő különböző fékberendezéseket?
10. Mi a biztonsági relé szerepe? Ismertesse működését!
11. Mi a főrelé szerepe? Ismertesse a főrelé elvi működését! Milyen berendezések hatására földelődik a főrelé?
12. Ismertesse a rugóerőtárolós fék működési elvét és működtetését! Miről lehet felismerni a rugóerőtárolós fék működését?
13. Ismertesse a sínfék működési elvét és működtetését! Miről lehet felismerni a sínfék működését?
14. Ismertesse a szakadáskapcsoló szerepét! Miről lehet felismerni a szakadáskapcsoló működését?
15. Ismertesse az akkumulátor, illetve töltőberendezésének feladatát, működését és kezelését! Hogyan ellenőrzi az akkumulátor, illetve töltőberendezésének üzemképességét?
16. Ismertesse az ajtók és az indulásjelző berendezés működését, kezelését!
17. Ismertesse a jármű világításának működését, kezelését!
18. Ismertesse az irányjelző, a vészjelző és a pályacsengő működését, kezelését!
19. Ismertesse a vezetőfülkében lévő berendezéseket!
20. Milyen berendezéseken keresztül biztosított az üzemben lévő áramszedőről a szerelvénybe kapcsolt kocsik nagyfeszültségű áramellátása?
21. Ismertesse a kézifék és a rögzítő légfék feladatát, működését, kezelését!

## **Vezetéstechnikai ismeretek, Vezetési és működtetési sajátosságok**

1. Milyen csatlásokat kell elhelyezni iker, illetve hármasszerelvény üzeme esetén?
2. Hogyan történik a vontatómotorok menet-, illetve féküzembe történő kapcsolása?
3. Hogyan történik a jármű gyorsítása, illetve fékezése?
4. Ismertesse a rögzítőfék kapcsoló szerepét! Működtetésének milyen hatása van?
5. Mikor alakulhat ki a rövidzár fék? Hogyan lehet a működését felismerni, hatását megszüntetni?

## **GYAKORLATI**

### **Berendezések kezelése, Vezetési és működtetési sajátosságok**

(A konkrét vizsgafeladatokat vizsgázónként a vizsgáztató határozza meg)

1. A vizsgázó észlelje, majd ismerje fel, hogy az „irányváltó- és menet-fék henger nem működtethető”! Ismertesse a hiba lehetséges okait, végezze el az elhárításához szükséges feladatokat!
2. A vizsgázó észlelje és ismerje fel, hogy a „rögzítőfék menetre kapcsoláskor nem old”! Ezután ismertesse és tegye meg a továbbhaladáshoz szükséges műveleteket!
3. A vizsgázó észlelje, majd ismerje fel, hogy a „túláramkapcsoló” működésbe lépett! Ezután ismertesse a túláramkapcsoló működésének lehetséges okait, illetve kapcsolja vissza a túláramkapcsolót! A vizsgázó észlelje, majd ismerje fel, hogy ismétlenül működésbe lépett a „túláramkapcsoló”! Ezután selejtezze le a hibás kocsin a vontatómotorokat és ismertesse annak hatását a továbbhaladásra vonatkozóan!
4. A vizsgázó észlelje, majd ismerje fel, hogy miért nincs „ajtók zárva” jelzés! Ismertesse, illetve tegye meg a hiba okának megállapításához, majd annak elhárításához szükséges feladatokat! A „hibás” ajtót selejtezze le! (UV)
5. A vizsgázó észlelje, majd ismerje fel, hogy az „utastéri vészféket” működtették! Ezután ismertesse a teendőit, majd szüntesse meg az utastéri vészfék hatását!
6. A vizsgázó észlelje, majd ismerje fel, hogy a „szakadáskapcsoló” elmozdult! Ezután ismertesse a teendőit, majd szüntesse meg a szerelvény kényszerfékezetttségét!
7. A vizsgázó észlelje, hogy nem működik a statikus átalakító, ismertesse a hiba lehetséges okait és végezze el az előírt ellenőrzéseket, hárítsa el a hibát!
8. A vizsgázó végezze el a szerelvény fékberendezéseinek próbáját és mutassa be a vezetőfülke berendezéseit!

A helyi viszonyok figyelembe vételével a gyakorlati vizsgának minden vizsgázó esetén tartalmaznia kell az alábbi feladatok közül legalább egyet:

- elindulás, megállás
- mozgás előre-hátra szabad vágányrészen
- akadály előtti megállás, célmegállás
- járműre járás, csatlolás

<b>20.4. Modul megnevezése:</b>	<b>Vasúti járműismereti modul</b> Típusismeret modul
	<b>20.4.15. TEHER- ÉS HÓSEPRŐ MOZDONY</b>

#### 20.4.15.1.A modulon való részvétel feltétele

<b>Iskolai végzettség</b>	Alapfokú iskolai végzettség
<b>Egészségügyi alkalmasság</b>	<b>Érvényes Vasút - egészségügyi alkalmassági határozat</b> (II. munkaköri csoport szerinti vasúti járművezetői munkakörre) (203/2009. (IX.18.) Kormányrendelet szerint)
<b>További feltételek</b>	- A típusnak megfelelő <b>kategória vizsga</b> - A vezetési gyakorlathoz: a vezetési gyakorlatnál használt <b>infrastruktúrára vonatkozó vizsga</b>

#### 20.4.15.2.A modul oktatásának célja

A TEHER- ÉS HÓSEPRŐ MOZDONY kezelőszerveinek és azok működésének, használatának, a jármű sajátosságainak bemutatása, az üzem közben előforduló hibák felismerésére, elhárítására alkalmas módszerek, technikák ismertetése A képzés készítse fel a képzésben résztvevőket a járműtípusra jellemző veszélyforrásokra, a megfelelő intézkedések végrehajtására.

#### 20.4.15.3.A modul oktatásának követelményei

A képzésben résztvevők **reprodukciós szinten** ismerjék meg a berendezések, készülékek működését, a jármű felépítését Szerezzenek **gyakorlati jártasságot** a kezelőszervek működtetésében és a jellemző meghibásodások, felismerésében, elhárításában, valamint a szerelvény üzembe-, és üzemen kívül helyezésében.

#### 20.4.15.4.A modul során elsajátított ismeret, kialakított készség, képesség, kompetencia

A képzésben résztvevő a modul befejeztével:

- képes a rendkívüli helyzetek felismerésére, az általa elhárítható hibák elhárítására, készség szinten alkalmazza az adott típusú jármű biztonságos és gazdaságos közlekedtetéséhez szükséges technikákat és módszereket minden forgalmi (közlekedés, tolatás, rendkívüli események) helyzetben
- gyakorlati jártassággal rendelkezik a jármű üzembe helyezésében, a hibák felismerésében és elhárításában, valamint a csatolásban és a tolatási mozgások lebonyolításában.
- képes a fékberendezésekkel kapcsolatos ismereteit vezetéstechnikai szempontból a közlekedés biztonságának megfelelően alkalmazni

## 20.4.15.5.A modul oktatásának személyi és tárgyi feltételei

### 20.4.15.5.1. A modul oktatásának személyi feltételei

A témakörök elméleti és gyakorlati oktatói, rendelkezzenek a 19/2011. (V.10.) NFM rendelet szerinti vasútszakmai oktatói végzettséggel

### 20.4.15.5.2. A modul oktatásának tárgyi feltételei

Az elméleti képzés részét képező (járműismereti) gyakorlati órák megtartása a kocsiszínbén, telephelyen, műhelyben, vonalon, illetve az arra kijelölt szerelvényen (tanuló kocsi) történik kiscsoportos foglalkozás keretében. A felügyelet alatti járművezetési gyakorlat tanuló kocsiként kijelölt közúti vasúti járművön utasok szállítása nélkül történik. A jármű vezetéséhez és az üzemközben előforduló hibák felismeréséhez, elhárításához szükséges teendőket bizonyos esetekben (pl. váltóállítás, szerelvények csatolása) a járművön kívül végzik. (A vezetési gyakorlat óraszámait résztevéőnként értendők.) A tankönyveket, segédanyagokat, jegyzeteket a képző szerv biztosítja.

### 20.4.15.6.A modul témakörei/tananyag egységei

Sor- szám	Témakörök	Óraszám			
		Elméleti képzés		Vezetési gyakorlat	Összesen
		Tantermi	Gyakorlati		
1.	Berendezések elhelyezkedése a járművön	5	4	0	9
2.	Berendezések kezelése	6	3	0	9
3.	Vezetési és működtetési sajátosságok	5	3	0	8
4.	Vezetéstechnikai ismeretek	4	0	0	4
5.	Felügyelet alatti vezetési gyakorlat	0	0	30	30
	<b>Összes óraszám:</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>30</b>	<b>60</b>

# RÉSZLETES TANANYAG TERV TÉMAKÖRÖNKÉNT

## 1. BERENDEZÉSEK ELHELYEZKEDÉSE A JÁRMŰVÖN (5/4/0)

1. Általános ismertetés
  - 1.1. Szóló üzem
2. Járműszerkezetek
  - 2.1. Futómű
    - 2.1.1. Vasúti kerékpár
    - 2.1.2. Csapágyazás
  - 2.2. Hordmű
    - 2.2.1. Tengelyvezetés a csapágyvillákkal
    - 2.2.2. Laprugó
    - 2.2.3. Súrlódásos lengéscsillapítás
    - 2.2.4. Hordkarikás felfüggesztés
  - 2.3. Hajtómű
    - 2.3.1. Marokcsapágyas motorfelfüggesztés
    - 2.3.2. Egyfokozatú fogaskerék-áttétel
  - 2.4. Vonó- és ütközőkészülék
    - 2.4.1. Lírás kialakítású
    - 2.4.2. Csatlórúd és közdarabok
  - 2.5. Alváz és kocsiszekrény kialakítása
    - 2.5.1. Acélból készült alváz
    - 2.5.2. Fából készült kocsiszekrény
  - 2.6. Homokszóró berendezés
    - 2.6.1. Tartályok elhelyezése
    - 2.6.2. Ejtőcsöves kialakítása
  - 2.7. Seprőberendezés
    - 2.7.1. hengeres seprő emelése vagy süllyesztése
    - 2.7.2. hengeres seprő átfordítása
3. A vontatómotorok menetáramköre és fontosabb berendezései
  - 3.1. Áramszedő
    - 3.1.1. Kialakítása
    - 3.1.2. Elhelyezése
  - 3.2. Túláramvédő berendezések
    - 3.2.1. Olvadóbiztosítók
    - 3.2.2. Túláramkapcsolók
      - 3.2.2.1. Kialakítása
      - 3.2.2.2. Elhelyezése
  - 3.3. Előtét-ellenállások

- 3.4. Irányváltó kapcsoló
  - 3.4.1. Elhelyezése
  - 3.4.2. Feladata
    - 3.4.2.1. Forgásirányváltás
    - 3.4.2.2. Motorselejtezés
- 3.5. Menetkapcsoló
  - 3.5.1. Elhelyezése
  - 3.5.2. Feladata
    - 3.5.2.1. Menet-fék átkapcsolás
- 3.6. Vontatómotorok
  - 3.6.1. Marokcsapágyas felfüggesztés
  - 3.6.2. Kapcsolási módja (soros és párhuzamos)
- 3.7. Földelő berendezés
  - 3.7.1. negatív áramvisszavezetés
- 3.8. Vontatómotorok menetáramköre
  - 3.8.1. Soros kapcsolás
  - 3.8.2. Soros-párhuzamos átmeneti kapcsolás (rövidrezáró kapcsolás)
  - 3.8.3. Párhuzamos kapcsolás
  - 3.8.4. Vontatómotorok menetáramköre áramköri rajz alapján
- 4. Elektromos berendezések túlfeszültség elleni védelme
  - 4.1. Fojtótekercs
  - 4.2. Túlfeszültség-levezető
- 5. Vontatómotorok fékáramköre és fontosabb berendezései
  - 5.1. A vontatómotorok kapcsolási módja
    - 5.1.1. A vontatómotorok leválasztása a munkavezeték feszültségéről
    - 5.1.2. Menetkapcsoló
    - 5.1.3. Keresztmezős fékkapcsolás
    - 5.1.4. Előtét-ellenállások
  - 5.2. Vontatómotorok fékáramköre áramköri rajz alapján

## Összefoglalás

## Számonkérés

- 6. Nagyfeszültségű segédüzemű berendezések
  - 6.1. Seprőberendezés
    - 6.1.1. Seprőmotor áramköre és fontosabb berendezései
    - 6.1.2. Áramszedő
    - 6.1.3. Túláramkapcsoló
    - 6.1.4. Iránykapcsoló
    - 6.1.5. Menetkapcsoló
    - 6.1.6. Előtét-ellenállások
    - 6.1.7. Mellékáramkörű seprőmotor
    - 6.1.8. Földelőberendezés

- 6.1.9. Seprőt meghajtó szerkezet
  - 6.1.9.1. Seprőmotor
  - 6.1.9.2. Kardántengely
  - 6.1.9.3. Lánchajtás
  - 6.1.9.4. Hengeres seprő
- 6.2. Motoros légsűrítő
  - 6.2.1. Elhelyezése
  - 6.2.2. Motoros légsűrítő kapcsolója
  - 6.2.3. Meghajtómotor működése és annak szabályozása
  - 6.2.4. Légsűrítő működése
  - 6.2.5. A léghálózat és elemei
    - 6.2.5.1. Szívókosár
    - 6.2.5.2. Hűtő
    - 6.2.5.3. Víz- és olajleválasztó
    - 6.2.5.4. Légtartályok
    - 6.2.5.5. Szelepek
      - 6.2.5.5.1. visszacsapó szelep
      - 6.2.5.5.2. biztonsági szelep
      - 6.2.5.5.3. nyomáscsökkentő szelep
    - 6.2.5.6. Csapok
      - 6.2.5.6.1. elzáró és légtelenítő csapok
    - 6.2.5.7. Nyomásmérő
- 6.3. Kocsiszekrény belső terének fűtése
  - 6.3.1. Fűtőtestek elhelyezése
  - 6.3.2. Fűtés kapcsoló elhelyezése
  - 6.3.3. Fűtőtestek áramkörében lévő olvadóbiztosító elhelyezése
- 6.4. Világítás
  - 6.4.1. Kocsiszekrény belső világítása
  - 6.4.2. A szerelvény külső világítása
  - 6.4.3. Világítási kapcsolótábla
    - 6.4.3.1. Világítási főkapcsoló
    - 6.4.3.2. Világítási kapcsoló
    - 6.4.3.3. Zárlámpa átkapcsoló
  - 6.4.4. Külső világítás kapcsoló
  - 6.4.5. Világítási áramkörben lévő olvadóbiztosító elhelyezése

Összefoglalás

Számonkérés

## **2. BERENDEZÉSEK KEZELÉSE (6/3/0)**

1. Vontatómotorok menetáramkörében lévő fontosabb berendezések kezelése
  - 1.1. Áramszedő
    - 1.1.1. Kötél segítségével
  - 1.2. Túláramkapcsoló
    - 1.2.1. Kézi működtetés
  
2. Szerelvény haladási irányának kiválasztása
  - 2.1. Irányváltó kapcsoló
    - 2.1.1. Feladatai
    - 2.1.2. Állásai
    - 2.1.3. Kezelése
      - 2.1.3.1. Haladási irány kiválasztása
      - 2.1.3.2. Motorselejtezés
  
3. Szerelvény indítása, gyorsítása és fékezése
  - 3.1. Menetkapcsoló
    - 3.1.1. Feladata
    - 3.1.2. Fokozatai
      - 3.1.2.1. Menet- és fékfokozatok
      - 3.1.2.2. „0” fokozat
    - 3.1.3. Irányváltó kapcsoló és a menetkapcsoló közötti mechanikus reteszelés
  
4. Fékberendezések
  - 4.1. Megvalósítható fékezési módok
  - 4.2. Böcker légfék
    - 4.2.1. Szerepe, feladata
    - 4.2.2. A fékezés, mint energiaátalakítás
    - 4.2.3. Tuskós fékek működtetése a fékhengerrel
    - 4.2.4. Fékhenger működtetése a vezetői fékezőszeleppel
      - 4.2.4.1. A vezetői fékezőszelep állásai
  - 4.3. Kerekes kézifék
    - 4.3.1. Szerepe, feladata
    - 4.3.2. Tuskós fékek működtetése a kerekes kézifékkal
  - 4.4. Villamos ellenállásfék
    - 4.4.1. Szerepe, feladata
    - 4.4.2. A fékezőerő szabályozása
    - 4.4.3. Fékfokozatok
      - 4.4.3.1. Fék első fokozat
        - 4.4.3.1.1. Az előtét-ellenállások bekapcsolása
        - 4.4.3.2. Fék közbenső fokozatok
          - 4.4.3.2.1. Az előtét-ellenállások kiiktatása
        - 4.4.3.3. Fék utolsó fokozat



- 4.5. Villamos biztonsági fék
  - 4.5.1. Szerepe, feladata
  - 4.5.2. Működésének feltételei
- 4.6. Sínfék
  - 4.6.1. Szerepe, feladata
  - 4.6.2. Elvi működése, áramellátása
  - 4.6.3. Áramkörében lévő olvadóbiztosító
  - 4.6.4. Sínfék kapcsoló kezelése
- 4.7. Vészfékezés
  - 4.7.1. Fékek használatának sorrendje

## Összefoglalás

### Számonkérés

- 5. Nagyfeszültségű segédüzemű berendezések kezelése
  - 5.1. Seprőberendezés kezelése
    - 5.1.1. Iránykapcsoló kezelése
    - 5.1.2. Menetkapcsoló kezelése
    - 5.1.3. Hengeres seprő magassági helyzetének állítási lehetősége
    - 5.1.4. Hengeres seprő oldalra történő átfordítási lehetősége
    - 5.1.5. Üzemképességének ellenőrzése
  - 5.2. Motoros légsűrítő kezelése
    - 5.2.1. Motoros légsűrítő kapcsolójának kezelése
    - 5.2.2. Légtartály nyomásától függő automatikus működése
    - 5.2.3. Üzemképesség ellenőrzése
  - 5.3. Fűtőberendezés kezelése
    - 5.3.1. Fűtés kapcsolójának kezelése
  - 5.4. Világítás kezelése
    - 5.4.1. Világítási kapcsolótáblán lévő kapcsolók kezelése
    - 5.4.2. Külső világítás kapcsolójának kezelése
      - 5.4.2.1. A világítási kapcsoló és a sugárvető közötti kapcsolat
      - 5.4.2.2. A zárlámpa átkapcsoló és a zárlámpák közötti kapcsolat
- 6. Mechanikus berendezések kezelése
  - 6.1. Homokszóró kezelése
    - 6.1.1. Homokadagoló lapát
    - 6.1.2. Tartály utántöltése
  - 6.2. Jelzőharang kezelése
    - 6.2.1. Rugós ütőgomb használata
  - 6.3. Ablaktörlő kezelése
    - 6.3.1. Működtető kar mozgatása

## Összefoglalás

### Számonkérés

### **3. VEZETÉSI ÉS MŰKÖDTETÉSI SAJÁTOSSÁGOK (5/3/0)**

1. „A szerelvény nem indul” hibajelenség esetén
  - 1.3 a hiba okának behatárolása
    - 1.3.1 elvégzendő ellenőrzési teendők
  - 1.4 a hiba megállapítása
    - 1.4.1 főáramköri berendezés hibája
  - 1.5 a hiba elhárítása
    - 1.5.1 a járművezető tevékenysége az F.2. számú Forgalmi Utasítás és MVSZ szerint
  - 1.6 Ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
    - 1.6.1 „szükségüzem” biztosítása az F.2. számú Forgalmi Utasítás és MVSZ szerint
    - 1.6.2 vezetéstechnika
  
2. „A szerelvény menetben illetve féken is kihagy, rángat, buktat” hibajelenség esetén
  - 2.1 a hiba okának behatárolása
    - 2.1.1 előtét-ellenállás hibája
    - 2.1.2 menetkapcsoló hibája
  - 2.2 ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
    - 2.2.1 a járművezető tevékenysége az F.2. számú Forgalmi Utasítás és MVSZ szerint
    - 2.2.2 vezetéstechnika
  
3. „A szerelvény gyorsításakor működésbe lép a túláramkapcsoló” hibajelenség
  - 3.1 a hiba okának behatárolása
    - 3.1.1 elvégzendő ellenőrzési teendők
  - 3.2 a hiba megállapítása
    - 3.2.1 vontatómotor áramköri hibája
  - 3.3 a hiba elhárítása
    - 3.3.1 a járművezető tevékenysége az F.2. számú Forgalmi Utasítás és MVSZ szerint
    - 3.3.2 motor selejtezése
    - 3.3.3 vezetéstechnika
  
4. „Ha a fékre kapcsolás után nem működik a villamosfék” hibajelenség
  - 4.1 a hiba okának behatárolása
    - 4.1.1 elvégzendő ellenőrzési teendők
  - 4.2 a hiba megállapítása
    - 4.2.1 menetkapcsoló hibája
  - 4.3 a hiba elhárítása
    - 4.3.1 a járművezető tevékenysége az F.2. számú Forgalmi Utasítás és MVSZ szerint
    - 4.3.2 vezetéstechnika
  - 4.4 ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
    - 4.4.1 „szükségüzem” biztosítása az F.2. számú Forgalmi Utasítás és MVSZ szerint
    - 4.4.2 vezetéstechnika

5. „Ha a fékre kapcsolás után nem működik a villamosfék, sínfék” hibajelenség esetén
  - 5.1 a hiba okának behatárolása
    - 5.1.1 elvégzendő ellenőrzési teendők
  - 5.2 a hiba megállapítása
    - 5.2.1 menetkapcsoló henger hibája
  - 5.3 a hiba elhárítása
    - 5.3.1 a járművezető tevékenysége az F.2. számú Forgalmi Utasítás és MVSZ szerint
    - 5.3.2 vezetéstechnika
  - 5.4 ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
    - 5.4.1 „szükségüzem” biztosítása az F.2. számú Forgalmi Utasítás és MVSZ szerint
    - 5.4.2 vezetéstechnika
  
6. „Ha a fékezéskor nem működik a légfék” hibajelenség esetén
  - 6.1 a hiba okának behatárolása
    - 6.1.1 elvégzendő ellenőrzési teendő
  - 6.2 a hiba megállapítása
    - 6.2.1 vezérlőszelep hibája
  - 6.3 a hiba elhárítása
    - 6.3.1 a járművezető tevékenysége az F.2. számú Forgalmi utasítás és MVSZ szerint
    - 6.3.2 vezetéstechnika
  - 6.4 ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
    - 6.4.1 „szükségüzem” biztosítása az F.2. és MVSZ szerint, vezetéstechnika
  
7. „A szerelvény indításakor a légfék nem old fel” hibajelenség esetén
  - 7.1 a hiba okának behatárolása
    - 7.1.1 elvégzendő ellenőrzési teendők
      - 7.1.1.1 első vezetői fékezőszelep ellenőrzése
      - 7.1.1.2 hátsó vezetői fékezőszelep ellenőrzése
  - 7.2 a hiba megállapítása
    - 7.2.1 hátsó vezetői fékezőszelep nincs „0” helyzetben
  - 7.3 a hiba elhárítása
    - 7.3.1 hátsó vezetői fékezőszelep nincs „0” helyzetben
  - 7.4 ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
    - 7.4.1 műszaki mentést kell kérni a helyszínrre
  
8. „Sínfék” hibajelenség esetén
  - 8.1 a hiba okának behatárolása
    - 8.1.1 elvégzendő ellenőrzési teendők
      - 8.1.1.1 sínfék működtetésére szolgáló kapcsolók ellenőrzése
    - 8.1.2 a hiba megállapítása
      - 8.1.2.1 a működésbe hozott kapcsoló felismerése
      - 8.1.2.2 sínfék kapcsoló érintkezői összeforrtak
    - 8.1.3 a hiba elhárítása
      - 8.1.3.1 a működésbe hozott kapcsoló alaphelyzetbe állítása
    - 8.1.4 ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
      - 8.1.4.1 a sínfék működésének megszüntetése

- 9. „A szerelvény világítása nem működik” hibajelenség esetén
  - 9.1 a hiba okának behatárolása
    - 9.1.1 elvégzendő ellenőrzési teendők
  - 9.2 a hiba megállapítása
    - 9.2.1 világítási áramköri hiba felismerése
  - 9.3 a hiba elhárítása
  - 9.4 ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
    - 9.4.1 „szükségüzem” biztosítása az F.2. számú Forgalmi utasítás és MVSZ szerint
    - 9.4.2 vezetéstechnika

- 10. „A légsűrítő nem működik” hibajelenség esetén
  - 10.1 a hiba okának behatárolása
  - 10.2 elvégzendő ellenőrzési teendők
    - 10.2.1 nyomásmérő ellenőrzése
    - 10.2.2 a szerelvény nagyfeszültségű áramellátásának ellenőrzése
    - 10.2.3 légsűrítő kapcsolójának ellenőrzése
  - 10.3 a hiba megállapítása
    - 10.3.1 légsűrítő kapcsoló kikapcsolt helyzetének felismerése
    - 10.3.2 légsűrítő áramköri hibája
    - 10.3.3 hálózati feszültség ingadozása
  - 10.4 a hiba elhárítása
    - 10.4.1 motoros légsűrítő bekapcsolása
  - 10.5 ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
    - 10.5.1 levegőnyomás értékétől függően továbbközlekedés módjának meghatározása
    - 10.5.2 önmagában közlekedik a szerelvényel
      - 10.5.2.1 vezetéstechnika
      - 10.5.3 szerelvény csatolása

- 11. „A seprőberendezés nem működik” hibajelenség esetén
  - 11.1 a hiba okának behatárolása
  - 11.2 elvégzendő ellenőrzési teendők
    - 11.2.1 hálózati feszültségellenőrzése
  - 11.3 a hiba megállapítása
    - 11.3.1 a berendezéshez tartozó olvasóbiztosíték leoldása
    - 11.3.2 a berendezés áramköri hibája
  - 11.4 a hiba elhárítása
    - 11.4.1 olvadóbiztosító cseréje
  - 11.5 ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
    - 11.5.1 a járművezető tevékenysége az F.2. számú Forgalmi Utasítás és MVSZ szerint
    - 11.5.2 vezetéstechnika

Összefoglalás

Számonkérés

#### **4. VEZETÉSTECHNIKAI ISMERETEK (4/0/0)**

1. A jármű üzembe helyezése
  - 1.1. Járműátvétel a kocsiszínben
    - 1.1.1. Szóló üzem
  
2. A szerelvény vezetése
  - 2.1. A szerelvény indítása a megállóhelyről
  - 2.2. A szerelvény gyorsítása
    - 2.2.1. Vízszintes pályán
    - 2.2.2. Emelkedő pályán
    - 2.2.3. Lejtős pályán
  - 2.3. Az elérni kívánt sebesség megválasztása
  - 2.4. A szerelvény kifuttatása
    - 2.4.1. A menetkapcsolóval történő „0” fokozatra kapcsolás
  - 2.5. A szerelvény fékezése, behaladás a megállóhelyre
  - 2.6. Váltóállítás
    - 2.6.1. menetre kapcsolással
    - 2.6.2. váltó nem állítás
  - 2.7. Vészmegállás végrehajtása
  - 2.8. Ellenáramú fékezés végrehajtása
  - 2.9. Közlekedési sajátosságok
  - 2.10. Jármű fordítása (visszafogás)
  - 2.11. A szerelvény csatolása, tolása, vontatása
    - 2.11.1. villamos biztonsági fék hatásának megszüntetése
  
3. A seprő menetkapcsolójának kezelése
  
4. A szerelvény üzemen kívül helyezése

Összefoglalás

Számonkérés

## **5. FELÜGYELET ALATTI VEZETÉSI GYAKORLAT (0/0/30)**

### 1. Járműátvétel

- 1.1. Jelentkezés
- 1.2. A szerelvény külső szemrevételezése
- 1.3. Akkumulátor ellenőrzése
- 1.4. Homokszórók ellenőrzése
- 1.5. 600 V feszültség alá helyezés
- 1.6. Mozgás és fékpróbák
- 1.7. Segédüzemű berendezések ellenőrzése
- 1.8. Belső szemrevételezés
- 1.9. Adminisztráció

### 2. Alapozó vezetés

- 2.1. Szerelvény végének pozícionálása
- 2.2. Áramszedő helyzetének pozícionálása
- 2.3. A szerelvény oldalirányú helyszükségletének érzékelése,
- 2.4. Biztonságos oldaltávolság tartása
  - 2.4.1. Egyenes pályán, ívben
- 2.5. Lökésmentes indítás, gyorsítás, fékezés

### 3. Vezetés a forgalomban

- 3.1. Megállóhelyek
  - 3.1.1. Fékezés, behaladás a megállóhelyre
  - 3.1.2. A szerelvény megállítása a megállóhelyen
  - 3.1.3. Kihaladás a megállóhelyről
- 3.2. Szerelvény gyorsítása, elérni kívánt sebesség megválasztása, kifuttatás
- 3.3. Távvezérléssel állítható váltó állítása, illetve továbbhaladás a váltó állítása nélkül
- 3.4. Közlekedés váltókon, vágánykereszteződéseken, ívekben, villamos és trolibusz munkavezetékeinek kereszteződése alatt
- 3.5. Közlekedés emelkedőn és lejtős pályarészen
- 3.6. Forgalom ritmusának felvétele, sebességhatárok betartása
- 3.7. Műveletek helyes sorrendje visszafogáskor
- 3.8. Intenzív- és vészfékezés
- 3.9. Járműre járás, csatolás, vontatás, tolás
- 3.10. Rendkívüli helyzetekben követendő eljárások
  - 3.10.1. Közlekedés menetkapcsoló elakadás (meneten, féken) esetén
  - 3.10.2. Közlekedés fékberendezések hibái esetén
- 3.11. A szerelvény üzemen kívül helyezése

## 20.4.15.7.Modulzáró ellenőrző kérdések/témakörök

### SZÓBELI

#### ***Berendezések elhelyezkedése a járművön, Berendezések kezelése***

1. Mi a homokszóró feladata? Hogyan kezelhető a homokszóró és hol található a homokszórótartályok?
2. Milyen berendezéseken keresztül záródik a vontatómotorok áramköre? Ismertesse az egyes berendezések feladatát!
3. Ismertesse az irányváltó kapcsoló feladatát, kezelését! Hogyan lehet vontatómotort selejtezni és az milyen hatással van a szerelvény további működésére?
4. Ismertesse a seprőberendezés működését, a seprő beállításának lehetőségeit!
5. Ismertesse az áramszedő feladatát, kialakítását, kezelését!
6. Ismertesse a vontatómotorok áramkörében található túláramvédő berendezések feladatát, működését és kezelését!
7. Ismertesse a Böcker légfék szerepét, főbb részeit, működését!
8. Ismertesse a kézifék működését és kezelését!
9. Ismertesse a sínfék működését és kezelését!
10. Ismertesse a villamos ellenállásfék működését és kezelését!
11. Sorolja fel a léghálózat egyes elemeit és ismertesse azok feladatát!
12. Ismertesse a motoros légsűrítő feladatát, működését és kezelését! Hogyan ellenőrzi a motoros légsűrítő üzemképességét?
13. Ismertesse a vezetői fékezőszelep kezelését, a fékezés és a fékoldás folyamatát!
14. Ismertesse a szerelvény világításának és fűtésének működését, kezelését
15. Ismertesse a futómű és a hordmű feladatát, kialakítását!

#### ***Vezetéstechnikai ismeretek, Vezetési és működtetési sajátosságok***

1. Milyen műveleteket kell elvégezni visszafogáskor, illetve hogyan kezeli a szerelvényen lévő ajtókat?
2. Ismertesse a szakaszszigetelő és a szánszerkezet alatti áthaladás szabályait, hatását!
3. Ismertesse a seprőberendezés működtetésére szolgáló menetkapcsoló kezelését!
4. Ismertesse a menetkapcsoló feladatát, kezelését!
5. Miről ismeri fel a járművezető a fékhenger kiakadását? Hogyan szüntethető meg a szerelvény kényszerfékezettsége?

## **GYAKORLATI**

### ***Berendezések kezelése, Vezetési és működtetési sajátosságok***

(A konkrét vizsgafeladatokat vizsgázónként a vizsgáztató határozza meg)

1. A vizsgázó észlelje, majd ismerje fel, hogy a „vezetői fékezőszelepről nem oldható fel a tuskós fék”! Ezután ismertesse, illetve tegye meg a hiba okának megállapításához, majd annak elhárításához szükséges feladatokat! (Teher- és hóseprő mozdony)
2. A vizsgázó észlelje, majd ismerje fel, hogy a szerelvény azért nem indul, mert a „túláramkapcsoló kikapcsolt” helyzetben van! Ezután kapcsolja vissza a túláramkapcsolót! (Teher- és hóseprő mozdony)
3. A vizsgázó különböztesse meg, hogy a szerelvény azért nem indul, mert a hálózati feszültség az áramszedőn keresztül nem jut el a kocsira, vagy annak más oka van! Ezután ismertesse, illetve tegye meg a hiba okának megállapításához, majd annak elhárításához szükséges feladatokat! (Teher- és hóseprő mozdony)
4. A vizsgázó selejtezze le az I-es motort! Ezután gyorsítsa fel, majd állítsa meg a szerelvényt! (Teher- és hóseprő mozdony)
5. A vizsgázó állítsa be a seprőt a hóeltakarításnak megfelelő magasságra és bal oldali helyzetbe! Ezután próbálja ki a seprőberendezést! (Teher- és hóseprő mozdony)
6. A vizsgázó próbálja ki a fékberendezések üzemképességét! (Teher- és hóseprő mozdony)

A helyi viszonyok figyelembe vételével a gyakorlati vizsgának minden vizsgázó esetén tartalmaznia kell az alábbi feladatok közül legalább egyet:

- elindulás, megállás
- mozgás előre-hátra szabad vágányrészen
- akadály előtti megállás, célmegállás
- járműre járás, csatolás



<b>20.5. Modul megnevezése:</b>	<b>Vezetési gyakorlat modul</b> Helyi pályahálózaton személyszállítás (F.1.-F.2. sz Jelzési és Forgalmi utasítás a közúti vasutak számára infrastruktúra és villamos meghajtású közúti vasúti jármű kategória)
---------------------------------	---

### 20.5.1. A modulon való részvétel feltétele

<b>Iskolai végzettség</b>	Alapfokú iskolai végzettség
<b>Egészségügyi alkalmasság</b>	<b>Érvényes Vasút - egészségügyi alkalmassági határozat</b> (II. munkaköri csoport szerinti vasúti járművezetői munkakörre) (203/2009. (IX.18.) Kormányrendelet szerint)
<b>Egyéb feltételek</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Kategória vizsga</b> és</li> <li>– befejezett <b>típusismereti elméleti képzés,</b></li> <li>– az adott vonalnak megfelelő <b>infrastruktúra vizsga</b></li> </ul>

### 20.5.2. A program modul oktatásának célja

Ismertesse meg a résztvevőket a szerelvény üzembe-, és üzemen kívül helyezésével, szolgálat előtti-, közbeni-, utáni kezelésével, és a hibaelhárítással kapcsolatos teendőkkel. Mutassa be az üzemi tevékenységek elvégzésének módját és a forgalmi viszonyok közötti munkavégzést. Készítse fel a résztvevőket a rendkívüli helyzetekben követendő eljárásokra, a járműre járás szabályaira, mutassa be az intenzív vezetés módszereit.

### 20.5.3. A modul oktatásának követelményei

A képzésben résztvevő a modul elvégzése után rendelkezzen maximális begyakorlottsággal (**operatív alkalmazás a maximális begyakorlottság szintén**) a szerelvény üzembe helyezésében és üzemen kívül helyezésében, a kezelőszervek kezelésében, az üzemi mozgások elvégzésében, valamint a forgalmi viszonyok közötti munkavégzésben, az Utasítások előírásainak betartásában.

### 20.5.4. A modul során elsajátított ismeret, kialakított készség, képesség, kompetencia

A képzésben résztvevő a modul befejeztével:

- képes a járművel történő biztonságos elindulásra, gyorsításra, megállásra, sebességtartásra minden üzemi körülmény között
- képes kiválasztani a helyzetnek megfelelő sebességet, fékezési módot,
- a gyakorlatban tudja alkalmazni a munkavégzésére vonatkozó előírásokat, tévesztés nélkül felismeri a jelzéseket, és végrehajtja a jelzési parancsokat
- képes a jármű biztonságos üzemeltetésére, jártas a kezelőszervek működtetésében, képes a járművek össze- és szétcsatolására,

## 20.5.5. A modul oktatásának személyi és tárgyi feltételei

### 20.5.5.1. A modul oktatásának személyi feltételei

A témakörök oktatói, rendelkezzenek a 19/2011. (V.10.) NFM rendelet szerinti vasútszakmai oktatói végzettséggel.

### 20.5.5.2. A modul oktatásának tárgyi feltételei

A felügyelet alatti járművezetési gyakorlat tanuló kocsiként kijelölt közúti vasúti járművön utasok szállítása nélkül történik. A jármű vezetéséhez és az üzemközben előforduló hibák felismeréséhez, elhárításához szükséges teendőket bizonyos esetekben (pl. váltóállítás, szerelvények csatolása) a járművön kívül végzik. (A vezetési gyakorlat óraszámai résztevéőnként értendők.)

### 20.5.6. A modul témakörei/tananyag egységei

Sor- szám	Témakörök	Óraszám			
		Elméleti képzés		Vezetési gyakorlat	Összesen
		Tantermi	Gyakorlati		
1.	Elindulás, megállás, gyorsítás, lassítás, sebességtartás	0	0	20	20
2.	Jelzések figyelése, végrehajtása, szabályok alkalmazása	0	0	10	10
3.	Utastéri ajtók működtetése	0	0	10	10
4.	Járműre járás	0	0	5	5
5.	Rendkívüli helyzetekben követendő eljárások	0	0	5	5
	<b>Összes óraszám:</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>50</b>	<b>50</b>

## **RÉSZLETES TANANYAG TERV TÉMAKÖRÖNKÉNT**

### **1. ELINDULÁS, MEGÁLLÁS, GYORSÍTÁS, LASSÍTÁS, SEBESSÉGTARTÁS (0/0/20)**

1. Közlekedés kocsiszíni vágányokon
  - 1.1. Aknás vágányon
  - 1.2. Fedett vágányon
2. Üzemszerű vezetés (közlekedés a forgalomban menetrendszerűen)
  - 2.1. Üzemszerű indítás, a forgalmi "ritmus" felvétele
  - 2.2. Üzemszerű indítás lejtős és emelkedős pályán
  - 2.3. Megállóba való behaladás, közlekedés váltókon
  - 2.4. Sebességcsökkentő és sebességtartó fékezés
  - 2.5. Rögzítő fékezés
3. Intenzív vezetés (közlekedés a forgalomban vonali késés esetén)
  - 3.1. Intenzív indítás, a forgalmi "ritmus" felvétele
  - 3.2. Intenzív indítás lejtős és emelkedős pályán
  - 3.3. Megállóba való behaladás, közlekedés váltókon
  - 3.4. Sebességcsökkentő és sebességtartó fékezés
  - 3.5. Rögzítő fékezés
4. Vészmegállás (véssfékezés)
5. Szerelvényfordítás (visszafogás) vezetőállás cserével

### **2. JELZÉSEK FIGYELÉSE, VÉGREHAJTÁSA, SZABÁLYOK ALKALMAZÁSA (0/0/10)**

1. A KRESZ közúti vasúti jármű közlekedésére vonatkozó szabályai, alkalmazásuk
2. F.1. számú jelzési utasítás szabályainak alkalmazása
3. F.2. számú forgalmi utasítás szabályainak alkalmazása

### **3. UTASTÉRI AJTÓK MŰKÖDTETÉSE (0/0/10 )**

1. Utastéri ajtók központi működtetése
2. Utastéri ajtók egyedi működtetési
3. Első ajtó működtetése
4. Ajtó nyitása külső nyomógomb segítségével

### **4. JÁRMŰRE JÁRÁS (0/0/5 )**

1. Csatolás végrehajtása
2. Szerelvény tolása, vontatása

### **5. RENDKÍVÜLI HELYZETEKBE KÖVETENDŐ ELJÁRÁSOK (0/0/5 )**

1. Közlekedés menetkapcsoló elakadás (meneten, féken) esetén
2. Közlekedés fékberendezések hibái esetén
3. Meghibásodott jármű fedezése

## **20.5.7. Modulzáró ellenőrző feladatok/témakörök**

### **Elindulás, megállás, gyorsítás, lassítás, sebességtartás**

1. Üzemszerű vezetés (közlekedés a forgalomban menetrendszerűen)
  - 1.1. Üzemszerű indítás, a forgalmi "ritmus" felvétele
  - 1.2. Üzemszerű indítás lejtős és emelkedős pályán
  - 1.3. Megállóba való behaladás, közlekedés váltókon
  - 1.4. Sebességcsökkentő és sebességtartó fékezés
  - 1.5. Rögzítő fékezés
2. Intenzív vezetés (közlekedés a forgalomban vonali késés esetén)
  - 2.1. Intenzív indítás, a forgalmi "ritmus" felvétele
  - 2.2. Intenzív indítás lejtős és emelkedős pályán
  - 2.3. Megállóba való behaladás, közlekedés váltókon
  - 2.4. Sebességcsökkentő és sebességtartó fékezés
  - 2.5. Rögzítő fékezés
3. Vészmegállás (vérsfékezés)
4. Szerelvényfordítás (visszafogás) vezetőállás cserével

### **Jelzések figyelése, végrehajtása, szabályok alkalmazása**

1. A KRESZ közúti vasúti jármű közlekedésére vonatkozó szabályainak alkalmazása
2. F.1. számú Jelzési Utasítás szabályainak alkalmazása
3. F.2. számú Forgalmi Utasítás szabályainak alkalmazása

### **Utastéri ajtók működtetése**

1. Utastéri ajtók központi működtetése
2. Utastéri ajtók egyedi működtetési
3. Első ajtó működtetése
4. Ajtó nyitása külső nyomógomb segítségével

<b>20.6. Modul megnevezése:</b>	<b>Vasúti pályahálózat ismereti modul</b> Vonal és állomásismeret modul
	<b>20.6.1. B.1. VONALCSOPORT (BKV ZRT.)</b>

#### 20.6.1.1. A modulon való részvétel feltétele

<b>Iskolai végzettség</b>	Alapfokú iskolai végzettség
<b>Egészségügyi alkalmasság</b>	<b>Érvényes Vasút - egészségügyi alkalmassági határozat</b> (II. munkaköri csoport szerinti vasúti járművezetői munkakörre) (203/2009. (IX.18.) Kormányrendelet szerint)
<b>További feltételek</b>	– <b>Kategória vizsga</b> és – <b>típusismereti vizsga</b> valamint az adott vonalnak megfelelő <b>infrastruktúra vizsga</b>

#### 20.6.1.2. A modul oktatásának célja

A biztonságos és balesetmentes közlekedés érdekében ismertesse meg a képzésben résztvevőkkel az adott vonal, vagy vonalrész jellemzőit, a jelentősebb lejtőket, emelkedőket, íveket. Mutassa be az alkalmazott technológiai-, követési rendet, értekezési lehetőségeket.

#### 20.6.1.3. A modul oktatásának követelményei

A képzésben résztvevő ismerje meg az adott vonal sajátosságait, szerezzen ismereteket a magassági és vízszintes vonalvezetésről. Tanulja meg a pálya lejt-, és ívviszonyainak megfelelő vezetéstechnika kiválasztásának módját, a biztonságos, gazdaságos közlekedés érdekében. Ismerkedjen meg a vonalon alkalmazott hírközlő eszközökkel, értekezési lehetőségekkel Az „**operatív alkalmazás a belső algoritmus szintjén**” alkalmazza a biztonsági előírásokat, figyelembe véve mindenkor a pálya állapotát is.

#### 20.6.1.4. A modul során elsajátított ismeret, kialakított készség, képesség, kompetencia

A képzésben résztvevő a modul befejeztével ismeri az adott vonal jellegzetességeit, vonalvezetését, kialakítását. Minden időpillanatban képes meghatározni járművének pontos helyzetét a vonalon és a menetrendi helyéhez képest. Jártas a hírközlő eszközök használatában, ki tudja választani az adott vonalrészen alkalmazandó vezetéstechnikát a menetrend betartása, a biztonságos, gazdaságos közlekedés érdekében, valamint azt a gyakorlatban alkalmazni tudja.

## 20.6.1.5. A modul oktatásának személyi és tárgyi feltételei

### 20.6.1.5.1. A modul oktatásának személyi feltételei

A témakörök elméleti és gyakorlati oktatói, rendelkezzenek a 19/2011. (V.10.) NFM rendelet szerinti vasútszakmai oktatói végzettséggel

### 20.6.1.5.2. A modul oktatásának tárgyi feltételei

Az Elméleti órák:

A képzés csoportlétszámának megfelelő oktatótermet kell biztosítani a képző intézménynek. Az oktatóteremben a létszámnak megfelelő jegyzetelésre alkalmas asztalra és székre van szükség valamint, ha a képzés módszertana megkívánja flip-chart táblára, írásvetítőre, diavetítőre, számítógépre és projektorra, videóra DVD lejátszóra és TV-re.

Gyakorlati órák:

A felügyelet alatti járművezetési gyakorlat tanuló kocsiként kijelölt közúti vasúti járművön utasok szállítása nélkül történik. A jármű vezetéséhez és az üzemközben előforduló hibák felismeréséhez, elhárításához szükséges teendőket bizonyos esetekben (pl. váltóállítás, szerelvények csatolása) a járművön kívül végzik.

### 20.6.1.6. A modul témakörei/tananyag egységei

Sor- szám	Témakörök	Óraszám		
		Elmélet	Vezetési gyakorlat	Összesen
1.	Szolgálati helyek	7	3 oda- vissza út, amelyből egy sötétben	7
2.	Követési rendek			
3.	Lejt-viszonyok, ív-viszonyok			
4.	Értekezési lehetőségek			
5.	Felügyelet alatti vezetési gyakorlat			
	<b>Összes óraszám:</b>	<b>7</b>	-	

## RÉSZLETES TANANYAG TERV TÉMAKÖRÖNKÉNT

### 1. SZOLGÁLATI HELYEK

1. Járműtelepi technológiai rend
  - 1.1. A kocsiszín vágányhálózata
  - 1.2. A szerelvény 600 Voltos feszültség alá helyezésének szabályai
  - 1.3. Közlekedési rend a kocsiszín területén
    - 1.3.1. Villamosok közlekedése
      - 1.3.1.1. Szerelvények átvétele, leadása
      - 1.3.1.2. Szerelvény elhagyásának szabályai
    - 1.3.2. Gyalogos közlekedés, munkavédelmi szabályok,
  - 1.4. Jelzők és szerepük a kocsiszín területén
  - 1.5. Egyéb szabályok
2. Végállomási Üzemeltetési Utasítás
  - 2.1. A végállomás vágányhálózata
    - 2.1.1. Szerelvények fordítása, tárolása
      - 2.1.1.1. Vágányok és járműtípusok függvényében
    - 2.1.2. A végállomás váltóinak kezelése
  - 2.2. Jelzők és szerepük a végállomás területén
    - 2.2.1. Főjelzők, Holdfényjelzők
    - 2.2.2. Egyéb jelzők
  - 2.3. Az utasforgalom lebonyolításának rendje
    - 2.3.1. Utasok leszállása
    - 2.3.2. Utasok felszállása
    - 2.3.3. Utasok tájékoztatása
  - 2.4. A szerelvény indításának lehetőségei
  - 2.5. Átszállási lehetőségek (MÁV, VOLÁN, Helyi közösségi közlekedés)
  - 2.6. Egyéb szabályok

### 2. KÖVETÉSI RENDEK

1. Az útvonal leírása
  - 1.1. Megállóhelyek elnevezése
  - 1.2. Kettős jellegű megállóhely(ek) a vonalon
  - 1.3. Biztonsági megállóhely(ek) a vonalon
  - 1.4. Visszafogási, félreállási lehetőségek a vonalon
  - 1.5. Jelzők és szerepük a vonalon
  - 1.6. Bejelentkezési lehetőség a közúti forgalomirányító jelzőlámpás programba
  - 1.7. Váltók állítási lehetősége a vonalon
  - 1.8. Kocsiszíni menetek útvonala
    - 1.8.1. Megállóhelyek elnevezése, utasok szállítása
    - 1.8.2. Utasok tájékoztatása

2. Szerelvény követése térben és időben
  - 2.1. Azonos viszonylat esetén
  - 2.2. Eltérő viszonylat esetén
  - 2.3. Érkezési, indulási és átfutási időpontok
  - 2.4. Forduló idő, menetidő, részmenetidő,
  - 2.5. technológiai idő, tartózkodási idő, pihenő idő
3. Átszállási lehetőségek
  - 3.1. MÁV, VOLÁN, Helyi közösségi közlekedés
4. Egyéb szabályok

### **3.LEJT-VISZONYOK, ÍV-VISZONYOK**

1. A vonal vízszintes és magassági vonalvezetése
  - 1.1. Jelentősebb emelkedő, lejtő, ív
  - 1.2. Alkalmazott jelzők, váltók
  - 1.3. Szakaszigetelők
2. A kocsiszín lejtviszonyai
3. A végállomás lejtviszonyai

### **4. ÉRTEKEZÉSI LEHETŐSÉGEK**

1. A végállomás hírközlésre rendszeresített eszközei
2. Hírközlési lehetőségek a vonalon
3. Kapcsolattartás
  - 3.1. Járművezető – forgalomirányítás
  - 3.2. Járművezető – üzemi diszpécser
  - 3.3. Járművezető – járművezető
  - 3.4. Járművezető – karbantartó személyzet

Összefoglalás

Számonkérés

### **5. VEZETÉSI GYAKORLAT**

1. A vasútvonal jellemzőinek gyakorlati bemutatása
  - 1.1. Forgalomba állás járműtelepről, kiállás járműtelepre
  - 1.2. Forgalomba állás vonali tárolóhelyről, kiállás vonali tárolóhelyre
  - 1.3. Közlekedés a járműtelepen (helyismereti szempontok)
  - 1.4. Visszafogási lehetőségek



### **20.6.1.7. Modulzáró ellenőrző kérdések/témakörök**

1. Sorolja fel a végállomásokat villamos viszonylatonként!
2. Hol található hurokvágánnyal kialakított végállomás?
3. Sorolja fel az egy vágánnyal rendelkező fejevégállomásokat!
4. Melyik végállomásokon történik a szerelvény indítása önindító jelleggel, FML alapján?
5. Sorolja fel a fejevégállomásokat!
6. A szerelvény indítása mely végállomásokon történik a főjelző szabad jelzésével?
7. Melyik végállomásokon található átmenő vágány, és az milyen célt szolgál?
8. Melyik végállomásokon található utastájékoztató berendezés?
9. Sorolja fel azokat a végállomásokat, amelyekről több villamos viszonylat indul!
10. Sorolja fel a vonalon található biztonsági megállóhelyeket!
11. Sorolja fel a vonalon található kettős jellegű megállóhelyeket!
12. Van-e átszállási lehetőség a vonalon egyéb közösségi járműre (MÁV, VOLÁN, más helyi közösségi járat), ha igen, melyik megállóban?
13. Hol lehet a vonalon összekötő vágány segítségével visszafogni?
14. Hol található a vonalon félreállási lehetőség? Milyen járműtípussal és hány szerelvény fér el az adott helyen?
15. Található-e a vonalon olyan forgalomirányító jelzőlámpás kereszteződés, amelynek programja csak bejelentkezés után ad a villamos számára szabad jelzést?
16. Kocsiszínbe történő beálláskor melyik megállóig kell a szerelvényt utasokat szállítani?
17. Kocsiszínből történő kiálláskor melyik megállótól kell a szerelvényt utasokat szállítani?

<b>20.6. Modul megnevezése:</b>	<b>Vasúti pályahálózat ismereti modul</b> Vonal és állomásismeret modul
	<b>20.6.2. B.2. VONALCSOPORT (BKV ZRT.)</b>

#### 20.6.2.1. A modulon való részvétel feltétele

<b>Iskolai végzettség</b>	Alapfokú iskolai végzettség
<b>Egészségügyi alkalmasság</b>	<b>Érvényes Vasút - egészségügyi alkalmassági határozat</b> (II. munkaköri csoport szerinti vasúti járművezetői munkakörre) (203/2009. (IX.18.) Kormányrendelet szerint)
<b>További feltételek</b>	– <b>Kategória vizsga</b> és – <b>típusismereti vizsga</b> valamint az adott vonalnak megfelelő <b>infrastruktúra vizsga</b>

#### 20.6.2.2. A modul oktatásának célja

A biztonságos és balesetmentes közlekedés érdekében ismertesse meg a képzésben résztvevőkkel az adott vonal, vagy vonalrész jellemzőit, a jelentősebb lejtőket, emelkedőket, íveket. Mutassa be az alkalmazott technológiai-, követési rendet, értekezési lehetőségeket. a jelentősebb műtárgyak elhelyezkedését, a különleges lejtviszonyok közötti közlekedés sajátosságait.

#### 20.6.2.3. A modul oktatásának követelményei

A képzésben résztvevő ismerje meg az adott vonal sajátosságait, szerezzen ismereteket a magassági és vízszintes vonalvezetésről. Tanulja meg a pálya lejt-, és ívviszonyainak megfelelő vezetéstechnika kiválasztásának módját, a biztonságos, gazdaságos közlekedés érdekében. Ismerkedjen meg a vonalon alkalmazott hírközlő eszközökkel, értekezési lehetőségekkel Az „**operatív alkalmazás a belső algoritmus szintjén**” alkalmazza a biztonsági előírásokat, figyelembe véve mindenkor a pálya állapotát is.

#### 20.6.2.4. A modul során elsajátított ismeret, kialakított készség, képesség, kompetencia

A képzésben résztvevő a modul befejeztével ismeri az adott vonal jellegzetességeit, vonalvezetését, kialakítását. Minden időpillanatban képes meghatározni járművének pontos helyzetét a vonalon és a menetrendi helyéhez képest. Jártas a hírközlő eszközök használatában, ki tudja választani az adott vonalrészen alkalmazandó vezetéstechnikát a menetrend betartása, a biztonságos, gazdaságos közlekedés érdekében, valamint azt a gyakorlatban alkalmazni tudja.

## 20.6.2.5. A modul oktatásának személyi és tárgyi feltételei

### 20.6.2.5.1. A modul oktatásának személyi feltételei

A témakörök elméleti és gyakorlati oktatói, rendelkezzenek a 19/2011. (V.10.) NFM rendelet szerinti vasútszakmai oktatói végzettséggel

### 20.6.2.5.2. A modul oktatásának tárgyi feltételei

Az Elméleti órák:

A képzés csoportlétszámának megfelelő oktatótermet kell biztosítani a képző intézménynek. Az oktatóteremben a létszámnak megfelelő jegyzetelésre alkalmas asztalra és székre van szükség valamint, ha a képzés módszertana megkívánja flip-chart táblára, írásvetítőre, diavetítőre, számítógépre és projektorra, videóra DVD lejátszóra és TV-re.

Gyakorlati órák:

A felügyelet alatti járművezetési gyakorlat tanuló kocsiként kijelölt közúti vasúti járművön utasok szállítása nélkül történik. A jármű vezetéséhez és az üzemközben előforduló hibák felismeréséhez, elhárításához szükséges teendőket bizonyos esetekben (pl. váltóállítás, szerelvények csatolása) a járművön kívül végzik.

### 20.6.2.6. A modul témakörei/tananyag egységei

Sor-szám	Témakörök	Óraszám		
		Elmélet	Vezetési gyakorlat	Összesen
1.	Szolgálati helyek	14	3 oda-vissza út, amelyből egy sötétben -	14
2.	Követési rendek			
3.	Lejt-viszonyok, ív-viszonyok			
4.	Értekezési lehetőségek			
5.	Különleges lejtviszonyokkal rendelkező vonalszakasz			
6.	Felügyelet alatti vezetési gyakorlat			
	<b>Összes óraszám:</b>	<b>14</b>		

## RÉSZLETES TANANYAG TERV TÉMAKÖRÖNKÉNT

### 1. SZOLGÁLATI HELYEK

1. Járműtelepi technológiai rend
  - 1.1. A kocsiszín vágányhálózata
  - 1.2. A szerelvény 600 Voltos feszültség alá helyezésének szabályai
  - 1.3. Közlekedési rend a kocsiszín területén
    - 1.3.1. Villamosok közlekedése
      - 1.3.1.1. Szerelvények átvétele, leadása
      - 1.3.1.2. Szerelvény elhagyásának szabályai
    - 1.3.2. Gyalogos közlekedés, munkavédelmi szabályok,
  - 1.4. Jelzők és szerepük a kocsiszín területén
  - 1.5. Egyéb szabályok
2. Végállomási Üzemeltetési Utasítás
  - 2.1. A végállomás vágányhálózata
    - 2.1.1. Szerelvények fordítása, tárolása
      - 2.1.1.1. Vágányok és járműtípusok függvényében
    - 2.1.2. A végállomás váltóinak kezelése
  - 2.2. Jelzők és szerepük a végállomás területén
    - 2.2.1. Főjelzők, Holdfényjelzők
    - 2.2.2. Egyéb jelzők
  - 2.3. Az utasforgalom lebonyolításának rendje
    - 2.3.1. Utasok leszállása
    - 2.3.2. Utasok felszállása
    - 2.3.3. Utasok tájékoztatása
  - 2.4. A szerelvény indításának lehetőségei
  - 2.5. Átszállási lehetőségek (MÁV, VOLÁN, Helyi közösségi közlekedés)
  - 2.6. Egyéb szabályok

### 2. KÖVETÉSI RENDEK

1. Az útvonal leírása
  - 1.1. Megállóhelyek elnevezése
  - 1.2. Kettős jellegű megállóhely(ek) a vonalon
  - 1.3. Biztonsági megállóhely(ek) a vonalon
  - 1.4. Visszafogási, félreállási lehetőségek a vonalon
  - 1.5. Jelzők és szerepük a vonalon
  - 1.6. Bejelentkezési lehetőség a közúti forgalomirányító jelzőlámpás programba
  - 1.7. Váltók állítási lehetősége a vonalon
  - 1.8. Kocsiszíni menetek útvonala
    - 1.8.1. Megállóhelyek elnevezése, utasok szállítása
    - 1.8.2. Utasok tájékoztatása

2. Szerelvény követése térben és időben
  - 2.1. Azonos viszonylat esetén, eltérő viszonylat esetén
  - 2.2. Érkezési, indulási és átfutási időpontok
  - 2.3. Forduló idő, menetidő, részmenetidő,
  - 2.4. technológiai idő, tartózkodási idő, pihenő idő
3. Átszállási lehetőségek (MÁV, VOLÁN, Helyi közösségi közlekedés)
4. Egyéb szabályok

### **3.LEJT-VISZONYOK, ÍV-VISZONYOK**

1. A vonal vízszintes és magassági vonalvezetése
  - 1.1. Jelentősebb emelkedő, lejtő, ív
  - 1.2. Alkalmazott jelzők, váltók, szakaszszigetelők
2. A kocsiszín lejtviszonyai
3. A végállomás lejtviszonyai

### **4. ÉRTEKEZÉSI LEHETŐSÉGEK**

1. A végállomás hírközlésre rendszeresített eszközei
2. Hírközlési lehetőségek a vonalon
3. Kapcsolattartás
  - 3.1. Járművezető – forgalomirányítás
  - 3.2. Járművezető – üzemi diszpécser
  - 3.3. Járművezető – járművezető
  - 3.4. Járművezető – karbantartó személyzet

### **5. KÜLÖNLEGES LEJTVISZONYOKKAL RENDELKEZŐ VONALSZAKASZ**

1. Különleges lejtviszonyokkal rendelkező vonalszakaszon közlekedtethető járműtípusok
  - 1.1. Hegyipályás szerelvény
  - 1.2. Hegyipályás szerelvény felszerelése
2. Különleges lejtviszonyokkal rendelkező vonalszakasz jellemzői
  - 2.1. Közlekedés hegyipályán
    - 2.1.1. Az Alkotás utcai vonal
      - 2.1.1.1. A lejtviszonyoknak megfelelő vezetéstechnika alkalmazása
        - 2.1.1.1.1. Jármű indítása
        - 2.1.1.1.2. Jármű fékezése
        - 2.1.1.1.3. Járműmegfutamodás
    - 2.2. Követési távolság hegyipályán
    - 2.3. Eljárás hegyipályán szerelvény hiba esetén

#### **Összefoglalás, Számonkérés**

## **6. VEZETÉSI GYAKORLAT**

1. A vasútvonal jellemzőinek gyakorlati bemutatása
- 1.1. Forgalomba állás járműtelepről, kiállás járműtelepre
- 1.2. Forgalomba állás vonali tárolóhelyről, kiállás vonali tárolóhelyre
- 1.3. Közlekedés a járműtelepen (helyismereti szempontok)
- 1.4. Visszafogási lehetőségek

### **20.6.2.7. Modulzáró ellenőrző kérdések/témakörök**

1. Sorolja fel a végállomásokat villamos viszonylatonként!
2. Hol található hurokvágánnyal kialakított végállomás?
3. Sorolja fel az egy vágánnyal rendelkező fejevégállomásokat!
4. Melyik végállomásokon történik a szerelvény indítása önindítós jelleggel, FML alapján?
5. Sorolja fel a fejevégállomásokat!
6. A szerelvény indítása mely végállomásokon történik a főjelző szabad jelzésével?
7. Melyik végállomásokon található átmenő vágány, és az milyen célt szolgál?
8. Melyik végállomásokon található utastájékoztató berendezés?
9. Sorolja fel azokat a végállomásokat, amelyekről több villamos viszonylat indul!
10. Sorolja fel a vonalon található biztonsági megállóhelyeket!
11. Sorolja fel a vonalon található kettős jellegű megállóhelyeket!
12. Van-e átszállási lehetőség a vonalon egyéb közösségi járműre (MÁV, VOLÁN, más helyi közösségi járat), ha igen, melyik megállóban?
13. Hol lehet a vonalon összekötő vágány segítségével visszafogni?
14. Hol található a vonalon félreállási lehetőség? Milyen járműtípussal és hány szerelvény fér el az adott helyen?
15. Található-e a vonalon olyan forgalomirányító jelzőlámpás kereszteződés, amelynek programja csak bejelentkezés után ad a villamos számára szabad jelzést?
16. Kocsiszínbe történő beálláskor melyik megállóig kell a szerelvényt utasokat szállítani?
17. Kocsiszínből történő kiálláskor melyik megállótól kell a szerelvényt utasokat szállítani?
18. Ismertesse a különleges lejtviszonyokkal rendelkező vonalszakasz sajátosságait!

<b>20.6. Modul megnevezése:</b>	<b>Vasúti pályahálózat ismereti modul</b> Vonal és állomásismeret modul
	<b>20.6.3. B.3. VONALCSOPORT (BKV ZRT.)</b>

### 20.6.3.1. A modulon való részvétel feltétele

<b>Iskolai végzettség</b>	Alapfokú iskolai végzettség
<b>Egészségügyi alkalmasság</b>	<b>Érvényes Vasút - egészségügyi alkalmassági határozat</b> (II. munkaköri csoport szerinti vasúti járművezetői munkakörre) (203/2009. (IX.18.) Kormányrendelet szerint)
<b>További feltételek</b>	– <b>Kategória vizsga</b> és – <b>típusismereti vizsga</b> valamint az adott vonalnak megfelelő <b>infrastruktúra vizsga</b>

### 20.6.3.2. A modul oktatásának célja

A biztonságos és balesetmentes közlekedés érdekében ismertesse meg a képzésben résztvevőkkel az adott vonal, vagy vonalrész jellemzőit, a jelentősebb lejtőket, emelkedőket, íveket. Mutassa be az alkalmazott technológiai-, követési rendet, értekezési lehetőségeket. a jelentősebb műtárgyak elhelyezkedését, a különleges lejtviszonyok közötti közlekedés sajátosságait.

### 20.6.3.3. A modul oktatásának követelményei

A képzésben résztvevő ismerje meg az adott vonal sajátosságait, szerezzen ismereteket a magassági és vízszintes vonalvezetésről. Tanulja meg a pálya lejt-, és ívviszonyainak megfelelő vezetéstechnika kiválasztásának módját, a biztonságos, gazdaságos közlekedés érdekében. Ismerkedjen meg a vonalon alkalmazott hírközlő eszközökkel, értekezési lehetőségekkel Az „**operatív alkalmazás a belső algoritmus szintjén**” alkalmazza a biztonsági előírásokat, figyelembe véve mindenkor a pálya állapotát is.

### 20.6.3.4. A modul során elsajátított ismeret, kialakított készség, képesség, kompetencia

A képzésben résztvevő a modul befejeztével ismeri az adott vonal jellegzetességeit, vonalvezetését, kialakítását. Minden időpillanatban képes meghatározni járművének pontos helyzetét a vonalon és a menetrendi helyéhez képest. Jártas a hírközlő eszközök használatában, ki tudja választani az adott vonalrészen alkalmazandó vezetéstechnikát a menetrend betartása, a biztonságos, gazdaságos közlekedés érdekében, valamint azt a gyakorlatban alkalmazni tudja.

### 20.6.3.5. A modul oktatásának személyi és tárgyi feltételei

#### 20.6.3.5.1. A modul oktatásának személyi feltételei

A témakörök elméleti és gyakorlati oktatói, rendelkezzenek a 19/2011. (V.10.) NFM rendelet szerinti vasútszakmai oktatói végzettséggel

#### 20.6.3.5.2. A modul oktatásának tárgyi feltételei

Az Elméleti órák:

A képzés csoportlétszámának megfelelő oktatótermet kell biztosítani a képző intézménynek. Az oktatóteremben a létszámnak megfelelő jegyzetelésre alkalmas asztalra és székre van szükség valamint, ha a képzés módszertana megkívánja flip-chart táblára, írásvetítőre, diavetítőre, számítógépre és projektorra, videóra DVD lejátszóra és TV-re.

Gyakorlati órák:

A felügyelet alatti járművezetési gyakorlat tanuló kocsiként kijelölt közúti vasúti járművön utasok szállítása nélkül történik. A jármű vezetéséhez és az üzemközben előforduló hibák felismeréséhez, elhárításához szükséges teendőket bizonyos esetekben (pl. váltóállítás, szerelvények csatolása) a járművön kívül végzik.

#### 20.6.3.6. A modul témakörei/tananyag egységei

Sor-szám	Témakörök	Óraszám		
		Elmélet	Vezetési gyakorlat	Összesen
1.	Szolgálati helyek	8	3 oda-vissza út, amelyből egy sötétben -	8
2.	Követési rendek			
3.	Lejt-viszonyok, ív-viszonyok			
4.	Értekezési lehetőségek			
5.	Különleges lejtviszonyokkal rendelkező vonalszakasz			
6.	Felügyelet alatti vezetési gyakorlat			
	<b>Összes óraszám:</b>	<b>8</b>		



## RÉSZLETES TANANYAG TERV TÉMAKÖRÖNKÉNT

### 1. SZOLGÁLATI HELYEK

1. Járműtelepi technológiai rend
  - 1.1. A kocsiszín vágányhálózata
  - 1.2. A szerelvény 600 Voltos feszültség alá helyezésének szabályai
  - 1.3. Közlekedési rend a kocsiszín területén
    - 1.3.1. Villamosok közlekedése
      - 1.3.1.1. Szerelvények átvétele, leadása
      - 1.3.1.2. Szerelvény elhagyásának szabályai
    - 1.3.2. Gyalogos közlekedés, munkavédelmi szabályok,
  - 1.4. Jelzők és szerepük a kocsiszín területén
  - 1.5. Egyéb szabályok
2. Végállomási Üzemeltetési Utasítás
  - 2.1. A végállomás vágányhálózata
    - 2.1.1. Szerelvények fordítása, tárolása
      - 2.1.1.1. Vágányok és járműtípusok függvényében
    - 2.1.2. A végállomás váltóinak kezelése
  - 2.2. Jelzők és szerepük a végállomás területén
    - 2.2.1. Főjelzők, Holdfényjelzők
    - 2.2.2. Egyéb jelzők
  - 2.3. Az utasforgalom lebonyolításának rendje
    - 2.3.1. Utasok leszállása
    - 2.3.2. Utasok felszállása
    - 2.3.3. Utasok tájékoztatása
  - 2.4. A szerelvény indításának lehetőségei
  - 2.5. Átszállási lehetőségek (MÁV, VOLÁN, Helyi közösségi közlekedés)
  - 2.6. Egyéb szabályok

### 2. KÖVETÉSI RENDEK

1. Az útvonal leírása
  - 1.1. Megállóhelyek elnevezése
  - 1.2. Kettős jellegű megállóhely(ek) a vonalon
  - 1.3. Biztonsági megállóhely(ek) a vonalon
  - 1.4. Visszafogási, félreállási lehetőségek a vonalon
  - 1.5. Jelzők és szerepük a vonalon
  - 1.6. Bejelentkezési lehetőség a közúti forgalomirányító jelzőlámpás programba
  - 1.7. Váltók állítási lehetősége a vonalon
  - 1.8. Kocsiszíni menetek útvonala
    - 1.8.1. Megállóhelyek elnevezése, utasok szállítása
    - 1.8.2. Utasok tájékoztatása

2. Szerelvény követése térben és időben
  - 2.1. Azonos viszonylat esetén, eltérő viszonylat esetén
  - 2.2. Érkezési, indulási és átfutási időpontok
  - 2.3. Forduló idő, menetidő, részmenetidő,
  - 2.4. technológiai idő, tartózkodási idő, pihenő idő
3. Átszállási lehetőségek (MÁV, VOLÁN, Helyi közösségi közlekedés)
4. Egyéb szabályok

### **3.LEJT-VISZONYOK, ÍV-VISZONYOK**

1. A vonal vízszintes és magassági vonalvezetése
  - 1.1. Jelentősebb emelkedő, lejtő, ív
  - 1.2. Alkalmazott jelzők, váltók, szakaszszigetelők
2. A kocsiszín lejtviszonyai
3. A végállomás lejtviszonyai

### **4. ÉRTEKEZÉSI LEHETŐSÉGEK**

1. A végállomás hírközlésre rendszeresített eszközei
2. Hírközlési lehetőségek a vonalon
3. Kapcsolattartás
  - 3.1. Járművezető – forgalomirányítás
  - 3.2. Járművezető – üzemi diszpécser
  - 3.3. Járművezető – járművezető
  - 3.4. Járművezető – karbantartó személyzet

### **5. KÜLÖNLEGES LEJTVISZONYOKKAL RENDELKEZŐ VONALSZAKASZ**

1. Különleges lejtviszonyokkal rendelkező vonalszakaszon közlekedtethető járműtípusok
  - 1.1. Hegyipályás szerelvény
  - 1.2. Hegyipályás szerelvény felszerelése
2. Különleges lejtviszonyokkal rendelkező vonalszakasz jellemzői
  - 2.1. Közlekedés hegyipályán
    - 2.1.1. A Farkasréti vonal
      - 2.1.1.1. A lejtviszonyoknak megfelelő vezetéstechnika alkalmazása
        - 2.1.1.1.1. Jármű indítása
        - 2.1.1.1.2. Jármű fékezése
        - 2.1.1.1.3. Járműmegfutamodás
    - 2.2. Követési távolság hegyipályán
    - 2.3. Eljárás hegyipályán szerelvény hiba esetén

### **Összefoglalás, Számonkérés**

## **6. VEZETÉSI GYAKORLAT**

1. A vasútvonal jellemzőinek gyakorlati bemutatása
- 1.1. Forgalomba állás járműtelepről, kiállás járműtelepre
- 1.2. Forgalomba állás vonali tárolóhelyről, kiállás vonali tárolóhelyre
- 1.3. Közlekedés a járműtelepen (helyismereti szempontok)
- 1.4. Visszafogási lehetőségek

### **20.6.3.7. Modulzáró ellenőrző kérdések/témakörök**

1. Sorolja fel a végállomásokat villamos viszonylatonként!
2. Hol található hurokvágánnyal kialakított végállomás?
3. Sorolja fel az egy vágánnyal rendelkező fejevégállomásokat!
4. Melyik végállomásokon történik a szerelvény indítása önindítós jelleggel, FML alapján?
5. Sorolja fel a fejevégállomásokat!
6. A szerelvény indítása mely végállomásokon történik a főjelző szabad jelzésével?
7. Melyik végállomásokon található átmenő vágány, és az milyen célt szolgál?
8. Melyik végállomásokon található utastájékoztató berendezés?
9. Sorolja fel azokat a végállomásokat, amelyekről több villamos viszonylat indul!
10. Sorolja fel a vonalon található biztonsági megállóhelyeket!
11. Sorolja fel a vonalon található kettős jellegű megállóhelyeket!
12. Van-e átszállási lehetőség a vonalon egyéb közösségi járműre (MÁV, VOLÁN, más helyi közösségi járat), ha igen, melyik megállóban?
13. Hol lehet a vonalon összekötő vágány segítségével visszafogni?
14. Hol található a vonalon félreállási lehetőség? Milyen járműtípussal és hány szerelvény fér el az adott helyen?
15. Található-e a vonalon olyan forgalomirányító jelzőlámpás kereszteződés, amelynek programja csak bejelentkezés után ad a villamos számára szabad jelzést?
16. Kocsiszínbe történő beálláskor melyik megállóig kell a szerelvényt utasokat szállítani?
17. Kocsiszínből történő kiálláskor melyik megállótól kell a szerelvényt utasokat szállítani?
18. Ismertesse a különleges lejtviszonyokkal rendelkező vonalszakasz sajátosságait!

<b>20.6. Modul megnevezése:</b>	<b>Vasúti pályahálózat ismereti modul</b> Vonal és állomásismeret modul
	<b>20.6.4. D.1. VONALCSOPORT (BKV ZRT.)</b>

#### 20.6.4.1. A modulon való részvétel feltétele

<b>Iskolai végzettség</b>	Alapfokú iskolai végzettség
<b>Egészségügyi alkalmasság</b>	<b>Érvényes Vasút - egészségügyi alkalmassági határozat</b> (II. munkaköri csoport szerinti vasúti járművezetői munkakörre) (203/2009. (IX.18.) Kormányrendelet szerint)
<b>További feltételek</b>	– <b>Kategória vizsga</b> és – <b>típusismereti vizsga</b> valamint az adott vonalnak megfelelő <b>infrastruktúra vizsga</b>

#### 20.6.4.2. A modul oktatásának célja

A biztonságos és balesetmentes közlekedés érdekében ismertesse meg a képzésben résztvevőkkel az adott vonal, vagy vonalrész jellemzőit, a jelentősebb lejtőket, emelkedőket, íveket. Mutassa be az alkalmazott technológiai-, követési rendet, értekezési lehetőségeket.

#### 20.6.4.3. A modul oktatásának követelményei

A képzésben résztvevő ismerje meg az adott vonal sajátosságait, szerezzen ismereteket a magassági és vízszintes vonalvezetésről. Tanulja meg a pálya lejt-, és ívviszonyainak megfelelő vezetéstechnika kiválasztásának módját, a biztonságos, gazdaságos közlekedés érdekében. Ismerkedjen meg a vonalon alkalmazott hírközlő eszközökkel, értekezési lehetőségekkel Az „**operatív alkalmazás a belső algoritmus szintjén**” alkalmazza a biztonsági előírásokat, figyelembe véve mindenkor a pálya állapotát is.

#### 20.6.4.4. A modul során elsajátított ismeret, kialakított készség, képesség, kompetencia

A képzésben résztvevő a modul befejeztével ismeri az adott vonal jellegzetességeit, vonalvezetését, kialakítását. Minden időpillanatban képes meghatározni járművének pontos helyzetét a vonalon és a menetrendi helyéhez képest. Jártas a hírközlő eszközök használatában, ki tudja választani az adott vonalrészen alkalmazandó vezetéstechnikát a menetrend betartása, a biztonságos, gazdaságos közlekedés érdekében, valamint azt a gyakorlatban alkalmazni tudja.

## 20.6.4.5. A modul oktatásának személyi és tárgyi feltételei

### 20.6.4.5.1. A modul oktatásának személyi feltételei

A témakörök elméleti és gyakorlati oktatói, rendelkezzenek a 19/2011. (V.10.) NFM rendelet szerinti vasútszakmai oktatói végzettséggel

### 20.6.4.5.2. A modul oktatásának tárgyi feltételei

Az Elméleti órák:

A képzés csoportlétszámának megfelelő oktatótermet kell biztosítani a képző intézménynek. Az oktatóteremben a létszámnak megfelelő jegyzetelésre alkalmas asztalra és székre van szükség valamint, ha a képzés módszertana megkívánja flip-chart táblára, írásvetítőre, diavetítőre, számítógépre és projektorra, videóra DVD lejátszóra és TV-re.

Gyakorlati órák:

A felügyelet alatti járművezetési gyakorlat tanuló kocsiként kijelölt közúti vasúti járművön utasok szállítása nélkül történik. A jármű vezetéséhez és az üzemközben előforduló hibák felismeréséhez, elhárításához szükséges teendőket bizonyos esetekben (pl. váltóállítás, szerelvények csatolása) a járművön kívül végzik.

### 20.6.4.6. A modul témakörei/tananyag egységei

Sor- szám	Témakörök	Óraszám		
		Elmélet	Vezetési gyakorlat	Összesen
1.	Szolgálati helyek	14	3 oda- vissza út, amelyből egy sötétben	14
2.	Követési rendek			
3.	Lejt-viszonyok, ív-viszonyok			
4.	Értekezési lehetőségek			
5.	Felügyelet alatti vezetési gyakorlat			
	<b>Összes óraszám:</b>	<b>14</b>	-	

## RÉSZLETES TANANYAG TERV TÉMAKÖRÖNKÉNT

### 1. SZOLGÁLATI HELYEK

1. Járműtelepi technológiai rend
  - 1.1. A kocsiszín vágányhálózata
  - 1.2. A szerelvény 600 Voltos feszültség alá helyezésének szabályai
  - 1.3. Közlekedési rend a kocsiszín területén
    - 1.3.1. Villamosok közlekedése
      - 1.3.1.1. Szerelvények átvétele, leadása
      - 1.3.1.2. Szerelvény elhagyásának szabályai
    - 1.3.2. Gyalogos közlekedés, munkavédelmi szabályok,
  - 1.4. Jelzők és szerepük a kocsiszín területén
  - 1.5. Egyéb szabályok
2. Végállomási Üzemeltetési Utasítás
  - 2.1. A végállomás vágányhálózata
    - 2.1.1. Szerelvények fordítása, tárolása
      - 2.1.1.1. Vágányok és járműtípusok függvényében
    - 2.1.2. A végállomás váltóinak kezelése
  - 2.2. Jelzők és szerepük a végállomás területén
    - 2.2.1. Főjelzők, Holdfényjelzők
    - 2.2.2. Egyéb jelzők
  - 2.3. Az utasforgalom lebonyolításának rendje
    - 2.3.1. Utasok leszállása
    - 2.3.2. Utasok felszállása
    - 2.3.3. Utasok tájékoztatása
  - 2.4. A szerelvény indításának lehetőségei
  - 2.5. Átszállási lehetőségek (MÁV, VOLÁN, Helyi közösségi közlekedés)
  - 2.6. Egyéb szabályok

### 2. KÖVETÉSI RENDEK

1. Az útvonal leírása
  - 1.1. Megállóhelyek elnevezése
  - 1.2. Kettős jellegű megállóhely(ek) a vonalon
  - 1.3. Biztonsági megállóhely(ek) a vonalon
  - 1.4. Visszafogási, félreállási lehetőségek a vonalon
  - 1.5. Jelzők és szerepük a vonalon
  - 1.6. Bejelentkezési lehetőség a közúti forgalomirányító jelzőlámpás programba
  - 1.7. Váltók állítási lehetősége a vonalon
  - 1.8. Kocsiszíni menetek útvonala
    - 1.8.1. Megállóhelyek elnevezése, utasok szállítása
    - 1.8.2. Utasok tájékoztatása

2. Szerelvény követése térben és időben
  - 2.1. Azonos viszonylat esetén
  - 2.2. Eltérő viszonylat esetén
  - 2.3. Érkezési, indulási és átfutási időpontok
  - 2.4. Forduló idő, menetidő, részmenetidő,
  - 2.5. technológiai idő, tartózkodási idő, pihenő idő
3. Átszállási lehetőségek
  - 3.1. MÁV, VOLÁN, Helyi közösségi közlekedés
4. Egyéb szabályok

### **3.LEJT-VISZONYOK, ÍV-VISZONYOK**

1. A vonal vízszintes és magassági vonalvezetése
  - 1.1. Jelentősebb emelkedő, lejtő, ív
  - 1.2. Alkalmazott jelzők, váltók
  - 1.3. Szakaszigetelők
2. A kocsiszín lejtviszonyai
3. A végállomás lejtviszonyai

### **4. ÉRTEKEZÉSI LEHETŐSÉGEK**

1. A végállomás hírközlésre rendszeresített eszközei
2. Hírközlési lehetőségek a vonalon
3. Kapcsolattartás
  - 3.1. Járművezető – forgalomirányítás
  - 3.2. Járművezető – üzemi diszpécser
  - 3.3. Járművezető – járművezető
  - 3.4. Járművezető – karbantartó személyzet

Összefoglalás

Számonkérés

### **5. VEZETÉSI GYAKORLAT**

1. A vasútvonal jellemzőinek gyakorlati bemutatása
  - 1.1. Forgalomba állás járműtelepről, kiállás járműtelepre
  - 1.2. Forgalomba állás vonali tárolóhelyről, kiállás vonali tárolóhelyre
  - 1.3. Közlekedés a járműtelepen (helyismereti szempontok)
  - 1.4. Visszafogási lehetőségek

#### **20.6.4.7. Modulzáró ellenőrző kérdések/témakörök**

1. Sorolja fel a végállomásokat villamos viszonylatonként!
2. Hol található hurokvágánnyal kialakított végállomás?
3. Sorolja fel az egy vágánnyal rendelkező fejevégállomásokat!
4. Melyik végállomásokon történik a szerelvény indítása önindító jelleggel, FML alapján?
5. Sorolja fel a fejevégállomásokat!
6. A szerelvény indítása mely végállomásokon történik a főjelző szabad jelzésével?
7. Melyik végállomásokon található átmenő vágány, és az milyen célt szolgál?
8. Melyik végállomásokon található utastájékoztató berendezés?
9. Sorolja fel azokat a végállomásokat, amelyekről több villamos viszonylat indul!
10. Sorolja fel a vonalon található biztonsági megállóhelyeket!
11. Sorolja fel a vonalon található kettős jellegű megállóhelyeket!
12. Van-e átszállási lehetőség a vonalon egyéb közösségi járműre (MÁV, VOLÁN, más helyi közösségi járat), ha igen, melyik megállóban?
13. Hol lehet a vonalon összekötő vágány segítségével visszafogni?
14. Hol található a vonalon félreállási lehetőség? Milyen járműtípussal és hány szerelvény fér el az adott helyen?
15. Található-e a vonalon olyan forgalomirányító jelzőlámpás kereszteződés, amelynek programja csak bejelentkezés után ad a villamos számára szabad jelzést?
16. Kocsiszínbe történő beálláskor melyik megállóig kell a szerelvényt utasokat szállítani?
17. Kocsiszínből történő kiálláskor melyik megállótól kell a szerelvényt utasokat szállítani?



<b>20.6. Modul megnevezése:</b>	<b>Vasúti pályahálózat ismereti modul</b> Vonal és állomásismeret modul
	<b>20.6.5. D.2. VONALCSOPORT (BKV ZRT.)</b>

#### 20.6.5.1. A modulon való részvétel feltétele

<b>Iskolai végzettség</b>	Alapfokú iskolai végzettség
<b>Egészségügyi alkalmasság</b>	<b>Érvényes Vasút - egészségügyi alkalmassági határozat</b> (II. munkaköri csoport szerinti vasúti járművezetői munkakörre) (203/2009. (IX.18.) Kormányrendelet szerint)
<b>További feltételek</b>	– <b>Kategória vizsga</b> és – <b>típusismereti vizsga</b> valamint az adott vonalnak megfelelő <b>infrastruktúra vizsga</b>

#### 20.6.5.2. A modul oktatásának célja

A biztonságos és balesetmentes közlekedés érdekében ismertesse meg a képzésben résztvevőkkel az adott vonal, vagy vonalrész jellemzőit, a jelentősebb lejtőket, emelkedőket, íveket. Mutassa be az alkalmazott technológiai-, követési rendet, értekezési lehetőségeket.

#### 20.6.5.3. A modul oktatásának követelményei

A képzésben résztvevő ismerje meg az adott vonal sajátosságait, szerezzen ismereteket a magassági és vízszintes vonalvezetésről. Tanulja meg a pálya lejt-, és ívviszonyainak megfelelő vezetéstechnika kiválasztásának módját, a biztonságos, gazdaságos közlekedés érdekében. Ismerkedjen meg a vonalon alkalmazott hírközlő eszközökkel, értekezési lehetőségekkel Az „**operatív alkalmazás a belső algoritmus szintjén**” alkalmazza a biztonsági előírásokat, figyelembe véve mindenkor a pálya állapotát is.

#### 20.6.5.4. A modul során elsajátított ismeret, kialakított készség, képesség, kompetencia

A képzésben résztvevő a modul befejeztével ismeri az adott vonal jellegzetességeit, vonalvezetését, kialakítását. Minden időpillanatban képes meghatározni járművének pontos helyzetét a vonalon és a menetrendi helyéhez képest. Jártas a hírközlő eszközök használatában, ki tudja választani az adott vonalrészen alkalmazandó vezetéstechnikát a menetrend betartása, a biztonságos, gazdaságos közlekedés érdekében, valamint azt a gyakorlatban alkalmazni tudja.

## 20.6.5.5. A modul oktatásának személyi és tárgyi feltételei

### 20.6.5.5.1. A modul oktatásának személyi feltételei

A témakörök elméleti és gyakorlati oktatói, rendelkezzenek a 19/2011. (V.10.) NFM rendelet szerinti vasútszakmai oktatói végzettséggel

### 20.6.5.5.2. A modul oktatásának tárgyi feltételei

Az Elméleti órák:

A képzés csoportlétszámának megfelelő oktatótermet kell biztosítani a képző intézménynek. Az oktatóteremben a létszámnak megfelelő jegyzetelésre alkalmas asztalra és székre van szükség valamint, ha a képzés módszertana megkívánja flip-chart táblára, írásvetítőre, diavetítőre, számítógépre és projektorra, videóra DVD lejátszóra és TV-re.

Gyakorlati órák:

A felügyelet alatti járművezetési gyakorlat tanuló kocsiként kijelölt közúti vasúti járművön utasok szállítása nélkül történik. A jármű vezetéséhez és az üzemközben előforduló hibák felismeréséhez, elhárításához szükséges teendőket bizonyos esetekben (pl. váltóállítás, szerelvények csatolása) a járművön kívül végzik.

### 20.6.5.6. A modul témakörei/tananyag egységei

Sor- szám	Témakörök	Óraszám		
		Elmélet	Vezetési gyakorlat	Összesen
1.	Szolgálati helyek	3	3 oda- vissza út, amelyből egy sötétben	3
2.	Követési rendek			
3.	Lejt-viszonyok, ív-viszonyok			
4.	Értekezési lehetőségek			
5.	Felügyelet alatti vezetési gyakorlat			
	<b>Összes óraszám:</b>	<b>3</b>	-	

## RÉSZLETES TANANYAG TERV TÉMAKÖRÖNKÉNT

### 1. SZOLGÁLATI HELYEK

1. Járműtelepi technológiai rend
  - 1.1. A kocsiszín vágányhálózata
  - 1.2. A szerelvény 600 Voltos feszültség alá helyezésének szabályai
  - 1.3. Közlekedési rend a kocsiszín területén
    - 1.3.1. Villamosok közlekedése
      - 1.3.1.1. Szerelvények átvétele, leadása
      - 1.3.1.2. Szerelvény elhagyásának szabályai
    - 1.3.2. Gyalogos közlekedés, munkavédelmi szabályok,
  - 1.4. Jelzők és szerepük a kocsiszín területén
  - 1.5. Egyéb szabályok
2. Végállomási Üzemeltetési Utasítás
  - 2.1. A végállomás vágányhálózata
    - 2.1.1. Szerelvények fordítása, tárolása
      - 2.1.1.1. Vágányok és járműtípusok függvényében
    - 2.1.2. A végállomás váltóinak kezelése
  - 2.2. Jelzők és szerepük a végállomás területén
    - 2.2.1. Főjelzők, Holdfényjelzők
    - 2.2.2. Egyéb jelzők
  - 2.3. Az utasforgalom lebonyolításának rendje
    - 2.3.1. Utasok leszállása
    - 2.3.2. Utasok felszállása
    - 2.3.3. Utasok tájékoztatása
  - 2.4. A szerelvény indításának lehetőségei
  - 2.5. Átszállási lehetőségek (MÁV, VOLÁN, Helyi közösségi közlekedés)
  - 2.6. Egyéb szabályok

### 2. KÖVETÉSI RENDEK

1. Az útvonal leírása
  - 1.1. Megállóhelyek elnevezése
  - 1.2. Kettős jellegű megállóhely(ek) a vonalon
  - 1.3. Biztonsági megállóhely(ek) a vonalon
  - 1.4. Visszafogási, félreállási lehetőségek a vonalon
  - 1.5. Jelzők és szerepük a vonalon
  - 1.6. Bejelentkezési lehetőség a közúti forgalomirányító jelzőlámpás programba
  - 1.7. Váltók állítási lehetősége a vonalon
  - 1.8. Kocsiszíni menetek útvonala
    - 1.8.1. Megállóhelyek elnevezése, utasok szállítása
    - 1.8.2. Utasok tájékoztatása

2. Szerelvény követése térben és időben
  - 2.1. Azonos viszonylat esetén
  - 2.2. Eltérő viszonylat esetén
  - 2.3. Érkezési, indulási és átfutási időpontok
  - 2.4. Forduló idő, menetidő, részmenetidő,
  - 2.5. technológiai idő, tartózkodási idő, pihenő idő
3. Átszállási lehetőségek
  - 3.1. MÁV, VOLÁN, Helyi közösségi közlekedés
4. Egyéb szabályok

### **3.LEJT-VISZONYOK, ÍV-VISZONYOK**

1. A vonal vízszintes és magassági vonalvezetése
  - 1.1. Jelentősebb emelkedő, lejtő, ív
  - 1.2. Alkalmazott jelzők, váltók
  - 1.3. Szakaszigetelők
2. A kocsiszín lejtviszonyai
3. A végállomás lejtviszonyai

### **4. ÉRTEKEZÉSI LEHETŐSÉGEK**

1. A végállomás hírközlésre rendszeresített eszközei
2. Hírközlési lehetőségek a vonalon
3. Kapcsolattartás
  - 3.1. Járművezető – forgalomirányítás
  - 3.2. Járművezető – üzemi diszpécser
  - 3.3. Járművezető – járművezető
  - 3.4. Járművezető – karbantartó személyzet

Összefoglalás

Számonkérés

### **5. VEZETÉSI GYAKORLAT**

1. A vasútvonal jellemzőinek gyakorlati bemutatása
  - 1.1. Forgalomba állás járműtelepről, kiállás járműtelepre
  - 1.2. Forgalomba állás vonali tárolóhelyről, kiállás vonali tárolóhelyre
  - 1.3. Közlekedés a járműtelepen (helyismereti szempontok)
  - 1.4. Visszafogási lehetőségek

### **20.6.5.7. Modulzáró ellenőrző kérdések/témakörök**

1. Sorolja fel a végállomásokat villamos viszonylatonként!
2. Hol található hurokvágánnyal kialakított végállomás?
3. Sorolja fel az egy vágánnyal rendelkező fejevégállomásokat!
4. Melyik végállomásokon történik a szerelvény indítása önindítós jelleggel, FML alapján?
5. Sorolja fel a fejevégállomásokat!
6. A szerelvény indítása mely végállomásokon történik a főjelző szabad jelzésével?
7. Melyik végállomásokon található átmenő vágány, és az milyen célt szolgál?
8. Melyik végállomásokon található utastájékoztató berendezés?
9. Sorolja fel azokat a végállomásokat, amelyekről több villamos viszonylat indul!
10. Sorolja fel a vonalon található biztonsági megállóhelyeket!
11. Sorolja fel a vonalon található kettős jellegű megállóhelyeket!
12. Van-e átszállási lehetőség a vonalon egyéb közösségi járműre (MÁV, VOLÁN, más helyi közösségi járat), ha igen, melyik megállóban?
13. Hol lehet a vonalon összekötő vágány segítségével visszafogni?
14. Hol található a vonalon félreállási lehetőség? Milyen járműtípussal és hány szerelvény fér el az adott helyen?
15. Található-e a vonalon olyan forgalomirányító jelzőlámpás kereszteződés, amelynek programja csak bejelentkezés után ad a villamos számára szabad jelzést?
16. Kocsiszínbe történő beálláskor melyik megállóig kell a szerelvényt utasokat szállítani?
17. Kocsiszínből történő kiálláskor melyik megállótól kell a szerelvényt utasokat szállítani?

<b>20.6. Modul megnevezése:</b>	<b>Vasúti pályahálózat ismereti modul</b> Vonal és állomásismeret modul
	<b>20.6.6. D.3. VONALCSOPORT (BKV ZRT.)</b>

#### 20.6.6.1. A modulon való részvétel feltétele

<b>Iskolai végzettség</b>	Alapfokú iskolai végzettség
<b>Egészségügyi alkalmasság</b>	<b>Érvényes Vasút - egészségügyi alkalmassági határozat</b> (II. munkaköri csoport szerinti vasúti járművezetői munkakörre) (203/2009. (IX.18.) Kormányrendelet szerint)
<b>További feltételek</b>	– <b>Kategória vizsga</b> és – <b>típusismereti vizsga</b> valamint az adott vonalnak megfelelő <b>infrastruktúra vizsga</b>

#### 20.6.6.2. A modul oktatásának célja

A biztonságos és balesetmentes közlekedés érdekében ismertesse meg a képzésben résztvevőkkel az adott vonal, vagy vonalrész jellemzőit, a jelentősebb lejtőket, emelkedőket, íveket. Mutassa be az alkalmazott technológiai-, követési rendet, értekezési lehetőségeket.

#### 20.6.6.3. A modul oktatásának követelményei

A képzésben résztvevő ismerje meg az adott vonal sajátosságait, szerezzen ismereteket a magassági és vízszintes vonalvezetésről. Tanulja meg a pálya lejt-, és ívviszonyainak megfelelő vezetéstechnika kiválasztásának módját, a biztonságos, gazdaságos közlekedés érdekében. Ismerkedjen meg a vonalon alkalmazott hírközlő eszközökkel, értekezési lehetőségekkel Az „**operatív alkalmazás a belső algoritmus szintjén**” alkalmazza a biztonsági előírásokat, figyelembe véve mindenkor a pálya állapotát is.

#### 20.6.6.4. A modul során elsajátított ismeret, kialakított készség, képesség, kompetencia

A képzésben résztvevő a modul befejeztével ismeri az adott vonal jellegzetességeit, vonalvezetését, kialakítását. Minden időpillanatban képes meghatározni járművének pontos helyzetét a vonalon és a menetrendi helyéhez képest. Jártas a hírközlő eszközök használatában, ki tudja választani az adott vonalrészen alkalmazandó vezetéstechnikát a menetrend betartása, a biztonságos, gazdaságos közlekedés érdekében, valamint azt a gyakorlatban alkalmazni tudja.

## 20.6.6.5. A modul oktatásának személyi és tárgyi feltételei

### 20.6.6.5.1. A modul oktatásának személyi feltételei

A témakörök elméleti és gyakorlati oktatói, rendelkezzenek a 19/2011. (V.10.) NFM rendelet szerinti vasútszakmai oktatói végzettséggel

### 20.6.6.5.2. A modul oktatásának tárgyi feltételei

Az Elméleti órák:

A képzés csoportlétszámának megfelelő oktatótermet kell biztosítani a képző intézménynek. Az oktatóteremben a létszámnak megfelelő jegyzetelésre alkalmas asztalra és székre van szükség valamint, ha a képzés módszertana megkívánja flip-chart táblára, írásvetítőre, diavetítőre, számítógépre és projektorra, videóra DVD lejátszóra és TV-re.

Gyakorlati órák:

A felügyelet alatti járművezetési gyakorlat tanuló kocsiként kijelölt közúti vasúti járművön utasok szállítása nélkül történik. A jármű vezetéséhez és az üzemközben előforduló hibák felismeréséhez, elhárításához szükséges teendőket bizonyos esetekben (pl. váltóállítás, szerelvények csatolása) a járművön kívül végzik.

### 20.6.6.6. A modul témakörei/tananyag egységei

Sor- szám	Témakörök	Óraszám		
		Elmélet	Vezetési gyakorlat	Összesen
1.	Szolgálati helyek	4	3 oda- vissza út, amelyből egy sötétben	4
2.	Követési rendek			
3.	Lejt-viszonyok, ív-viszonyok			
4.	Értekezési lehetőségek			
5.	Felügyelet alatti vezetési gyakorlat			
	<b>Összes óraszám:</b>	<b>4</b>	-	

## RÉSZLETES TANANYAG TERV TÉMAKÖRÖNKÉNT

### 1. SZOLGÁLATI HELYEK

1. Járműtelepi technológiai rend
  - 1.1. A kocsiszín vágányhálózata
  - 1.2. A szerelvény 600 Voltos feszültség alá helyezésének szabályai
  - 1.3. Közlekedési rend a kocsiszín területén
    - 1.3.1. Villamosok közlekedése
      - 1.3.1.1. Szerelvények átvétele, leadása
      - 1.3.1.2. Szerelvény elhagyásának szabályai
    - 1.3.2. Gyalogos közlekedés, munkavédelmi szabályok,
  - 1.4. Jelzők és szerepük a kocsiszín területén
  - 1.5. Egyéb szabályok
2. Végállomási Üzemeltetési Utasítás
  - 2.1. A végállomás vágányhálózata
    - 2.1.1. Szerelvények fordítása, tárolása
      - 2.1.1.1. Vágányok és járműtípusok függvényében
    - 2.1.2. A végállomás váltóinak kezelése
  - 2.2. Jelzők és szerepük a végállomás területén
    - 2.2.1. Főjelzők, Holdfényjelzők
    - 2.2.2. Egyéb jelzők
  - 2.3. Az utasforgalom lebonyolításának rendje
    - 2.3.1. Utasok leszállása
    - 2.3.2. Utasok felszállása
    - 2.3.3. Utasok tájékoztatása
  - 2.4. A szerelvény indításának lehetőségei
  - 2.5. Átszállási lehetőségek (MÁV, VOLÁN, Helyi közösségi közlekedés)
  - 2.6. Egyéb szabályok

### 2. KÖVETÉSI RENDEK

1. Az útvonal leírása
  - 1.1. Megállóhelyek elnevezése
  - 1.2. Kettős jellegű megállóhely(ek) a vonalon
  - 1.3. Biztonsági megállóhely(ek) a vonalon
  - 1.4. Visszafogási, félreállási lehetőségek a vonalon
  - 1.5. Jelzők és szerepük a vonalon
  - 1.6. Bejelentkezési lehetőség a közúti forgalomirányító jelzőlámpás programba
  - 1.7. Váltók állítási lehetősége a vonalon
  - 1.8. Kocsiszíni menetek útvonala
    - 1.8.1. Megállóhelyek elnevezése, utasok szállítása
    - 1.8.2. Utasok tájékoztatása



2. Szerelvény követése térben és időben
  - 2.1. Azonos viszonylat esetén
  - 2.2. Eltérő viszonylat esetén
  - 2.3. Érkezési, indulási és átfutási időpontok
  - 2.4. Forduló idő, menetidő, részmenetidő,
  - 2.5. technológiai idő, tartózkodási idő, pihenő idő
3. Átszállási lehetőségek
  - 3.1. MÁV, VOLÁN, Helyi közösségi közlekedés
4. Egyéb szabályok

### **3.LEJT-VISZONYOK, ÍV-VISZONYOK**

1. A vonal vízszintes és magassági vonalvezetése
  - 1.1. Jelentősebb emelkedő, lejtő, ív
  - 1.2. Alkalmazott jelzők, váltók
  - 1.3. Szakaszszigetelők
2. A kocsiszín lejtviszonyai
3. A végállomás lejtviszonyai

### **4. ÉRTEKEZÉSI LEHETŐSÉGEK**

1. A végállomás hírközlésre rendszeresített eszközei
2. Hírközlési lehetőségek a vonalon
3. Kapcsolattartás
  - 3.1. Járművezető – forgalomirányítás
  - 3.2. Járművezető – üzemi diszpécser
  - 3.3. Járművezető – járművezető
  - 3.4. Járművezető – karbantartó személyzet

Összefoglalás

Számonkérés

### **5. VEZETÉSI GYAKORLAT**

1. A vasútvonal jellemzőinek gyakorlati bemutatása
  - 1.1. Forgalomba állás járműtelepről, kiállás járműtelepre
  - 1.2. Forgalomba állás vonali tárolóhelyről, kiállás vonali tárolóhelyre
  - 1.3. Közlekedés a járműtelepen (helyismereti szempontok)
  - 1.4. Visszafogási lehetőségek

### **20.6.6.7. Modulzáró ellenőrző kérdések/témakörök**

1. Sorolja fel a végállomásokat villamos viszonylatonként!
2. Hol található hurokvágánnyal kialakított végállomás?
3. Sorolja fel az egy vágánnyal rendelkező fejevégállomásokat!
4. Melyik végállomásokon történik a szerelvény indítása önindító jelleggel, FML alapján?
5. Sorolja fel a fejevégállomásokat!
6. A szerelvény indítása mely végállomásokon történik a főjelző szabad jelzésével?
7. Melyik végállomásokon található átmenő vágány, és az milyen célt szolgál?
8. Melyik végállomásokon található utastájékoztató berendezés?
9. Sorolja fel azokat a végállomásokat, amelyekről több villamos viszonylat indul!
10. Sorolja fel a vonalon található biztonsági megállóhelyeket!
11. Sorolja fel a vonalon található kettős jellegű megállóhelyeket!
12. Van-e átszállási lehetőség a vonalon egyéb közösségi járműre (MÁV, VOLÁN, más helyi közösségi járat), ha igen, melyik megállóban?
13. Hol lehet a vonalon összekötő vágány segítségével visszafogni?
14. Hol található a vonalon félreállási lehetőség? Milyen járműtípussal és hány szerelvény fér el az adott helyen?
15. Található-e a vonalon olyan forgalomirányító jelzőlámpás kereszteződés, amelynek programja csak bejelentkezés után ad a villamos számára szabad jelzést?
16. Kocsiszínbe történő beálláskor melyik megállóig kell a szerelvényt utasokat szállítani?
17. Kocsiszínből történő kiálláskor melyik megállótól kell a szerelvényt utasokat szállítani?

<b>20.6. Modul megnevezése:</b>	<b>Vasúti pályahálózat ismereti modul</b> Vonal és állomásismeret modul
	<b>20.6.7. D.4. VONALCSOPORT (BKV ZRT.)</b>

#### 20.6.7.1. A modulon való részvétel feltétele

<b>Iskolai végzettség</b>	Alapfokú iskolai végzettség
<b>Egészségügyi alkalmasság</b>	<b>Érvényes Vasút - egészségügyi alkalmassági határozat</b> (II. munkaköri csoport szerinti vasúti járművezetői munkakörre) (203/2009. (IX.18.) Kormányrendelet szerint)
<b>További feltételek</b>	– <b>Kategória vizsga</b> és – <b>típusismereti vizsga</b> valamint az adott vonalnak megfelelő <b>infrastruktúra vizsga</b>

#### 20.6.7.2. A modul oktatásának célja

A biztonságos és balesetmentes közlekedés érdekében ismertesse meg a képzésben résztvevőkkel az adott vonal, vagy vonalrész jellemzőit, a jelentősebb lejtőket, emelkedőket, íveket. Mutassa be az alkalmazott technológiai-, követési rendet, értekezési lehetőségeket.

#### 20.6.7.3. A modul oktatásának követelményei

A képzésben résztvevő ismerje meg az adott vonal sajátosságait, szerezzen ismereteket a magassági és vízszintes vonalvezetésről. Tanulja meg a pálya lejt-, és ívviszonyainak megfelelő vezetéstechnika kiválasztásának módját, a biztonságos, gazdaságos közlekedés érdekében. Ismerkedjen meg a vonalon alkalmazott hírközlő eszközökkel, értekezési lehetőségekkel Az „**operatív alkalmazás a belső algoritmus szintjén**” alkalmazza a biztonsági előírásokat, figyelembe véve mindenkor a pálya állapotát is.

#### 20.6.7.4. A modul során elsajátított ismeret, kialakított készség, képesség, kompetencia

A képzésben résztvevő a modul befejeztével ismeri az adott vonal jellegzetességeit, vonalvezetését, kialakítását. Minden időpillanatban képes meghatározni járművének pontos helyzetét a vonalon és a menetrendi helyéhez képest. Jártas a hírközlő eszközök használatában, ki tudja választani az adott vonalrészen alkalmazandó vezetéstechnikát a menetrend betartása, a biztonságos, gazdaságos közlekedés érdekében, valamint azt a gyakorlatban alkalmazni tudja.

## 20.6.7.5. A modul oktatásának személyi és tárgyi feltételei

### 20.6.7.5.1. A modul oktatásának személyi feltételei

A témakörök elméleti és gyakorlati oktatói, rendelkezzenek a 19/2011. (V.10.) NFM rendelet szerinti vasútszakmai oktatói végzettséggel

### 20.6.7.5.2. A modul oktatásának tárgyi feltételei

Az Elméleti órák:

A képzés csoportlétszámának megfelelő oktatótermet kell biztosítani a képző intézménynek. Az oktatóteremben a létszámnak megfelelő jegyzetelésre alkalmas asztalra és székre van szükség valamint, ha a képzés módszertana megkívánja flip-chart táblára, írásvetítőre, diavetítőre, számítógépre és projektorra, videóra DVD lejátszóra és TV-re.

Gyakorlati órák:

A felügyelet alatti járművezetési gyakorlat tanuló kocsiként kijelölt közúti vasúti járművön utasok szállítása nélkül történik. A jármű vezetéséhez és az üzemközben előforduló hibák felismeréséhez, elhárításához szükséges teendőket bizonyos esetekben (pl. váltóállítás, szerelvények csatolása) a járművön kívül végzik.

### 20.6.7.6. A modul témakörei/tananyag egységei

Sor- szám	Témakörök	Óraszám		
		Elmélet	Vezetési gyakorlat	Összesen
1.	Szolgálati helyek	7	3 oda- vissza út, amelyből egy sötétben	7
2.	Követési rendek			
3.	Lejt-viszonyok, ív-viszonyok			
4.	Értekezési lehetőségek			
5.	Felügyelet alatti vezetési gyakorlat			
	<b>Összes óraszám:</b>	<b>7</b>	-	

# RÉSZLETES TANANYAG TERV TÉMAKÖRÖNKÉNT

## 1. SZOLGÁLATI HELYEK

1. Járműtelepi technológiai rend
  - 1.1. A kocsiszín vágányhálózata
  - 1.2. A szerelvény 600 Voltos feszültség alá helyezésének szabályai
  - 1.3. Közlekedési rend a kocsiszín területén
    - 1.3.1. Villamosok közlekedése
      - 1.3.1.1. Szerelvények átvétele, leadása
      - 1.3.1.2. Szerelvény elhagyásának szabályai
    - 1.3.2. Gyalogos közlekedés, munkavédelmi szabályok,
  - 1.4. Jelzők és szerepük a kocsiszín területén
  - 1.5. Egyéb szabályok
2. Végállomási Üzemeltetési Utasítás
  - 2.1. A végállomás vágányhálózata
    - 2.1.1. Szerelvények fordítása, tárolása
      - 2.1.1.1. Vágányok és járműtípusok függvényében
    - 2.1.2. A végállomás váltóinak kezelése
  - 2.2. Jelzők és szerepük a végállomás területén
    - 2.2.1. Főjelzők, Holdfényjelzők
    - 2.2.2. Egyéb jelzők
  - 2.3. Az utasforgalom lebonyolításának rendje
    - 2.3.1. Utasok leszállása
    - 2.3.2. Utasok felszállása
    - 2.3.3. Utasok tájékoztatása
  - 2.4. A szerelvény indításának lehetőségei
  - 2.5. Átszállási lehetőségek (MÁV, VOLÁN, Helyi közösségi közlekedés)
  - 2.6. Egyéb szabályok

## 2. KÖVETÉSI RENDEK

1. Az útvonal leírása
  - 1.1. Megállóhelyek elnevezése
  - 1.2. Kettős jellegű megállóhely(ek) a vonalon
  - 1.3. Biztonsági megállóhely(ek) a vonalon
  - 1.4. Visszafogási, félreállási lehetőségek a vonalon
  - 1.5. Jelzők és szerepük a vonalon
  - 1.6. Bejelentkezési lehetőség a közúti forgalomirányító jelzőlámpás programba
  - 1.7. Váltók állítási lehetősége a vonalon
  - 1.8. Kocsiszíni menetek útvonala
    - 1.8.1. Megállóhelyek elnevezése, utasok szállítása
    - 1.8.2. Utasok tájékoztatása

2. Szerelvény követése térben és időben
  - 2.1. Azonos viszonylat esetén
  - 2.2. Eltérő viszonylat esetén
  - 2.3. Érkezési, indulási és átfutási időpontok
  - 2.4. Forduló idő, menetidő, részmenetidő,
  - 2.5. technológiai idő, tartózkodási idő, pihenő idő
3. Átszállási lehetőségek
  - 3.1. MÁV, VOLÁN, Helyi közösségi közlekedés
4. Egyéb szabályok

### **3.LEJT-VISZONYOK, ÍV-VISZONYOK**

1. A vonal vízszintes és magassági vonalvezetése
  - 1.1. Jelentősebb emelkedő, lejtő, ív
  - 1.2. Alkalmazott jelzők, váltók
  - 1.3. Szakaszszigetelők
2. A kocsiszín lejtviszonyai
3. A végállomás lejtviszonyai

### **4. ÉRTEKEZÉSI LEHETŐSÉGEK**

1. A végállomás hírközlésre rendszeresített eszközei
2. Hírközlési lehetőségek a vonalon
3. Kapcsolattartás
  - 3.1. Járművezető – forgalomirányítás
  - 3.2. Járművezető – üzemi diszpécser
  - 3.3. Járművezető – járművezető
  - 3.4. Járművezető – karbantartó személyzet

Összefoglalás

Számonkérés

### **5. VEZETÉSI GYAKORLAT**

1. A vasútvonal jellemzőinek gyakorlati bemutatása
  - 1.1. Forgalomba állás járműtelepről, kiállás járműtelepre
  - 1.2. Forgalomba állás vonali tárolóhelyről, kiállás vonali tárolóhelyre
  - 1.3. Közlekedés a járműtelepen (helyismereti szempontok)
  - 1.4. Visszafogási lehetőségek

### **20.6.7.7. Modulzáró ellenőrző kérdések/témakörök**

1. Sorolja fel a végállomásokat villamos viszonylatonként!
2. Hol található hurokvágánnyal kialakított végállomás?
3. Sorolja fel az egy vágánnyal rendelkező fejevégállomásokat!
4. Melyik végállomásokon történik a szerelvény indítása önindító jelleggel, FML alapján?
5. Sorolja fel a fejevégállomásokat!
6. A szerelvény indítása mely végállomásokon történik a főjelző szabad jelzésével?
7. Melyik végállomásokon található átmenő vágány, és az milyen célt szolgál?
8. Melyik végállomásokon található utastájékoztató berendezés?
9. Sorolja fel azokat a végállomásokat, amelyekről több villamos viszonylat indul!
10. Sorolja fel a vonalon található biztonsági megállóhelyeket!
11. Sorolja fel a vonalon található kettős jellegű megállóhelyeket!
12. Van-e átszállási lehetőség a vonalon egyéb közösségi járműre (MÁV, VOLÁN, más helyi közösségi járat), ha igen, melyik megállóban?
13. Hol lehet a vonalon összekötő vágány segítségével visszafogni?
14. Hol található a vonalon félreállási lehetőség? Milyen járműtípussal és hány szerelvény fér el az adott helyen?
15. Található-e a vonalon olyan forgalomirányító jelzőlámpás kereszteződés, amelynek programja csak bejelentkezés után ad a villamos számára szabad jelzést?
16. Kocsiszínbe történő beálláskor melyik megállóig kell a szerelvényt utasokat szállítani?
17. Kocsiszínből történő kiálláskor melyik megállótól kell a szerelvényt utasokat szállítani?

<b>20.6. Modul megnevezése:</b>	<b>Vasúti pályahálózat ismereti modul</b> Vonal és állomásismeret modul
	<b>20.6.8. É.1. VONALCSOPORT (BKV ZRT.)</b>

#### 20.6.8.1. A modulon való részvétel feltétele

<b>Iskolai végzettség</b>	Alapfokú iskolai végzettség
<b>Egészségügyi alkalmasság</b>	<b>Érvényes Vasút - egészségügyi alkalmassági határozat</b> (II. munkaköri csoport szerinti vasúti járművezetői munkakörre) (203/2009. (IX.18.) Kormányrendelet szerint)
<b>További feltételek</b>	– <b>Kategória vizsga</b> és – <b>típusismereti vizsga</b> valamint az adott vonalnak megfelelő <b>infrastruktúra vizsga</b>

#### 20.6.8.2. A modul oktatásának célja

A biztonságos és balesetmentes közlekedés érdekében ismertesse meg a képzésben résztvevőkkel az adott vonal, vagy vonalrész jellemzőit, a jelentősebb lejtőket, emelkedőket, íveket. Mutassa be az alkalmazott technológiai-, követési rendet, értekezési lehetőségeket.

#### 20.6.8.3. A modul oktatásának követelményei

A képzésben résztvevő ismerje meg az adott vonal sajátosságait, szerezzen ismereteket a magassági és vízszintes vonalvezetésről. Tanulja meg a pálya lejt-, és ívviszonyainak megfelelő vezetéstechnika kiválasztásának módját, a biztonságos, gazdaságos közlekedés érdekében. Ismerkedjen meg a vonalon alkalmazott hírközlő eszközökkel, értekezési lehetőségekkel Az „**operatív alkalmazás a belső algoritmus szintjén**” alkalmazza a biztonsági előírásokat, figyelembe véve mindenkor a pálya állapotát is.

#### 20.6.8.4. A modul során elsajátított ismeret, kialakított készség, képesség, kompetencia

A képzésben résztvevő a modul befejeztével ismeri az adott vonal jellegzetességeit, vonalvezetését, kialakítását. Minden időpillanatban képes meghatározni járművének pontos helyzetét a vonalon és a menetrendi helyéhez képest. Jártas a hírközlő eszközök használatában, ki tudja választani az adott vonalrészen alkalmazandó vezetéstechnikát a menetrend betartása, a biztonságos, gazdaságos közlekedés érdekében, valamint azt a gyakorlatban alkalmazni tudja.



## 20.6.8.5. A modul oktatásának személyi és tárgyi feltételei

### 20.6.8.5.1. A modul oktatásának személyi feltételei

A témakörök elméleti és gyakorlati oktatói, rendelkezzenek a 19/2011. (V.10.) NFM rendelet szerinti vasútszakmai oktatói végzettséggel

### 20.6.8.5.2. A modul oktatásának tárgyi feltételei

Az Elméleti órák:

A képzés csoportlétszámának megfelelő oktatótermet kell biztosítani a képző intézménynek. Az oktatóteremben a létszámnak megfelelő jegyzetelésre alkalmas asztalra és székre van szükség valamint, ha a képzés módszertana megkívánja flip-chart táblára, írásvetítőre, diavetítőre, számítógépre és projektorra, videóra DVD lejátszóra és TV-re.

Gyakorlati órák:

A felügyelet alatti járművezetési gyakorlat tanuló kocsiként kijelölt közúti vasúti járművön utasok szállítása nélkül történik. A jármű vezetéséhez és az üzemközben előforduló hibák felismeréséhez, elhárításához szükséges teendőket bizonyos esetekben (pl. váltóállítás, szerelvények csatolása) a járművön kívül végzik.

### 20.6.8.6. A modul témakörei/tananyag egységei

Sor-szám	Témakörök	Óraszám		
		Elmélet	Vezetési gyakorlat	Összesen
1.	Szolgálati helyek	7	3 oda-vissza út, amelyből egy sötétben	7
2.	Követési rendek			
3.	Lejt-viszonyok, ív-viszonyok			
4.	Értekezési lehetőségek			
5.	Felügyelet alatti vezetési gyakorlat			
	<b>Összes óraszám:</b>	<b>7</b>	-	

## RÉSZLETES TANANYAG TERV TÉMAKÖRÖNKÉNT

### 1. SZOLGÁLATI HELYEK

1. Járműtelepi technológiai rend
  - 1.1. A kocsiszín vágányhálózata
  - 1.2. A szerelvény 600 Voltos feszültség alá helyezésének szabályai
  - 1.3. Közlekedési rend a kocsiszín területén
    - 1.3.1. Villamosok közlekedése
      - 1.3.1.1. Szerelvények átvétele, leadása
      - 1.3.1.2. Szerelvény elhagyásának szabályai
    - 1.3.2. Gyalogos közlekedés, munkavédelmi szabályok,
  - 1.4. Jelzők és szerepük a kocsiszín területén
  - 1.5. Egyéb szabályok
2. Végállomási Üzemeltetési Utasítás
  - 2.1. A végállomás vágányhálózata
    - 2.1.1. Szerelvények fordítása, tárolása
      - 2.1.1.1. Vágányok és járműtípusok függvényében
    - 2.1.2. A végállomás váltóinak kezelése
  - 2.2. Jelzők és szerepük a végállomás területén
    - 2.2.1. Főjelzők, Holdfényjelzők
    - 2.2.2. Egyéb jelzők
  - 2.3. Az utasforgalom lebonyolításának rendje
    - 2.3.1. Utasok leszállása
    - 2.3.2. Utasok felszállása
    - 2.3.3. Utasok tájékoztatása
  - 2.4. A szerelvény indításának lehetőségei
  - 2.5. Átszállási lehetőségek (MÁV, VOLÁN, Helyi közösségi közlekedés)
  - 2.6. Egyéb szabályok

### 2. KÖVETÉSI RENDEK

1. Az útvonal leírása
  - 1.1. Megállóhelyek elnevezése
  - 1.2. Kettős jellegű megállóhely(ek) a vonalon
  - 1.3. Biztonsági megállóhely(ek) a vonalon
  - 1.4. Visszafogási, félreállási lehetőségek a vonalon
  - 1.5. Jelzők és szerepük a vonalon
  - 1.6. Bejelentkezési lehetőség a közúti forgalomirányító jelzőlámpás programba
  - 1.7. Váltók állítási lehetősége a vonalon
  - 1.8. Kocsiszíni menetek útvonala
    - 1.8.1. Megállóhelyek elnevezése, utasok szállítása
    - 1.8.2. Utasok tájékoztatása

2. Szerelvény követése térben és időben
  - 2.1. Azonos viszonylat esetén
  - 2.2. Eltérő viszonylat esetén
  - 2.3. Érkezési, indulási és átfutási időpontok
  - 2.4. Forduló idő, menetidő, részmenetidő,
  - 2.5. technológiai idő, tartózkodási idő, pihenő idő
3. Átszállási lehetőségek
  - 3.1. MÁV, VOLÁN, Helyi közösségi közlekedés
4. Egyéb szabályok

### **3.LEJT-VISZONYOK, ÍV-VISZONYOK**

1. A vonal vízszintes és magassági vonalvezetése
  - 1.1. Jelentősebb emelkedő, lejtő, ív
  - 1.2. Alkalmazott jelzők, váltók
  - 1.3. Szakaszigetelők
2. A kocsiszín lejtviszonyai
3. A végállomás lejtviszonyai

### **4. ÉRTEKEZÉSI LEHETŐSÉGEK**

1. A végállomás hírközlésre rendszeresített eszközei
2. Hírközlési lehetőségek a vonalon
3. Kapcsolattartás
  - 3.1. Járművezető – forgalomirányítás
  - 3.2. Járművezető – üzemi diszpécser
  - 3.3. Járművezető – járművezető
  - 3.4. Járművezető – karbantartó személyzet

Összefoglalás

Számonkérés

### **5. VEZETÉSI GYAKORLAT**

1. A vasútvonal jellemzőinek gyakorlati bemutatása
  - 1.1. Forgalomba állás járműtelepről, kiállás járműtelepre
  - 1.2. Forgalomba állás vonali tárolóhelyről, kiállás vonali tárolóhelyre
  - 1.3. Közlekedés a járműtelepen (helyismereti szempontok)
  - 1.4. Visszafogási lehetőségek

#### **20.6.8.7. Modulzáró ellenőrző kérdések/témakörök**

1. Sorolja fel a végállomásokat villamos viszonylatonként!
2. Hol található hurokvágánnyal kialakított végállomás?
3. Sorolja fel az egy vágánnyal rendelkező fejevégállomásokat!
4. Melyik végállomásokon történik a szerelvény indítása önindítós jelleggel, FML alapján?
5. Sorolja fel a fejevégállomásokat!
6. A szerelvény indítása mely végállomásokon történik a főjelző szabad jelzésével?
7. Melyik végállomásokon található átmenő vágány, és az milyen célt szolgál?
8. Melyik végállomásokon található utastájékoztató berendezés?
9. Sorolja fel azokat a végállomásokat, amelyekről több villamos viszonylat indul!
10. Sorolja fel a vonalon található biztonsági megállóhelyeket!
11. Sorolja fel a vonalon található kettős jellegű megállóhelyeket!
12. Van-e átszállási lehetőség a vonalon egyéb közösségi járműre (MÁV, VOLÁN, más helyi közösségi járat), ha igen, melyik megállóban?
13. Hol lehet a vonalon összekötő vágány segítségével visszafogni?
14. Hol található a vonalon félreállási lehetőség? Milyen járműtípussal és hány szerelvény fér el az adott helyen?
15. Található-e a vonalon olyan forgalomirányító jelzőlámpás kereszteződés, amelynek programja csak bejelentkezés után ad a villamos számára szabad jelzést?
16. Kocsiszínbe történő beálláskor melyik megállóig kell a szerelvényt utasokat szállítani?
17. Kocsiszínből történő kiálláskor melyik megállótól kell a szerelvényt utasokat szállítani?

<b>20.6. Modul megnevezése:</b>	<b>Vasúti pályahálózat ismereti modul</b> Vonal és állomásismeret modul
	<b>20.6.9. É.2. VONALCSOPORT (BKV ZRT.)</b>

#### 20.6.9.1. A modulon való részvétel feltétele

<b>Iskolai végzettség</b>	Alapfokú iskolai végzettség
<b>Egészségügyi alkalmasság</b>	<b>Érvényes Vasút - egészségügyi alkalmassági határozat</b> (II. munkaköri csoport szerinti vasúti járművezetői munkakörre) (203/2009. (IX.18.) Kormányrendelet szerint)
<b>További feltételek</b>	– <b>Kategória vizsga</b> és – <b>típusismereti vizsga</b> valamint az adott vonalnak megfelelő <b>infrastruktúra vizsga</b>

#### 20.6.9.2. A modul oktatásának célja

A biztonságos és balesetmentes közlekedés érdekében ismertesse meg a képzésben résztvevőkkel az adott vonal, vagy vonalrész jellemzőit, a jelentősebb lejtőket, emelkedőket, íveket. Mutassa be az alkalmazott technológiai-, követési rendet, értekezési lehetőségeket.

#### 20.6.9.3. A modul oktatásának követelményei

A képzésben résztvevő ismerje meg az adott vonal sajátosságait, szerezzen ismereteket a magassági és vízszintes vonalvezetésről. Tanulja meg a pálya lejt-, és ívviszonyainak megfelelő vezetéstechnika kiválasztásának módját, a biztonságos, gazdaságos közlekedés érdekében. Ismerkedjen meg a vonalon alkalmazott hírközlő eszközökkel, értekezési lehetőségekkel Az „**operatív alkalmazás a belső algoritmus szintjén**” alkalmazza a biztonsági előírásokat, figyelembe véve mindenkor a pálya állapotát is.

#### 20.6.9.4. A modul során elsajátított ismeret, kialakított készség, képesség, kompetencia

A képzésben résztvevő a modul befejeztével ismeri az adott vonal jellegzetességeit, vonalvezetését, kialakítását. Minden időpillanatban képes meghatározni járművének pontos helyzetét a vonalon és a menetrendi helyéhez képest. Jártas a hírközlő eszközök használatában, ki tudja választani az adott vonalrészen alkalmazandó vezetéstechnikát a menetrend betartása, a biztonságos, gazdaságos közlekedés érdekében, valamint azt a gyakorlatban alkalmazni tudja.

## 20.6.9.5. A modul oktatásának személyi és tárgyi feltételei

### 20.6.9.5.1. A modul oktatásának személyi feltételei

A témakörök elméleti és gyakorlati oktatói, rendelkezzenek a 19/2011. (V.10.) NFM rendelet szerinti vasútszakmai oktatói végzettséggel

### 20.6.9.5.2. A modul oktatásának tárgyi feltételei

Az Elméleti órák:

A képzés csoportlétszámának megfelelő oktatótermet kell biztosítani a képző intézménynek. Az oktatóteremben a létszámnak megfelelő jegyzetelésre alkalmas asztalra és székre van szükség valamint, ha a képzés módszertana megkívánja flip-chart táblára, írásvetítőre, diavetítőre, számítógépre és projektorra, videóra DVD lejátszóra és TV-re.

Gyakorlati órák:

A felügyelet alatti járművezetési gyakorlat tanuló kocsiként kijelölt közúti vasúti járművön utasok szállítása nélkül történik. A jármű vezetéséhez és az üzemközben előforduló hibák felismeréséhez, elhárításához szükséges teendőket bizonyos esetekben (pl. váltóállítás, szerelvények csatolása) a járművön kívül végzik.

### 20.6.9.6. A modul témakörei/tananyag egységei

Sor-szám	Témakörök	Óraszám		
		Elmélet	Vezetési gyakorlat	Összesen
1.	Szolgálati helyek	7	3 oda-vissza út, amelyből egy sötétben	7
2.	Követési rendek			
3.	Lejt-viszonyok, ív-viszonyok			
4.	Értekezési lehetőségek			
5.	Felügyelet alatti vezetési gyakorlat			
	<b>Összes óraszám:</b>	<b>7</b>	-	

## RÉSZLETES TANANYAG TERV TÉMAKÖRÖNKÉNT

### 1. SZOLGÁLATI HELYEK

1. Járműtelepi technológiai rend
  - 1.1. A kocsiszín vágányhálózata
  - 1.2. A szerelvény 600 Voltos feszültség alá helyezésének szabályai
  - 1.3. Közlekedési rend a kocsiszín területén
    - 1.3.1. Villamosok közlekedése
      - 1.3.1.1. Szerelvények átvétele, leadása
      - 1.3.1.2. Szerelvény elhagyásának szabályai
    - 1.3.2. Gyalogos közlekedés, munkavédelmi szabályok,
  - 1.4. Jelzők és szerepük a kocsiszín területén
  - 1.5. Egyéb szabályok
2. Végállomási Üzemeltetési Utasítás
  - 2.1. A végállomás vágányhálózata
    - 2.1.1. Szerelvények fordítása, tárolása
      - 2.1.1.1. Vágányok és járműtípusok függvényében
    - 2.1.2. A végállomás váltóinak kezelése
  - 2.2. Jelzők és szerepük a végállomás területén
    - 2.2.1. Főjelzők, Holdfényjelzők
    - 2.2.2. Egyéb jelzők
  - 2.3. Az utasforgalom lebonyolításának rendje
    - 2.3.1. Utasok leszállása
    - 2.3.2. Utasok felszállása
    - 2.3.3. Utasok tájékoztatása
  - 2.4. A szerelvény indításának lehetőségei
  - 2.5. Átszállási lehetőségek (MÁV, VOLÁN, Helyi közösségi közlekedés)
  - 2.6. Egyéb szabályok

### 2. KÖVETÉSI RENDEK

1. Az útvonal leírása
  - 1.1. Megállóhelyek elnevezése
  - 1.2. Kettős jellegű megállóhely(ek) a vonalon
  - 1.3. Biztonsági megállóhely(ek) a vonalon
  - 1.4. Visszafogási, félreállási lehetőségek a vonalon
  - 1.5. Jelzők és szerepük a vonalon
  - 1.6. Bejelentkezési lehetőség a közúti forgalomirányító jelzőlámpás programba
  - 1.7. Váltók állítási lehetősége a vonalon
  - 1.8. Kocsiszíni menetek útvonala
    - 1.8.1. Megállóhelyek elnevezése, utasok szállítása
    - 1.8.2. Utasok tájékoztatása

2. Szerelvény követése térben és időben
  - 2.1. Azonos viszonylat esetén
  - 2.2. Eltérő viszonylat esetén
  - 2.3. Érkezési, indulási és átfutási időpontok
  - 2.4. Forduló idő, menetidő, részmenetidő,
  - 2.5. technológiai idő, tartózkodási idő, pihenő idő
3. Átszállási lehetőségek
  - 3.1. MÁV, VOLÁN, Helyi közösségi közlekedés
4. Egyéb szabályok

### **3.LEJT-VISZONYOK, ÍV-VISZONYOK**

1. A vonal vízszintes és magassági vonalvezetése
  - 1.1. Jelentősebb emelkedő, lejtő, ív
  - 1.2. Alkalmazott jelzők, váltók
  - 1.3. Szakaszigetelők
2. A kocsiszín lejtviszonyai
3. A végállomás lejtviszonyai

### **4. ÉRTEKEZÉSI LEHETŐSÉGEK**

1. A végállomás hírközlésre rendszeresített eszközei
2. Hírközlési lehetőségek a vonalon
3. Kapcsolattartás
  - 3.1. Járművezető – forgalomirányítás
  - 3.2. Járművezető – üzemi diszpécser
  - 3.3. Járművezető – járművezető
  - 3.4. Járművezető – karbantartó személyzet

Összefoglalás

Számonkérés

### **5. VEZETÉSI GYAKORLAT**

1. A vasútvonal jellemzőinek gyakorlati bemutatása
  - 1.1. Forgalomba állás járműtelepről, kiállás járműtelepre
  - 1.2. Forgalomba állás vonali tárolóhelyről, kiállás vonali tárolóhelyre
  - 1.3. Közlekedés a járműtelepen (helyismereti szempontok)
  - 1.4. Visszafogási lehetőségek



### **20.6.9.7. Modulzáró ellenőrző kérdések/témakörök**

1. Sorolja fel a végállomásokat villamos viszonylatonként!
2. Hol található hurokvágánnyal kialakított végállomás?
3. Sorolja fel az egy vágánnyal rendelkező fejevégállomásokat!
4. Melyik végállomásokon történik a szerelvény indítása önindító jelleggel, FML alapján?
5. Sorolja fel a fejevégállomásokat!
6. A szerelvény indítása mely végállomásokon történik a főjelző szabad jelzésével?
7. Melyik végállomásokon található átmenő vágány, és az milyen célt szolgál?
8. Melyik végállomásokon található utastájékoztató berendezés?
9. Sorolja fel azokat a végállomásokat, amelyekről több villamos viszonylat indul!
10. Sorolja fel a vonalon található biztonsági megállóhelyeket!
11. Sorolja fel a vonalon található kettős jellegű megállóhelyeket!
12. Van-e átszállási lehetőség a vonalon egyéb közösségi járműre (MÁV, VOLÁN, más helyi közösségi járat), ha igen, melyik megállóban?
13. Hol lehet a vonalon összekötő vágány segítségével visszafogni?
14. Hol található a vonalon félreállási lehetőség? Milyen járműtípussal és hány szerelvény fér el az adott helyen?
15. Található-e a vonalon olyan forgalomirányító jelzőlámpás kereszteződés, amelynek programja csak bejelentkezés után ad a villamos számára szabad jelzést?
16. Kocsiszínbe történő beálláskor melyik megállóig kell a szerelvényt utasokat szállítani?
17. Kocsiszínből történő kiálláskor melyik megállótól kell a szerelvényt utasokat szállítani?

<b>20.6. Modul megnevezése:</b>	<b>Vasúti pályahálózat ismereti modul</b> Vonal és állomásismeret modul
	<b>20.6.10. É.3. VONALCSOPORT (BKV ZRT.)</b>

#### 20.6.10.1.A modulon való részvétel feltétele

<b>Iskolai végzettség</b>	Alapfokú iskolai végzettség
<b>Egészségügyi alkalmasság</b>	<b>Érvényes Vasút - egészségügyi alkalmassági határozat</b> (II. munkaköri csoport szerinti vasúti járművezetői munkakörre) (203/2009. (IX.18.) Kormányrendelet szerint)
<b>További feltételek</b>	– <b>Kategória vizsga</b> és – <b>típusismereti vizsga</b> valamint az adott vonalnak megfelelő <b>infrastruktúra vizsga</b>

#### 20.6.10.2.A modul oktatásának célja

A biztonságos és balesetmentes közlekedés érdekében ismertesse meg a képzésben résztvevőkkel az adott vonal, vagy vonalrész jellemzőit, a jelentősebb lejtőket, emelkedőket, íveket. Mutassa be az alkalmazott technológiai-, követési rendet, értekezési lehetőségeket.

#### 20.6.10.3.A modul oktatásának követelményei

A képzésben résztvevő ismerje meg az adott vonal sajátosságait, szerezzen ismereteket a magassági és vízszintes vonalvezetésről. Tanulja meg a pálya lejt-, és ívviszonyainak megfelelő vezetéstechnika kiválasztásának módját, a biztonságos, gazdaságos közlekedés érdekében. Ismerkedjen meg a vonalon alkalmazott hírközlő eszközökkel, értekezési lehetőségekkel Az „**operatív alkalmazás a belső algoritmus szintjén**” alkalmazza a biztonsági előírásokat, figyelembe véve mindenkor a pálya állapotát is.

#### 20.6.10.4.A modul során elsajátított ismeret, kialakított készség, képesség, kompetencia

A képzésben résztvevő a modul befejeztével ismeri az adott vonal jellegzetességeit, vonalvezetését, kialakítását. Minden időpillanatban képes meghatározni járművének pontos helyzetét a vonalon és a menetrendi helyéhez képest. Jártas a hírközlő eszközök használatában, ki tudja választani az adott vonalrészen alkalmazandó vezetéstechnikát a menetrend betartása, a biztonságos, gazdaságos közlekedés érdekében, valamint azt a gyakorlatban alkalmazni tudja.

## 20.6.10.5.A modul oktatásának személyi és tárgyi feltételei

### 20.6.10.5.1. A modul oktatásának személyi feltételei

A témakörök elméleti és gyakorlati oktatói, rendelkezzenek a 19/2011. (V.10.) NFM rendelet szerinti vasútszakmai oktatói végzettséggel

### 20.6.10.5.2. A modul oktatásának tárgyi feltételei

Az Elméleti órák:

A képzés csoportlétszámának megfelelő oktatótermet kell biztosítani a képző intézménynek. Az oktatóteremben a létszámnak megfelelő jegyzetelésre alkalmas asztalra és székre van szükség valamint, ha a képzés módszertana megkívánja flip-chart táblára, írásvetítőre, diavetítőre, számítógépre és projektorra, videóra DVD lejátszóra és TV-re.

Gyakorlati órák:

A felügyelet alatti járművezetési gyakorlat tanuló kocsiként kijelölt közúti vasúti járművön utasok szállítása nélkül történik. A jármű vezetéséhez és az üzemközben előforduló hibák felismeréséhez, elhárításához szükséges teendőket bizonyos esetekben (pl. váltóállítás, szerelvények csatolása) a járművön kívül végzik.

### 20.6.10.6.A modul témakörei/tananyag egységei

Sor-szám	Témakörök	Óraszám		
		Elmélet	Vezetési gyakorlat	Összesen
1.	Szolgálati helyek	7	3 oda-vissza út, amelyből egy sötétben	7
2.	Követési rendek			
3.	Lejt-viszonyok, ív-viszonyok			
4.	Értekezési lehetőségek			
5.	Felügyelet alatti vezetési gyakorlat			
	<b>Összes óraszám:</b>	<b>7</b>	-	

## RÉSZLETES TANANYAG TERV TÉMAKÖRÖNKÉNT

### 1. SZOLGÁLATI HELYEK

1. Járműtelepi technológiai rend
  - 1.1. A kocsiszín vágányhálózata
  - 1.2. A szerelvény 600 Voltos feszültség alá helyezésének szabályai
  - 1.3. Közlekedési rend a kocsiszín területén
    - 1.3.1. Villamosok közlekedése
      - 1.3.1.1. Szerelvények átvétele, leadása
      - 1.3.1.2. Szerelvény elhagyásának szabályai
    - 1.3.2. Gyalogos közlekedés, munkavédelmi szabályok,
  - 1.4. Jelzők és szerepük a kocsiszín területén
  - 1.5. Egyéb szabályok
2. Végállomási Üzemeltetési Utasítás
  - 2.1. A végállomás vágányhálózata
    - 2.1.1. Szerelvények fordítása, tárolása
      - 2.1.1.1. Vágányok és járműtípusok függvényében
    - 2.1.2. A végállomás váltóinak kezelése
  - 2.2. Jelzők és szerepük a végállomás területén
    - 2.2.1. Főjelzők, Holdfényjelzők
    - 2.2.2. Egyéb jelzők
  - 2.3. Az utasforgalom lebonyolításának rendje
    - 2.3.1. Utasok leszállása
    - 2.3.2. Utasok felszállása
    - 2.3.3. Utasok tájékoztatása
  - 2.4. A szerelvény indításának lehetőségei
  - 2.5. Átszállási lehetőségek (MÁV, VOLÁN, Helyi közösségi közlekedés)
  - 2.6. Egyéb szabályok

### 2. KÖVETÉSI RENDEK

1. Az útvonal leírása
  - 1.1. Megállóhelyek elnevezése
  - 1.2. Kettős jellegű megállóhely(ek) a vonalon
  - 1.3. Biztonsági megállóhely(ek) a vonalon
  - 1.4. Visszafogási, félreállási lehetőségek a vonalon
  - 1.5. Jelzők és szerepük a vonalon
  - 1.6. Bejelentkezési lehetőség a közúti forgalomirányító jelzőlámpás programba
  - 1.7. Váltók állítási lehetősége a vonalon
  - 1.8. Kocsiszíni menetek útvonala
    - 1.8.1. Megállóhelyek elnevezése, utasok szállítása
    - 1.8.2. Utasok tájékoztatása

2. Szerelvény követése térben és időben
  - 2.1. Azonos viszonylat esetén
  - 2.2. Eltérő viszonylat esetén
  - 2.3. Érkezési, indulási és átfutási időpontok
  - 2.4. Forduló idő, menetidő, részmenetidő,
  - 2.5. technológiai idő, tartózkodási idő, pihenő idő
3. Átszállási lehetőségek
  - 3.1. MÁV, VOLÁN, Helyi közösségi közlekedés
4. Egyéb szabályok

### **3.LEJT-VISZONYOK, ÍV-VISZONYOK**

1. A vonal vízszintes és magassági vonalvezetése
  - 1.1. Jelentősebb emelkedő, lejtő, ív
  - 1.2. Alkalmazott jelzők, váltók
  - 1.3. Szakaszigetelők
2. A kocsiszín lejtviszonyai
3. A végállomás lejtviszonyai

### **4. ÉRTEKEZÉSI LEHETŐSÉGEK**

1. A végállomás hírközlésre rendszeresített eszközei
2. Hírközlési lehetőségek a vonalon
3. Kapcsolattartás
  - 3.1. Járművezető – forgalomirányítás
  - 3.2. Járművezető – üzemi diszpécser
  - 3.3. Járművezető – járművezető
  - 3.4. Járművezető – karbantartó személyzet

Összefoglalás

Számonkérés

### **5. VEZETÉSI GYAKORLAT**

1. A vasútvonal jellemzőinek gyakorlati bemutatása
  - 1.1. Forgalomba állás járműtelepről, kiállás járműtelepre
  - 1.2. Forgalomba állás vonali tárolóhelyről, kiállás vonali tárolóhelyre
  - 1.3. Közlekedés a járműtelepen (helyismereti szempontok)
  - 1.4. Visszafogási lehetőségek

### **20.6.10.7.Modulzáró ellenőrző kérdések/témakörök**

1. Sorolja fel a végállomásokat villamos viszonylatonként!
2. Hol található hurokvágánnyal kialakított végállomás?
3. Sorolja fel az egy vágánnyal rendelkező fejevégállomásokat!
4. Melyik végállomásokon történik a szerelvény indítása önindítós jelleggel, FML alapján?
5. Sorolja fel a fejevégállomásokat!
6. A szerelvény indítása mely végállomásokon történik a főjelző szabad jelzésével?
7. Melyik végállomásokon található átmenő vágány, és az milyen célt szolgál?
8. Melyik végállomásokon található utastájékoztató berendezés?
9. Sorolja fel azokat a végállomásokat, amelyekről több villamos viszonylat indul!
10. Sorolja fel a vonalon található biztonsági megállóhelyeket!
11. Sorolja fel a vonalon található kettős jellegű megállóhelyeket!
12. Van-e átszállási lehetőség a vonalon egyéb közösségi járműre (MÁV, VOLÁN, más helyi közösségi járat), ha igen, melyik megállóban?
13. Hol lehet a vonalon összekötő vágány segítségével visszafogni?
14. Hol található a vonalon félreállási lehetőség? Milyen járműtípussal és hány szerelvény fér el az adott helyen?
15. Található-e a vonalon olyan forgalomirányító jelzőlámpás kereszteződés, amelynek programja csak bejelentkezés után ad a villamos számára szabad jelzést?
16. Kocsiszínbe történő beálláskor melyik megállóig kell a szerelvényt utasokat szállítani?
17. Kocsiszínből történő kiálláskor melyik megállótól kell a szerelvényt utasokat szállítani?

<b>20.6. Modul megnevezése:</b>	<b>Vasúti pályahálózat ismereti modul</b> Vonal és állomásismeret modul
	<b>20.6.11. 1-2-ES VILLAMOS VONAL MISKOLC</b> (MVK ZRT.)

#### 20.6.11.1.A modulon való részvétel feltétele

<b>Iskolai végzettség</b>	Alapfokú iskolai végzettség
<b>Egészségügyi alkalmasság</b>	<b>Érvényes Vasút - egészségügyi alkalmassági határozat</b> (II. munkaköri csoport szerinti vasúti járművezetői munkakörre) (203/2009. (IX.18.) Kormányrendelet szerint)
<b>További feltételek</b>	– <b>Kategória vizsga</b> és – <b>típusismereti vizsga</b> valamint az adott vonalnak megfelelő <b>infrastruktúra vizsga</b>

#### 20.6.11.2.A modul oktatásának célja

A biztonságos és balesetmentes közlekedés érdekében ismertesse meg a képzésben résztvevőkkel az adott vonal, vagy vonalrész jellemzőit, a jelentősebb lejtőket, emelkedőket, íveket. Mutassa be az alkalmazott technológiai-, követési rendet, értekezési lehetőségeket.

#### 20.6.11.3.A modul oktatásának követelményei

A képzésben résztvevő ismerje meg az adott vonal sajátosságait, szerezzen ismereteket a magassági és vízszintes vonalvezetésről. Tanulja meg a pálya lejt-, és ívviszonyainak megfelelő vezetéstechnika kiválasztásának módját, a biztonságos, gazdaságos közlekedés érdekében. Ismerkedjen meg a vonalon alkalmazott hírközlő eszközökkel, értekezési lehetőségekkel Az „**operatív alkalmazás a belső algoritmus szintjén**” alkalmazza a biztonsági előírásokat, figyelembe véve mindenkor a pálya állapotát is.

#### 20.6.11.4.A modul során elsajátított ismeret, kialakított készség, képesség, kompetencia

A képzésben résztvevő a modul befejeztével ismeri az adott vonal jellegzetességeit, vonalvezetését, kialakítását. Minden időpillanatban képes meghatározni járművének pontos helyzetét a vonalon és a menetrendi helyéhez képest. Jártas a hírközlő eszközök használatában, ki tudja választani az adott vonalrészen alkalmazandó vezetéstechnikát a menetrend betartása, a biztonságos, gazdaságos közlekedés érdekében, valamint azt a gyakorlatban alkalmazni tudja.

## 20.6.11.5.A modul oktatásának személyi és tárgyi feltételei

### 20.6.11.5.1. A modul oktatásának személyi feltételei

A témakörök elméleti és gyakorlati oktatói, rendelkezzenek a 19/2011. (V.10.) NFM rendelet szerinti vasútszakmai oktatói végzettséggel

### 20.6.11.5.2. A modul oktatásának tárgyi feltételei

Az Elméleti órák:

A képzés csoportlétszámának megfelelő oktatótermet kell biztosítani a képző intézménynek. Az oktatóteremben a létszámnak megfelelő jegyzetelésre alkalmas asztalra és székre van szükség valamint, ha a képzés módszertana megkívánja flip-chart táblára, írásvetítőre, diavetítőre, számítógépre és projektorra, videóra DVD lejátszóra és TV-re.

Gyakorlati órák:

A felügyelet alatti járművezetési gyakorlat tanuló kocsiként kijelölt közúti vasúti járművön utasok szállítása nélkül történik. A jármű vezetéséhez és az üzemközben előforduló hibák felismeréséhez, elhárításához szükséges teendőket bizonyos esetekben (pl. váltóállítás, szerelvények csatolása) a járművön kívül végzik.

### 20.6.11.6.A modul témakörei/tananyag egységei

Sor-szám	Témakörök	Óraszám		
		Elmélet	Vezetési gyakorlat	Összesen
1.	Szolgálati helyek	2	3 oda-vissza út, amelyből egy sötétben	2
2.	Követési rendek			
3.	Lejt-viszonyok, ív-viszonyok			
4.	Értekezési lehetőségek			
5.	Felügyelet alatti vezetési gyakorlat			
	<b>Összes óraszám:</b>	<b>2</b>	-	



## RÉSZLETES TANANYAG TERV TÉMAKÖRÖNKÉNT

### 1. SZOLGÁLATI HELYEK

1. Központi telep technológiája
  - 1.1. Ki és beállítás a központi telepre
  - 1.2. A szerelvény 600 Voltos feszültség alá helyezésének szabályai
  - 1.3. Közlekedési rend a kocsiszín területén
    - 1.3.1. Villamosok közlekedése
      - 1.3.1.1. Szerelvények átvétele, leadása
      - 1.3.1.2. Szerelvény elhagyásának szabályai
    - 1.3.2. Gyalogos közlekedés, munkavédelmi szabályok,
  - 1.4. Jelzők és szerepük a kocsiszín területén
  - 1.5. Váltók típusai, szakaszszigetelők
2. Tiszai pályaudvar villamos végállomás technológiája
  - 2.1. A végállomás vágányhálózata
    - 2.1.1. Szerelvények fordítása, tárolása
      - 2.1.1.1. Vágányok és járműtípusok függvényében
    - 2.1.2. A végállomás váltóinak kezelése
  - 2.2. Jelzők és szerepük a végállomás területén
    - 2.2.1. Egyéb jelzők
  - 2.3. Az utasforgalom lebonyolításának rendje
    - 2.3.1. Utasok leszállása és felszállása
    - 2.3.2. Utasok tájékoztatása
  - 2.4. A szerelvény indításának lehetőségei
  - 2.5. Egyéb szabályok bekapcsolódás a forgalmi pályára, kihaladás a forgalmi pályáról a Központi telep irányába
3. Diósgyőri Gimnázium betétvégállomás forgalmi rendje
4. Felső-Majláth végállomás technológiája
5. Vasgyári hurok váltóinak és forgalmi rendjének ismertetése

### 2. KÖVETÉSI RENDEK

1. Forgalmi technológiai utasítás villamos viszonylatokra
  - 1.1. Megállóhelyek elnevezése
  - 1.2. Biztonsági megállóhely(ek) a vonalon
  - 1.3. Visszafogási, deltázási, félreállási lehetőségek a vonalon
  - 1.4. Jelzők és szerepük a vonalon
  - 1.5. Bejelentkezési lehetőség a közúti forgalomirányító jelzőlámpás programba
  - 1.6. Váltók típusai és állítási lehetősége a vonalon
  - 1.7. Szakaszszigetelők helye a pályahálózaton

2. Szerelvény követése térben és időben
  - 2.1. Azonos viszonylat esetén
  - 2.2. Eltérő viszonylat esetén
  - 2.3. Érkezési, indulási időpontok
  - 2.4. Forduló idő, menetidő, részmenetidő,
  - 2.5. Tartózkodási idő, pihenő idő
3. Közúttal közösen használt pályaszakasz és út átjárók ismertetése

### **3.LEJT-VISZONYOK, ÍV-VISZONYOK**

1. A vonal vízszintes és magassági vonalvezetése
  - 1.1. Jelentősebb emelkedő, lejtő, ív
  - 1.2. Alkalmazott jelzők, váltók
2. A kocsiszín lejtviszonyai
3. A végállomás lejtviszonyai

### **4. ÉRTEKEZÉSI LEHETŐSÉGEK**

1. A végállomás hírközlésre rendszeresített eszközei
2. Hírközlési lehetőségek a vonalon
3. Kapcsolattartás

Összefoglalás

Számonkérés

### **5. VEZETÉSI GYAKORLAT**

1. A vasútvonal jellemzőinek gyakorlati bemutatása
  - 1.1. Forgalomba állás járműtelepről, kiállás járműtelepre
  - 1.2. Forgalomba állás vonali tárolóhelyről, kiállás vonali tárolóhelyre
  - 1.3. Közlekedés a járműtelepen (helyismereti szempontok)
  - 1.4. Visszafogási lehetőségek

### **20.6.11.7.Modulzáró ellenőrző kérdések/témakörök**

1. Sorolja fel, hol vannak visszafogási lehetőségek?
2. Van-e, illetve ha van hol található villamosfék használatára figyelmeztető jelzés?
3. Sorolja fel mely megállóhelyek középperonosak?
4. Nem működő közlekedési lámpák esetén van-e olyan hely ahol a villamosnak nincs áthaladási elsőbbsége? Ha van ilyen, sorolja fel!
5. Hol és hány darab elektromos állítású váltó található a villamos vonalhálózaton?
6. Sorolja fel, hol található olyan váltó, melyet gyökfelőli haladás esetén is a megfelelő állásba kell állítani, mert nem hasítható fel?
7. Van-e találkozási tilalomtábla a felújított miskolci villamos pálya mentén, ha van hol található?
8. Van-e olyan megállóhely, mely a felújítás során megszüntetésre került? Ha van melyik az?
9. Mennyi a villamosok megengedett sebessége a Bajcsy Zs.E. úton lévő híd alatti áthaladása során?
10. Mennyi az engedélyezett sebesség a Tiszai pályaudvar végállomás területén?
11. Milyen a végállomási kialakítás a Diósgyőri Gimnáziumnál?
12. Milyen kialakítású a Felső-Majláth végállomás?
13. Van-e olyan pályakialakítás, ahol a közúti forgalom is a villamospályán halad?
14. Egyirányú jármű megfordítási lehetőségei a villamos pályán?
15. Félreállítási lehetőségek a vonalhálózaton?
16. Tiszai pályaudvar végállomáson hogyan történik a járművek indítása?
17. Hogyan történik a járművek indítása Felső-Majláth végállomáson?
18. Hogyan történik a járművek indítása a Diósgyőri Gimnázium végállomáson?
19. Mennyi az engedélyezett sebesség a „Szent Anna” ki irányú megállótól a „Thököly u.” megállóhely előtti átszelő váltóig?
20. Hol van a vonalon telepített utastájékoztató berendezés?

<b>20.6. Modul megnevezése:</b>	<b>Vasúti pályahálózat ismereti modul</b> Vonal és állomásismeret modul
	<b>20.6.12. 1-ES VILLAMOS VONAL DEBRECEN</b> (DKV ZRT.)

#### 20.6.12.1.A modulon való részvétel feltétele

<b>Iskolai végzettség</b>	Alapfokú iskolai végzettség
<b>Egészségügyi alkalmasság</b>	<b>Érvényes Vasút - egészségügyi alkalmassági határozat</b> (II. munkaköri csoport szerinti vasúti járművezetői munkakörre) (203/2009. (IX.18.) Kormányrendelet szerint)
<b>További feltételek</b>	– <b>Kategória vizsga</b> és – <b>típusismereti vizsga</b> valamint az adott vonalnak megfelelő <b>infrastruktúra vizsga</b>

#### 20.6.12.2.A modul oktatásának célja

A biztonságos és balesetmentes közlekedés érdekében ismertesse meg a képzésben résztvevőkkel az adott vonal, vagy vonalrész jellemzőit, a jelentősebb lejtőket, emelkedőket, íveket. Mutassa be az alkalmazott technológiai-, követési rendet, értekezési lehetőségeket.

#### 20.6.12.3.A modul oktatásának követelményei

A képzésben résztvevő ismerje meg az adott vonal sajátosságait, szerezzon ismereteket a magassági és vízszintes vonalvezetésről. Tanulja meg a pálya lejt-, és ívviszonyainak megfelelő vezetéstechnika kiválasztásának módját, a biztonságos, gazdaságos közlekedés érdekében. Ismerkedjen meg a vonalon alkalmazott hírközlő eszközökkel, értekezési lehetőségekkel Az „**operatív alkalmazás a belső algoritmus szintjén**” alkalmazza a biztonsági előírásokat, figyelembe véve mindenkor a pálya állapotát is.

#### 20.6.12.4.A modul során elsajátított ismeret, kialakított készség, képesség, kompetencia

A képzésben résztvevő a modul befejeztével ismeri az adott vonal jellegzetességeit, vonalvezetését, kialakítását. Minden időpillanatban képes meghatározni járművének pontos helyzetét a vonalon és a menetrendi helyéhez képest. Jártas a hírközlő eszközök használatában, ki tudja választani az adott vonalrészen alkalmazandó vezetéstechnikát a menetrend betartása, a biztonságos, gazdaságos közlekedés érdekében, valamint azt a gyakorlatban alkalmazni tudja.

## 20.6.12.5.A modul oktatásának személyi és tárgyi feltételei

### 20.6.12.5.1. A modul oktatásának személyi feltételei

A témakörök elméleti és gyakorlati oktatói, rendelkezzenek a 19/2011. (V.10.) NFM rendelet szerinti vasútszakmai oktatói végzettséggel

### 20.6.12.5.2. A modul oktatásának tárgyi feltételei

Az Elméleti órák:

A képzés csoportlétszámának megfelelő oktatótermet kell biztosítani a képző intézménynek. Az oktatóteremben a létszámnak megfelelő jegyzetelésre alkalmas asztalra és székre van szükség valamint, ha a képzés módszertana megkívánja flip-chart táblára, írásvetítőre, diavetítőre, számítógépre és projektorra, videóra DVD lejátszóra és TV-re.

Gyakorlati órák:

A felügyelet alatti járművezetési gyakorlat tanuló kocsiként kijelölt közúti vasúti járművön utasok szállítása nélkül történik. A jármű vezetéséhez és az üzemközben előforduló hibák felismeréséhez, elhárításához szükséges teendőket bizonyos esetekben (pl. váltóállítás, szerelvények csatolása) a járművön kívül végzik.

### 20.6.12.6.A modul témakörei/tananyag egységei

Sor-szám	Témakörök	Óraszám		
		Elmélet	Vezetési gyakorlat	Összesen
1.	Szolgálati helyek	1	3 oda-vissza út, amelyből egy sötétben	1
2.	Követési rendek			
3.	Lejt-viszonyok, ív-viszonyok			
4.	Értekezési lehetőségek			
5.	Felügyelet alatti vezetési gyakorlat			
	<b>Összes óraszám:</b>	<b>1</b>	-	

# RÉSZLETES TANANYAG TERV TÉMAKÖRÖNKÉNT

## 1. SZOLGÁLATI HELYEK

1. Salétrom utcai technológiai Utasítás
  - 1.1. A Salétrom utca vágányhálózata
  - 1.2. A szerelvény 600 Voltos feszültség alá helyezésének szabályai
  - 1.3. Közlekedési rend a Salétrom utca területén
    - 1.3.1. Villamosok közlekedése
      - 1.3.1.1. Szerelvények átvétele, leadása
      - 1.3.1.2. Szerelvény elhagyásának szabályai
    - 1.3.2. Gyalogos közlekedés, munkavédelmi szabályok,
  - 1.4. Egyéb szabályok
2. Petőfi téri technológiai Utasítás
  - 2.1. A Petőfi tér vágányhálózata
    - 2.1.1. Szerelvények fordítása, tárolása, „delta vágány”
    - 2.1.2. A Petőfi téri váltók kezelése
  - 2.2. Jelzők és szerepük a Petőfi tér területén
    - 2.2.1. Váltójelző, Holdfényjelző
    - 2.2.2. Egyéb jelzések
  - 2.3. Az utasforgalom lebonyolításának rendje
    - 2.3.1. Utasok leszállása
    - 2.3.2. Utasok felszállása
    - 2.3.3. Utasok tájékoztatása
  - 2.4. A szerelvény indításának lehetőségei
  - 2.5. Átszállási lehetőségek (MÁV, VOLÁN, DKV)
  - 2.6. Egyéb szabályok

## 2. KÖVETÉSI RENDEK

1. Az útvonal leírása
  - 1.1. Megállóhelyek elnevezése
  - 1.2. Kettős jellegű megállóhely(ek) a vonalon
  - 1.3. Biztonsági megállóhely(ek) a vonalon
  - 1.4. Visszafogási, félreállási lehetőségek a vonalon
  - 1.5. Jelzők és szerepük a vonalon
  - 1.6. Ispotály utcai egyvágányú pályaszakasz forgalom szabályozása
    - 1.6.1. Utasok szállítása, tájékoztatása
2. Szerelvény követése térben és időben
  - 2.1. Érkezési, indulási és átfutási időpontok
  - 2.2. Forduló idő, menetidő, részmenetidő,
  - 2.3. Technológiai idő, tartózkodási idő, pihenő idő
  - 2.4. Egyéb szabályok

### **3.LEJT-VISZONYOK, ÍV-VISZONYOK**

1. A vonal vízszintes és magassági vonalvezetése
  - 1.1. Jelentősebb emelkedő, lejtő, ív
  - 1.2. Alkalmazott jelzők, váltók
  - 1.3. Szakaszszigetelők
2. A kocsiszín lejtviszonyai
3. A végállomás lejtviszonyai

### **4. ÉRTEKEZÉSI LEHETŐSÉGEK**

1. Salétrom utcai, hírközlésre rendszeresített eszközök
2. Petőfi téri, hírközlésre rendszeresített eszközök
3. Hírközlési lehetőségek a vonalon
4. Kapcsolattartás
  - 4.1. Járművezető – forgalomirányítás
  - 4.2. Járművezető – üzemi diszpécser
  - 4.3. Járművezető – járművezető
  - 4.4. Járművezető – karbantartó személyzet

Összefoglalás

Számonkérés

### **5. VEZETÉSI GYAKORLAT**

1. A vasútvonal jellemzőinek gyakorlati bemutatása
  - 1.1. Forgalomba állás járműtelepről, kiállás járműtelepre
  - 1.2. Forgalomba állás vonali tárolóhelyről, kiállás vonali tárolóhelyre
  - 1.3. Közlekedés a járműtelepen (helyismereti szempontok)
  - 1.4. Visszafogási lehetőségek

### 20.6.12.7.Modulzáró ellenőrző kérdések/témakörök

1. Vállalatunknál milyen értekezési lehetőségek vannak?
2. Vállalatunknál, kereszteződéseknél milyen járműfedezéssel találkozhatunk?
3. Vállalatunknál milyen értekezési lehetőségek vannak a "járművezető-szolgálati felettes" kapcsolata esetén?
4. Vállalatunknál milyen értekezési lehetőségek vannak járművezető-utas kapcsolat esetén?
5. Vállalatunknál milyen értekezési lehetőségek vannak vállalat-utas kapcsolat esetén?
6. Zászlóval adott jelzés is egyfajta értekezés, erre vállalatunknál hol találunk példát, zászlóval adott jelzések közül legalább 2-őt ismertessen?
7. Járműcsatolásnál milyen értekezési lehetőséget használunk és hogyan?
8. Lámpával mikor és hol lehet értekezni?
9. Ismertesse a kivonulás rendjét?
10. Ismertesse a levonulás rendjét?
11. Milyen követési rend szerint közlekedünk?
12. A fordában kialakított követési rendtől kinek az utasítására lehet eltérni?
13. A fordában kialakított követési rendtől milyen okból "okokból" lehet eltérni?
14. A vonalon történő követési rendtől való eltérést, mikor és kinek kell jelezni?
15. Ismertesse a hegymenet fogalmát?
16. A vállalat kezelésében lévő villamos pályán találkozhatunk-e lejtmenettel?
17. Miklós utcai lámpánál, ha nincs a járműszerelvény rögzítve meggurul-e, ha igen melyik irányba? Haladási irányunk Petőfi-tér végállomás.
18. Ispotály utcán haladva kivonulás alkalmával villamos fék, sín fék, és az Ep szelep tönkrement, ha a kézifék nem működne a villamos elgurulna-e ha igen merre és miért?
19. Andaházi utcai M-ban „lejtő vagy emelkedő” pályával találkozunk?
20. Csoportosítsa a váltókat, állításuk módja szerint!
21. Ismertesse az elektromos váltó jelzéseképeit és az állítási lehetőségeket!
22. Ismertesse Petőfi-téren a Deltázási lehetőséget, és annak veszélyeit!
23. Ismertessen a visszafogási lehetőségek közül legalább 2-őt és annak szabályait!
24. A vonalon milyen váltókat használunk, ebből ismertesse a tartalék vágánynál található kézi állítású váltót?
25. Műszaki hibás járművet hol lehet kiállítani, hogy a forgalmat ne zavarja?
26. Ismertesse a három lencsés fényjelző működését, járművezetői szemmel!
27. Ismertesse az egyvágányú pályán történő közlekedést, van-e nálunk ilyen!
28. Ismertesse a visszafogás szabályait és az előforduló veszélyhelyzeteket!
29. Ismertesse a Petőfi-téri végállomás rendjét!
30. Sorolja fel a pályán előforduló biztonsági megállóhelyeket! Határozza meg ezek fogalmát!



<b>20.6. Modul megnevezése:</b>	<b>Vasúti pályahálózat ismereti modul</b> Vonal és állomásismeret modul
	<b>20.6.13. 1-2-ES VILLAMOS VONAL SZEGED (SZKT.)</b>

#### 20.6.13.1.A modulon való részvétel feltétele

<b>Iskolai végzettség</b>	Alapfokú iskolai végzettség
<b>Egészségügyi alkalmasság</b>	<b>Érvényes Vasút - egészségügyi alkalmassági határozat</b> (II. munkaköri csoport szerinti vasúti járművezetői munkakörre) (203/2009. (IX.18.) Kormányrendelet szerint)
<b>További feltételek</b>	– <b>Kategória vizsga</b> és – <b>típusismereti vizsga</b> valamint az adott vonalnak megfelelő <b>infrastruktúra vizsga</b>

#### 20.6.13.2.A modul oktatásának célja

A biztonságos és balesetmentes közlekedés érdekében ismertesse meg a képzésben résztvevőkkel az adott vonal, vagy vonalrész jellemzőit, a jelentősebb lejtőket, emelkedőket, íveket. Mutassa be az alkalmazott technológiai-, követési rendet, értekezési lehetőségeket.

#### 20.6.13.3.A modul oktatásának követelményei

A képzésben résztvevő ismerje meg az adott vonal sajátosságait, szerezzen ismereteket a magassági és vízszintes vonalvezetésről. Tanulja meg a pálya lejt-, és ívviszonyainak megfelelő vezetéstechnika kiválasztásának módját, a biztonságos, gazdaságos közlekedés érdekében. Ismerkedjen meg a vonalon alkalmazott hírközlő eszközökkel, értekezési lehetőségekkel Az „**operatív alkalmazás a belső algoritmus szintjén**” alkalmazza a biztonsági előírásokat, figyelembe véve mindenkor a pálya állapotát is.

#### 20.6.13.4.A modul során elsajátított ismeret, kialakított készség, képesség, kompetencia

A képzésben résztvevő a modul befejeztével ismeri az adott vonal jellegzetességeit, vonalvezetését, kialakítását. Minden időpillanatban képes meghatározni járművének pontos helyzetét a vonalon és a menetrendi helyéhez képest. Jártas a hírközlő eszközök használatában, ki tudja választani az adott vonalrészen alkalmazandó vezetéstechnikát a menetrend betartása, a biztonságos, gazdaságos közlekedés érdekében, valamint azt a gyakorlatban alkalmazni tudja.

## 20.6.13.5.A modul oktatásának személyi és tárgyi feltételei

### 20.6.13.5.1. A modul oktatásának személyi feltételei

A témakörök elméleti és gyakorlati oktatói, rendelkezzenek a 19/2011. (V.10.) NFM rendelet szerinti vasútszakmai oktatói végzettséggel

### 20.6.13.5.2. A modul oktatásának tárgyi feltételei

Az Elméleti órák:

A képzés csoportlétszámának megfelelő oktatótermet kell biztosítani a képző intézménynek. Az oktatóteremben a létszámnak megfelelő jegyzetelésre alkalmas asztalra és székre van szükség valamint, ha a képzés módszertana megkívánja flip-chart táblára, írásvetítőre, diavetítőre, számítógépre és projektorra, videóra DVD lejátszóra és TV-re.

Gyakorlati órák:

A felügyelet alatti járművezetési gyakorlat tanuló kocsiként kijelölt közúti vasúti járművön utasok szállítása nélkül történik. A jármű vezetéséhez és az üzemközben előforduló hibák felismeréséhez, elhárításához szükséges teendőket bizonyos esetekben (pl. váltóállítás, szerelvények csatolása) a járművön kívül végzik.

### 20.6.13.6.A modul témakörei/tananyag egységei

Sor-szám	Témakörök	Óraszám		
		Elmélet	Vezetési gyakorlat	Összesen
1.	Szolgálati helyek	2	3 oda-vissza út, amelyből egy sötétben	2
2.	Követési rendek			
3.	Lejt-viszonyok, ív-viszonyok			
4.	Értekezési lehetőségek			
5.	Felügyelet alatti vezetési gyakorlat			
	<b>Összes óraszám:</b>	<b>2</b>	-	

## RÉSZLETES TANANYAG TERV TÉMAKÖRÖNKÉNT

### 1. SZOLGÁLATI HELYEK

1. Pulz utcai telephely technológiai Utasítása
  - 1.1. A Pulz utcai telephely vágányhálózata
  - 1.2. A szerelvény 600 Voltos feszültség alá helyezésének szabályai
  - 1.3. Kivonulási rend a Szeged Plaza végállomásra
    - 1.3.1. Villamosok közlekedése
      - 1.3.1.1. Szerelvények átvétele, leadása
      - 1.3.1.2. Szerelvény elhagyásának szabályai
    - 1.3.2. Gyalogos közlekedés, munkavédelmi szabályok,
  - 1.4. Egyéb szabályok
  
2. Szeged Pláza végállomás technológiai Utasítása
  - 2.1. Szeged Pláza végállomás vágányhálózata
    - 2.1.1. Szerelvények fordítása, tárolása
    - 2.1.2. Szeged Pláza végállomás váltóinak kezelése
  - 2.2. Jelzők és szerepük Szeged Pláza végállomás területén
    - 2.2.1. Váltójelző
    - 2.2.2. Egyéb jelzések
  - 2.3. Az utasforgalom lebonyolításának rendje
    - 2.3.1. Utasok leszállása
    - 2.3.2. Utasok felszállása
    - 2.3.3. Utasok tájékoztatása
  - 2.4. A szerelvény indításának lehetőségei
  - 2.5. Átszállási lehetőségek (MÁV, VOLÁN, SZKT)
  - 2.6. Egyéb szabályok
  
3. Szeged pályaudvar végállomás technológiai utasítása
  - 3.1. Szeged pályaudvar végállomás vágányhálózata
    - 3.1.1. Szerelvények fordítása, tárolása
    - 3.1.2. Szeged pályaudvar végállomás váltóinak kezelése
  - 3.2. Jelzők és szerepük Szeged pályaudvar végállomás területén
    - 3.2.1. Váltójelző
    - 3.2.2. Egyéb jelzések
  - 3.3. Az utasforgalom lebonyolításának rendje
    - 3.3.1. Utasok leszállása
    - 3.3.2. Utasok felszállása
    - 3.3.3. Utasok tájékoztatása
  - 3.4. A szerelvény indításának lehetőségei
  - 3.5. Átszállási lehetőségek (MÁV, VOLÁN, SZKT)
  - 3.6. Egyéb szabályok

4. Európa liget végállomás technológiai Utasítása
  - 4.1. Európa liget végállomás vágányhálózata
    - 4.1.1. Szerelvények fordítása, tárolása
    - 4.1.2. Európa liget végállomás váltóinak kezelése
  - 4.2. Jelzők és szerepük Európa liget végállomás területén
    - 4.2.1. Váltójelző
    - 4.2.2. Egyéb jelzések
  - 4.3. Az utasforgalom lebonyolításának rendje
    - 4.3.1. Utasok leszállása
    - 4.3.2. Utasok felszállása
    - 4.3.3. Utasok tájékoztatása
  - 4.4. A szerelvény indításának lehetőségei
  - 4.5. Átszállási lehetőségek (VOLÁN, SZKT)
  - 4.6. Egyéb szabályok

## **2. KÖVETÉSI RENDEK**

1. Az útvonal leírása
  - 1.1. Megállóhelyek elnevezése
    - 1.1.1. Utasok szállítása
    - 1.1.2. Utasok tájékoztatása
  - 1.2. Kettős jellegű megállóhely(ek) a vonalon
  - 1.3. Biztonsági megállóhely(ek) a vonalon
  - 1.4. Autóbusz-villamos közös használatú megállóhelyek a vonalon
  - 1.5. Visszafogási, félreállási lehetőségek a vonalon
  - 1.6. Jelzők és szerepük a vonalon
  - 1.7. Váltók állítási lehetősége a vonalon
2. Szerelvény követése térben és időben
  - 2.1. Érkezési, indulási és áthaladási időpontok
  - 2.2. Forduló idő, menetidő, részmenetidő,
  - 2.3. Végállomási tartózkodási idő, pihenő idő
  - 2.4. Egyéb szabályok

## **3.LEJT-VISZONYOK, ÍV-VISZONYOK**

1. A vonal vízszintes és magassági vonalvezetése
  - 1.1. Jelentősebb emelkedő, lejtő, ív
  - 1.2. Alkalmazott jelzők, váltók
  - 1.3. Szakaszszigetelők
2. A kocsiszín lejtviszonyai
3. A végállomás lejtviszonyai

#### **4. ÉRTEKEZÉSI LEHETŐSÉGEK**

1. Pulz utcai telephelyen hírközlésre rendszeresített eszközök
2. Szeged Plaza végállomás hírközlésre rendszeresített eszközei
3. Európa liget végállomás hírközlésre rendszeresített eszközei
4. Hírközlési lehetőségek a vonalon
5. Kapcsolattartás
  - 5.1. Járművezető – forgalomirányítás
  - 5.2. Járművezető – garázsszolgálat
  - 5.3. Járművezető – járművezető
  - 5.4. Járművezető – karbantartó személyzet

Összefoglalás

Számonkérés

#### **5. VEZETÉSI GYAKORLAT**

1. A vasútvonal jellemzőinek gyakorlati bemutatása
  - 1.1. Forgalomba állás járműtelepről, kiállás járműtelepre
  - 1.2. Forgalomba állás vonali tárolóhelyről, kiállás vonali tárolóhelyre
  - 1.3. Közlekedés a járműtelepen (helyismereti szempontok)
  - 1.4. Visszafogási lehetőségek

#### **20.6.13.7.Modulzáró ellenőrző kérdések/témakörök**

1. Sorolja fel a vonal megállóit!
2. Ismertesse a vonalra való ki- és bevonulás szabályait!
3. Melyek a biztonsági megállók a vonalon?
4. Hol találhatóak szakaszszigetelők a vonalon?
5. Melyek azok a megállóhelyek, amelyeket az autóbusszokkal közösen használunk a vonalon?
6. Hol találhatóak a vonalon rádióvezérlésű váltók? Ismertesse ezek kezelését!
7. Ismertesse a 101-es váltón való közlekedés szabályait!
8. Hogyan történik a visszafordulás (deltázás) az Anna kútnál?
9. Melyek azok a villamos-trolibusz munkavezeték-keresztezők, amelyek a villamos részére vannak kiszigetelve?
10. Melyek azok a villamos-trolibusz munkavezeték-keresztezők, amelyek a trolibusz részére vannak kiszigetelve?
11. Ismertesse a Vásárhelyi Pál út – Kossuth Lajos sugárút kereszteződésében lévő jelzőlámpás körforgalomban való közlekedés sajátosságait!
12. Hol van a vonalon olyan pályakialakítás, ahol a közúti forgalom is a villamospályán halad?

<b>20.6. Modul megnevezése:</b>	<b>Vasúti pályahálózat ismereti modul</b> Vonal és állomásismeret modul
	<b>20.6.14. 3-3F-ES VILLAMOS VONAL SZEGED</b> (SZKT)

#### 20.6.14.1.A modulon való részvétel feltétele

<b>Iskolai végzettség</b>	Alapfokú iskolai végzettség
<b>Egészségügyi alkalmasság</b>	<b>Érvényes Vasút - egészségügyi alkalmassági határozat</b> (II. munkaköri csoport szerinti vasúti járművezetői munkakörre) (203/2009. (IX.18.) Kormányrendelet szerint)
<b>További feltételek</b>	– <b>Kategória vizsga</b> és – <b>típusismereti vizsga</b> valamint az adott vonalnak megfelelő <b>infrastruktúra vizsga</b>

#### 20.6.14.2.A modul oktatásának célja

A biztonságos és balesetmentes közlekedés érdekében ismertesse meg a képzésben résztvevőkkel az adott vonal, vagy vonalrész jellemzőit, a jelentősebb lejtőket, emelkedőket, íveket. Mutassa be az alkalmazott technológiai-, követési rendet, értekezési lehetőségeket.

#### 20.6.14.3.A modul oktatásának követelményei

A képzésben résztvevő ismerje meg az adott vonal sajátosságait, szerezzen ismereteket a magassági és vízszintes vonalvezetésről. Tanulja meg a pálya lejt-, és ívviszonyainak megfelelő vezetéstechnika kiválasztásának módját, a biztonságos, gazdaságos közlekedés érdekében. Ismerkedjen meg a vonalon alkalmazott hírközlő eszközökkel, értekezési lehetőségekkel Az „**operatív alkalmazás a belső algoritmus szintjén**” alkalmazza a biztonsági előírásokat, figyelembe véve mindenkor a pálya állapotát is.

#### 20.6.14.4.A modul során elsajátított ismeret, kialakított készség, képesség, kompetencia

A képzésben résztvevő a modul befejeztével ismeri az adott vonal jellegzetességeit, vonalvezetését, kialakítását. Minden időpillanatban képes meghatározni járművének pontos helyzetét a vonalon és a menetrendi helyéhez képest. Jártas a hírközlő eszközök használatában, ki tudja választani az adott vonalrészen alkalmazandó vezetéstechnikát a menetrend betartása, a biztonságos, gazdaságos közlekedés érdekében, valamint azt a gyakorlatban alkalmazni tudja.

## 20.6.14.5.A modul oktatásának személyi és tárgyi feltételei

### 20.6.14.5.1. A modul oktatásának személyi feltételei

A témakörök elméleti és gyakorlati oktatói, rendelkezzenek a 19/2011. (V.10.) NFM rendelet szerinti vasútszakmai oktatói végzettséggel

### 20.6.14.5.2. A modul oktatásának tárgyi feltételei

Az Elméleti órák:

A képzés csoportlétszámának megfelelő oktatótermet kell biztosítani a képző intézménynek. Az oktatóteremben a létszámnak megfelelő jegyzetelésre alkalmas asztalra és székre van szükség valamint, ha a képzés módszertana megkívánja flip-chart táblára, írásvetítőre, diavetítőre, számítógépre és projektorra, videóra DVD lejátszóra és TV-re.

Gyakorlati órák:

A felügyelet alatti járművezetési gyakorlat tanuló kocsiként kijelölt közúti vasúti járművön utasok szállítása nélkül történik. A jármű vezetéséhez és az üzemközben előforduló hibák felismeréséhez, elhárításához szükséges teendőket bizonyos esetekben (pl. váltóállítás, szerelvények csatolása) a járművön kívül végzik.

### 20.6.14.6.A modul témakörei/tananyag egységei

Sor-szám	Témakörök	Óraszám		
		Elmélet	Vezetési gyakorlat	Összesen
1.	Szolgálati helyek	1	3 oda-vissza út, amelyből egy sötétben	1
2.	Követési rendek			
3.	Lejt-viszonyok, ív-viszonyok			
4.	Értekezési lehetőségek			
5.	Felügyelet alatti vezetési gyakorlat			
	<b>Összes óraszám:</b>	<b>1</b>	-	

# RÉSZLETES TANANYAG TERV TÉMAKÖRÖNKÉNT

## 1. SZOLGÁLATI HELYEK

1. Pulz utcai telephely technológiai Utasítása
  - 1.1. A Pulz utcai telephely vágányhálózata
  - 1.2. A szerelvény 600 Voltos feszültség alá helyezésének szabályai
  - 1.3. Kivonulási rend Tarján végállomásra
    - 1.3.1. Villamosok közlekedése
      - 1.3.1.1. Szerelvények átvétele, leadása
      - 1.3.1.2. Szerelvény elhagyásának szabályai
    - 1.3.2. Gyalogos közlekedés, munkavédelmi szabályok,
  - 1.4. Kivonulási rend Vadaspark / Fonógyári út végállomásra
    - 1.4.1. Villamosok közlekedése
      - 1.4.1.1. Szerelvények átvétele, leadása
      - 1.4.1.2. Szerelvény elhagyásának szabályai
    - 1.4.2. Gyalogos közlekedés, munkavédelmi szabályok,
  - 1.5. Egyéb szabályok
2. Tarján végállomás technológiai Utasítása
  - 2.1. Tarján végállomás vágányhálózata
    - 2.1.1. Szerelvények fordítása, tárolása
    - 2.1.2. Tarján végállomás váltóinak kezelése
  - 2.2. Jelzők és szerepük Tarján végállomás területén
    - 2.2.1. Váltójelző
    - 2.2.2. Egyéb jelzések
  - 2.3. Az utasforgalom lebonyolításának rendje
    - 2.3.1. Utasok leszállása
    - 2.3.2. Utasok felszállása
    - 2.3.3. Utasok tájékoztatása
  - 2.4. A szerelvény indításának lehetőségei
  - 2.5. Átszállási lehetőségek (VOLÁN, SZKT)
  - 2.6. Egyéb szabályok
3. Vadaspark végállomás technológiai utasítása
  - 3.1. Vadaspark végállomás vágányhálózata
    - 3.1.1. Szerelvények fordítása, tárolása
    - 3.1.2. Vadaspark végállomás váltóinak kezelése
  - 3.2. Jelzők és szerepük Vadaspark végállomás területén
    - 3.2.1. Váltójelző
    - 3.2.2. Egyéb jelzések



- 3.3. Az utasforgalom lebonyolításának rendje
    - 3.3.1. Utasok leszállása
    - 3.3.2. Utasok felszállása
    - 3.3.3. Utasok tájékoztatása
  - 3.4. A szerelvény indításának lehetőségei
  - 3.5. Átszállási lehetőségek (VOLÁN, SZKT)
  - 3.6. Egyéb szabályok
- 
- 4. Fonógyári út végállomás technológiai utasítása
    - 4.1. Fonógyári út végállomás vágányhálózata
      - 4.1.1. Szerelvények fordítása, tárolása
      - 4.1.2. Fonógyári út végállomás váltóinak kezelése
    - 4.2. Jelzők és szerepük Fonógyári út végállomás területén
      - 4.2.1. Váltójelző
      - 4.2.2. Egyéb jelzések
    - 4.3. Az utasforgalom lebonyolításának rendje
      - 4.3.1. Utasok leszállása
      - 4.3.2. Utasok felszállása
      - 4.3.3. Utasok tájékoztatása
    - 4.4. A szerelvény indításának lehetőségei
    - 4.5. Átszállási lehetőségek (VOLÁN, SZKT)
    - 4.6. Egyéb szabályok

## **2. KÖVETÉSI RENDEK**

- 1. Az útvonal leírása
  - 1.1. Megállóhelyek elnevezése
    - 1.1.1. Utasok szállítása
    - 1.1.2. Utasok tájékoztatása
  - 1.2. Kettős jellegű megállóhely(ek) a vonalon
  - 1.3. Biztonsági megállóhely(ek) a vonalon
  - 1.4. Autóbusz-villamos közös használatú megállóhelyek a vonalon
  - 1.5. Visszafogási, félreállási lehetőségek a vonalon
  - 1.6. Jelzők és szerepük a vonalon
  - 1.7. Váltók állítási lehetősége a vonalon
- 2. Szerelvény követése térben és időben
  - 2.1. Érkezési, indulási és áthaladási időpontok
  - 2.2. Egyvágányú pályaszakaszon történő közlekedés szabályai
    - 2.2.1. Kitérők, szembemenetek elkerülése
    - 2.2.2. Eljárás szembemenet esetén
    - 2.2.3. Visszafogási lehetőségek
  - 2.3. Forduló idő, menetidő, részmenetidő,
  - 2.4. Végállomási tartózkodási idő, pihenő idő
  - 2.5. Egyéb szabályok

### **3.LEJT-VISZONYOK, ÍV-VISZONYOK**

1. A vonal vízszintes és magassági vonalvezetése
  - 1.1. Jelentősebb emelkedő, lejtő, ív
  - 1.2. Alkalmazott jelzők, váltók
  - 1.3. Szakaszszigetelők
2. A kocsiszín lejtviszonyai
3. A végállomás lejtviszonyai

### **4. ÉRTEKEZÉSI LEHETŐSÉGEK**

1. Pulz utcai telephelyen hírközlésre rendszeresített eszközök
2. Tarján végállomás hírközlésre rendszeresített eszközei
3. Hírközlési lehetőségek a vonalon
4. Kapcsolattartás
  - 4.1. Járművezető – forgalomirányítás
  - 4.2. Járművezető – garázsszolgálat
  - 4.3. Járművezető – járművezető
  - 4.4. Járművezető – karbantartó személyzet

Összefoglalás

Számonkérés

### **5. VEZETÉSI GYAKORLAT**

1. A vasútvonal jellemzőinek gyakorlati bemutatása
  - 1.1. Forgalomba állás járműtelepről, kiállás járműtelepre
  - 1.2. Forgalomba állás vonali tárolóhelyről, kiállás vonali tárolóhelyre
  - 1.3. Közlekedés a járműtelepen (helyismereti szempontok)
  - 1.4. Visszafogási lehetőségek

#### **20.6.14.7.Modulzáró ellenőrző kérdések/témakörök**

1. Sorolja fel a vonal megállóit!
2. Melyek a biztonsági megállók a vonalon?
3. Hol találhatóak szakaszszigetelők a vonalon?
4. Melyek azok a megállóhelyek, amelyeket az autóbusszokkal közösen használunk a vonalon?
5. Hol találhatóak a vonalon rádióvezérlésű váltók?
6. Mi szabályozza az egyvágányú pályaszakaszon a közlekedés rendjét?
7. Hogyan van szabályozva az SZKT – MÁV szintbeli vágánykereszteződés forgalmi rendje?
8. Hogyan történik a villamos sebességszabályozása az SZKT – MÁV szintbeli vágánykereszteződés lejtőjén?
9. Hogyan történik a visszafordulás (deltázás) az Anna kútnál?
10. Hogyan történik a Vadaspark végállomáson a deltázás?
11. Hogyan történik a Fonógyári út végállomáson a deltázás?
12. Melyek azok a villamos-trolibusz munkavezeték-kereszteзések, amelyek a villamos részére vannak kiszigetelve?
13. Melyek azok a villamos-trolibusz munkavezeték-kereszteзések, amelyek a trolibusz részére vannak kiszigetelve?
14. Hol találhatóak a vonalon idomkereszteзések?
15. Ismertesse a kivonulás rendjét Vadaspark / Fonógyári út végállomásokra!

<b>20.6. Modul megnevezése:</b>	<b>Vasúti pályahálózat ismereti modul</b> Vonal és állomásismeret modul
	<b>20.6.15. 4-ES VILLAMOS VONAL SZEGED</b> (SZKT)

#### 20.6.15.1.A modulon való részvétel feltétele

<b>Iskolai végzettség</b>	Alapfokú iskolai végzettség
<b>Egészségügyi alkalmasság</b>	<b>Érvényes Vasút - egészségügyi alkalmassági határozat</b> (II. munkaköri csoport szerinti vasúti járművezetői munkakörre) (203/2009. (IX.18.) Kormányrendelet szerint)
<b>További feltételek</b>	– <b>Kategória vizsga</b> és – <b>típusismereti vizsga</b> valamint az adott vonalnak megfelelő <b>infrastruktúra vizsga</b>

#### 20.6.15.2.A modul oktatásának célja

A biztonságos és balesetmentes közlekedés érdekében ismertesse meg a képzésben résztvevőkkel az adott vonal, vagy vonalrész jellemzőit, a jelentősebb lejtőket, emelkedőket, íveket. Mutassa be az alkalmazott technológiai-, követési rendet, értekezési lehetőségeket.

#### 20.6.15.3.A modul oktatásának követelményei

A képzésben résztvevő ismerje meg az adott vonal sajátosságait, szerezzen ismereteket a magassági és vízszintes vonalvezetésről. Tanulja meg a pálya lejt-, és ívviszonyainak megfelelő vezetéstechnika kiválasztásának módját, a biztonságos, gazdaságos közlekedés érdekében. Ismerkedjen meg a vonalon alkalmazott hírközlő eszközökkel, értekezési lehetőségekkel Az „**operatív alkalmazás a belső algoritmus szintjén**” alkalmazza a biztonsági előírásokat, figyelembe véve mindenkor a pálya állapotát is.

#### 20.6.15.4.A modul során elsajátított ismeret, kialakított készség, képesség, kompetencia

A képzésben résztvevő a modul befejeztével ismeri az adott vonal jellegzetességeit, vonalvezetését, kialakítását. Minden időpillanatban képes meghatározni járművének pontos helyzetét a vonalon és a menetrendi helyéhez képest. Jártas a hírközlő eszközök használatában, ki tudja választani az adott vonalrészben alkalmazandó vezetéstechnikát a menetrend betartása, a biztonságos, gazdaságos közlekedés érdekében, valamint azt a gyakorlatban alkalmazni tudja.

## 20.6.15.5.A modul oktatásának személyi és tárgyi feltételei

### 20.6.15.5.1. A modul oktatásának személyi feltételei

A témakörök elméleti és gyakorlati oktatói, rendelkezzenek a 19/2011. (V.10.) NFM rendelet szerinti vasútszakmai oktatói végzettséggel

### 20.6.15.5.2. A modul oktatásának tárgyi feltételei

Az Elméleti órák:

A képzés csoportlétszámának megfelelő oktatótermet kell biztosítani a képző intézménynek. Az oktatóteremben a létszámnak megfelelő jegyzetelésre alkalmas asztalra és székre van szükség valamint, ha a képzés módszertana megkívánja flip-chart táblára, írásvetítőre, diavetítőre, számítógépre és projektorra, videóra DVD lejátszóra és TV-re.

Gyakorlati órák:

A felügyelet alatti járművezetési gyakorlat tanuló kocsiként kijelölt közúti vasúti járművön utasok szállítása nélkül történik. A jármű vezetéséhez és az üzemközben előforduló hibák felismeréséhez, elhárításához szükséges teendőket bizonyos esetekben (pl. váltóállítás, szerelvények csatolása) a járművön kívül végzik.

### 20.6.15.6.A modul témakörei/tananyag egységei

Sor- szám	Témakörök	Óraszám		
		Elmélet	Vezetési gyakorlat	Összesen
1.	Szolgálati helyek	1	3 oda- vissza út, amelyből egy sötétben	1
2.	Követési rendek			
3.	Lejt-viszonyok, ív-viszonyok			
4.	Értekezési lehetőségek			
5.	Felügyelet alatti vezetési gyakorlat			
	<b>Összes óraszám:</b>	<b>1</b>	-	

# RÉSZLETES TANANYAG TERV TÉMAKÖRÖNKÉNT

## 1. SZOLGÁLATI HELYEK

1. Pulz utcai telephely technológiai Utasítása
  - 1.1. A Pulz utcai telephely vágányhálózata
  - 1.2. A szerelvény 600 Voltos feszültség alá helyezésének szabályai
  - 1.3. Kivonulási rend Tarján végállomásra
    - 1.3.1. Villamosok közlekedése
      - 1.3.1.1. Szerelvények átvétele, leadása
      - 1.3.1.2. Szerelvény elhagyásának szabályai
    - 1.3.2. Gyalogos közlekedés, munkavédelmi szabályok,
  - 1.4. Kivonulási rend Kecskés végállomásra
    - 1.4.1. Villamosok közlekedése
      - 1.4.1.1. Szerelvények átvétele, leadása
      - 1.4.1.2. Szerelvény elhagyásának szabályai
    - 1.4.2. Gyalogos közlekedés, munkavédelmi szabályok,
  - 1.5. Egyéb szabályok
  
2. Tarján végállomás technológiai Utasítása
  - 2.1. Tarján végállomás vágányhálózata
    - 2.1.1. Szerelvények fordítása, tárolása
    - 2.1.2. Tarján végállomás váltóinak kezelése
  - 2.2. Jelzők és szerepük Tarján végállomás területén
    - 2.2.1. Főjelzők, váltójelző
    - 2.2.2. Egyéb jelzések
  - 2.3. Az utasforgalom lebonyolításának rendje
    - 2.3.1. Utasok leszállása
    - 2.3.2. Utasok felszállása
    - 2.3.3. Utasok tájékoztatása
  - 2.4. A szerelvény indításának lehetőségei
  - 2.5. Átszállási lehetőségek (VOLÁN, SZKT)
  - 2.6. Egyéb szabályok
  
3. Kecskés végállomás technológiai Utasítása
  - 3.1. Kecskés végállomás vágányhálózata
    - 3.1.1. Szerelvények fordítása, tárolása
    - 3.1.2. Kecskés végállomás váltóinak kezelése
  - 3.2. Jelzők és szerepük Kecskés végállomás területén
    - 3.2.1. Főjelzők
    - 3.2.2. Egyéb jelzések

- 3.3. Az utasforgalom lebonyolításának rendje
  - 3.3.1. Utasok leszállása
  - 3.3.2. Utasok felszállása
  - 3.3.3. Utasok tájékoztatása
- 3.4. A szerelvény indításának lehetőségei
- 3.5. Átszállási lehetőségek (VOLÁN, SZKT)
- 3.6. Egyéb szabályok

## **2. KÖVETÉSI RENDEK**

- 1. Az útvonal leírása
  - 1.1. Megállóhelyek elnevezése
    - 1.1.1. Utasok szállítása
    - 1.1.2. Utasok tájékoztatása
  - 1.2. Kettős jellegű megállóhely(ek) a vonalon
  - 1.3. Biztonsági megállóhely(ek) a vonalon
  - 1.4. Autóbusz-villamos közös használatú megállóhelyek a vonalon
  - 1.5. Visszafogási, félreállási lehetőségek a vonalon
  - 1.6. Jelzők és szerepük a vonalon
  - 1.7. Váltók állítási lehetősége a vonalon
- 2. Szerelvény követése térben és időben
  - 2.1. Érkezési, indulási és áthaladási időpontok
  - 2.2. Egyvágányú pályaszakaszon történő közlekedés szabályai
    - 2.2.1. Kitérők, szembemenetek elkerülése
    - 2.2.2. Eljárás szembemenet esetén
    - 2.2.3. Visszafogási lehetőségek
  - 2.3. Forduló idő, menetidő, részmenetidő,
  - 2.4. Végállomási tartózkodási idő, pihenő idő
  - 2.5. Egyéb szabályok

## **3. LEJT-VISZONYOK, ÍV-VISZONYOK**

- 1. A vonal vízszintes és magassági vonalvezetése
  - 1.1. Jelentősebb emelkedő, lejtő, ív
  - 1.2. Alkalmazott jelzők, váltók
  - 1.3. Szakaszszigetelők
- 2. A kocsiszín lejtviszonyai
- 3. A végállomás lejtviszonyai

#### **4. ÉRTEKEZÉSI LEHETŐSÉGEK**

1. Pulz utcai telephelyen hírközlésre rendszeresített eszközök
2. Tarján végállomás hírközlésre rendszeresített eszközei
3. Hírközlési lehetőségek a vonalon
4. Kapcsolattartás
  - 4.1. Járművezető – forgalomirányítás
  - 4.2. Járművezető – garázsszolgálat
  - 4.3. Járművezető – járművezető
  - 4.4. Járművezető – karbantartó személyzet

Összefoglalás

Számonkérés

#### **5. VEZETÉSI GYAKORLAT**

1. A vasútvonal jellemzőinek gyakorlati bemutatása
  - 1.1. Forgalomba állás járműtelepről, kiállás járműtelepre
  - 1.2. Forgalomba állás vonali tárolóhelyről, kiállás vonali tárolóhelyre
  - 1.3. Közlekedés a járműtelepen (helyismereti szempontok)
  - 1.4. Visszafogási lehetőségek

#### **20.6.15.7.Modulzáró ellenőrző kérdések/témakörök**

1. Sorolja fel a vonal megállóit!
2. Ismertesse a kivonulás rendjét a Pulz utcai telephelyről Tarján végállomásra!
3. Ismertesse a kivonulás rendjét a Pulz utcai telephelyről Kecskés végállomásra!
4. Melyek a biztonsági megállók a vonalon?
5. Hol találhatóak szakaszszigetelők a vonalon?
6. Melyek azok a megállóhelyek, amelyeket az autóbusszokkal közösen használunk a vonalon?
7. Hol találhatóak a vonalon rádióvezérlésű váltók?
8. Hogyan történik a visszafordulás (deltázás) az Anna kútnál?
9. Melyek azok a villamos-trolibusz munkavezeték-keresztezések, amelyek a villamos részére vannak kiszigetelve?
10. Melyek azok a villamos-trolibusz munkavezeték-keresztezések, amelyek a trolibusz részére vannak kiszigetelve?
11. Mi szabályozza az egyvágányú pályaszakaszon a közlekedés rendjét?
12. Hogyan történik a visszafordulás (deltázás) az Anna kútnál?
13. Hogyan történik a Kecskés végállomáson a deltázás?
14. Melyek azok a villamos-trolibusz munkavezeték-keresztezések, amelyek a villamos részére vannak kiszigetelve?
15. Melyek azok a villamos-trolibusz munkavezeték-keresztezések, amelyek a trolibusz részére vannak kiszigetelve?



<b>20.7. Modul megnevezése:</b>	<b>Járművezetői gyakorlat</b>
---------------------------------	-------------------------------

### 20.7.1. A modulon való részvétel feltétele

<b>Egészségügyi alkalmasság</b>	<b>Érvényes Vasút - egészségügyi alkalmassági határozat II. munkaköri csoport szerinti vasúti járművezetői munkakörre</b>
<b>További feltételek</b>	<b>Vezetési gyakorlat vizsga, járművezetői engedély</b>

### 20.7.2. A modul oktatásának célja

A sikeres hatósági vizsgát tett résztvevő számára nagy gyakorlati tapasztalattal rendelkező munkatárs tanácsainak átadása, segítségnyújtás az önálló vezetési stílus kialakítására. A képzésben résztvevők megismertetése az alapvizsgának megfelelő járművön és infrastruktúrán más járművezető kíséréte mellett a korábbi gyakorlatok során megszerzett ismereteit elmélyíteni.

### 20.7.3. A modul oktatásának követelményei

Tapasztalt járművezető mellett, kiforrott és bevált munkamódszerek átvétele, saját vezetési stílus kialakítása. A résztvevőnek ismernie és alkalmaznia kell a jármű biztonságos vezetéséhez és üzemeltetéséhez szükséges előírásokat.

### 20.7.4. A modul során elsajátított ismeret, kialakított készség, képesség, kompetencia

A képzésben résztvevő a modul befejeztével:

- jártas a forgalom ritmusának felvételében, az utastéri ajtók működtetésében
- képes az előírt menetrend betartására, saját vezetéstechnika, módszer kialakítására
- a munkavégzésére vonatkozó előírásokat a gyakorlati munkája során, önállóan, biztonságosan tudja alkalmazni

### 20.7.5. A modul oktatásának személyi és tárgyi feltételei

#### 20.7.5.1. A képzés személyi feltételei

A kíséretet ellátó (módszerátadó) járművezetővel szembeni követelmények:

- érvényes vasúti járművezetői igazolvány és tanúsítvány,
- legalább 5 év járművezetői gyakorlat,
- a munkáltató nyilvántartásba vette, mint módszerátadót

### 20.7.5.2. A képzés tárgyi feltétele

A munkamódszer átadás menetrend szerint, forgalmi járatként közlekedő közúti vasúti járművön történik. A jármű vezetőjének a járművet ténylegesen vezető személy minősül.

### 20.7.6. A modul témakörei /tananyag egységei

Sor- szám	Témakörök	Óraszám			
		Elmélet	Gyakorlat	Vezetési gyakorlat	Összesen
1.	Munkamódszer átadás	0	0	48	<b>48</b>
	<b>Összes óraszám:</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>48</b>	<b>48</b>

## TARTALOMJEGYZÉK

1. A program megnevezése	2.
2. A program besorolása	2.
3. A program célja	2.
4. A megszerezhető képesítés	3.
5. A program célcsoportjai	3.
6. A program során megszerezhető kompetenciák	3.
7. A programba való bekapcsolódás feltételei	5.
8. A programban való részvétel feltételei	5.
9. Tervezett képzési idő, intenzitás	5.
10. A képzés megrendezési formája és módszerei	6.
11. Csoportlétszám	6.
12. A képzés személyi és tárgyi feltételei	6.
13. A program moduljai	7.
14. A program folyamata	7.
15. A program során alkalmazott értékelési rendszer	8.
16. Az előzetesen megszerzett tudás elismerésének módja	9.
17. A program zárása	9.
18. A program sikeres elvégzését igazoló okirat	9.
19. A program elvégzését igazoló irat kiadásának feltételei	9.
20. A képzési program moduljainak részletes bemutatása	10.
20.1. Általános szakmai ismeretek modul	10.
20.2. Vasúti Járműismereti modul	
Villamos meghajtású közúti vasúti jármű kategória modul	29.
20.3. Vasúti pályahálózat ismereti modul	
Infrastruktúra helyi pályahálózaton személyszállítás (közúti vasút)	45.
20.4. Vasúti járműismereti modul- Típusismeret modul	
20.4.1. GANZ csuklós VILLAMOS	65.
20.4.2. TW 6000 VILLAMOS	82.
20.4.3. TÁTRA T5C5 VILLAMOS	100.
20.4.4. TÁTRA T5C5 K VILLAMOS	120.
20.4.5. KCSV7 TÍPUSÚ VILLAMOS	138.
20.4.6. COMBINO NF 12B/1 VILLAMOS	152.
20.4.7. TÁTRA KT8D5 VILLAMOS	165.
20.4.8. SGP-E1 VILLAMOS	178.
20.4.9. TÁTRA T6A2 VILLAMOS	191.
20.4.10. KT4D VILLAMOS	206.
20.4.11. PESA 120 NB VILLAMOS	221.
20.4.12. KCSV-6-1 S VILLAMOS	236.
20.4.13. FVV 1200 VILLAMOS	247.
20.4.14. UV VILLAMOS	258.
20.4.15. TEHER- ÉS HÓSEPRŐ MOZDONY	275.
20.5. Vezetési gyakorlat modul	
Helyi pályahálózaton személyszállítás (F.1.-F.2. sz Jelzési és Forgalmi utasítás a közúti vasutak számára infrastruktúra és villamos meghajtású közúti vasúti jármű kategória)	289.

20.6.	Vasúti pályahálózat ismereti modul –Vonal és állomásismeret modul	
20.6.1.	B.1. VONALCSOPORT (BKV ZRT.)	293.
20.6.2.	B.2. VONALCSOPORT (BKV ZRT.)	298.
20.6.3 .	B.3. VONALCSOPORT (BKV ZRT.)	303.
20.6.4.	D.1. VONALCSOPORT (BKV ZRT.)	308.
20.6.5.	D.2. VONALCSOPORT (BKV ZRT.)	313.
20.6.6.	D.3. VONALCSOPORT (BKV ZRT.)	318.
20.6.7.	D.4. VONALCSOPORT (BKV ZRT.)	323.
20.6.8.	É.1. VONALCSOPORT (BKV ZRT.)	328.
20.6.9.	É.2. VONALCSOPORT (BKV ZRT.)	333.
20.6.10.	É.3. VONALCSOPORT (BKV ZRT.)	338.
20.6.11.	1-2-ES VILLAMOS VONAL MISKOLC (MVK ZRT.)	343.
20.6.12.	1-ES VILLAMOS VONAL DEBRECEN (DKV ZRT.)	348.
20.6.13.	1-2 -ES VILLAMOS VONAL SZEGED (SZKT.)	353.
20.6.14.	3-3F-ES VILLAMOS VONAL SZEGED (SZKT)	358.
20.6.15.	4-ES VILLAMOS VONAL SZEGED (SZKT)	364.
20.7.	Járművezetői gyakorlat modul	369.