



BUDAPESTI KÖZLEKEDÉSI ZÁRTKÖRŰEN MŰKÖDŐ RÉSZVÉNYTÁRSASÁG

Helyi (közúti vasúti) pályahálózaton  
Villamos meghajtású közúti vasúti járműveket közlekedtető vasútjármű vezető  
képzés

Vasúti járműismereti modul  
Típusismeret modul

# UV TÍPUSÚ VILLAMOS

## KÉPZÉSI PROGRAM

2019


Azonosító szám: BKV-VT-~~7~~/2019

Összeállította:

  
.....  
Németh Szabolcs  
vasútszakmai oktató

Szakmailag jóváhagyta:



  
.....  
Dr. Varga Zoltán  
villamos forgalmi  
üzemeltetési osztályvezető

Egyetérttek:

  
.....  
Pataki Margit  
oktatási szakértő

Jóváhagyta:

  
.....  
Mátra Mária  
oktatási osztályvezető

Jóváhagyási szám: 243/14-14/2019/243

Jóváhagyás dátuma: 2019 FEBR 11.



## 1. A modul megnevezése

Helyi (városi) vasúti pályahálózaton **UV** típusú villamos típusismereti alapképzés.

## 2. A program besorolása

A 19/2011. (V.10.) NFM rendelet alapján alapvizsgával záruló típusismereti alapképzés.

## 3. A program célja

A képzés célja azon közúti vasúti jármű vezetők képzése, akik az **UV** típusú járműre szeretnének típusismereti vizsgát szerezni. A képzés készítse fel a résztvevőket a jármű üzemszerű, biztonságos, gazdaságos vezetésére, az ehhez szükséges kezelőszervek szabályos kezelésére, a jármű sajátosságaira és a jellemző veszélyforrásokra, a veszélyhelyzetekben követendő speciális eljárásokra, az üzem közben előforduló jellemző járműhibák felismerésére és elhárítására, illetve a szükségüzem biztosítására.

A járműtípus sajátossága, hogy :

- a járművek a rendszeres, napi forgalomban nem vesznek részt,
- rendeltetésük: nosztalgiajárat, különjárat, fényvillamos, reklámfilmekben való részvétel,

## 4. A program célcsoportja

Olyan közúti vasúti jármű vezetők, akik e képzési programban meghatározott típusú jármű vezetését kívánják a későbbiekben végezni.

## 5. A program során megszerezhető kompetenciák

A képzésben résztvevő a modul befejeztével legyen képes reprodukciós szinten ismerni:

- a jármű alapvető szerkezeti felépítését,
- a műszerasztalon, az utastérben, valamint a jármű külső részén található kezelőszervek elhelyezkedését, azok működtetésének módját,
- a kezelt berendezések alapvető működési elvét, felismerni azok hibás működését.

A résztvevő a modul végeztével rendelkezzen gyakorlati jártassággal:

- a jármű üzembehelyezése előtti átvizsgálása, üzembehelyezése, működtetése
- forgalomban történő vezetése és egyes berendezéseinek kezelése,
- különösen a fékberendezések üzemszerű és biztonságos működtetése,
- a veszélyhelyzetekben követendő speciális eljárások alkalmazása,
- a járműhibák felismerése, elhárítása, szükségüzem biztosítása, vagy műszaki mentés szükségességének megítélése és megkérése

tevékenységek tekintetében.

## 6. Megszerezhető képesítés

A modul elvégzését követően, a képzésben részt vevő a képzés megnevezésének és tartalmának megfelelő alapvizsgát tehet, amely az adott járműtípus vezetéséhez szükséges.

## 7. A programba való bekapcsolódás feltételei

- Alapfokú iskolai végzettség
- Érvényes vasútegészségügyi alkalmassági határozat (II. munkaköri csoport szerinti vasútijármű vezetői munkakörre 203/2009. (IX.18.) kormányrendelet szerint)
- A járműtípusnak megfelelő kategória vizsga
- A vezetési gyakorlathoz: az itt felhasznált infrastruktúrára vonatkozó vizsga

## 8. A programban történő részvétel feltételei

- A tanórákon való részvétel követése a képzési napló alapján történik.
- A megengedett hiányzás mértékét a 19/2011 (V.10.) NFM rendelet szabályozza.
- Mulasztás esetén, az elméleti órákat konzultációval, a gyakorlati órákat azok teljesítésével kell pótolni.
- Egyéb feltételek: képzésben résztvevő nem áll jogerős bírósági ítélettel kiszabott szabadságvesztés, foglalkozástól, illetve járművezetéstől való eltiltás hatálya alatt.

## 9. A tervezett képzési idő, intenzitás

A modul megnevezése	Elmélet	Gyakorlat	Összesen
Helyi (városi) vasúti pályahálózaton UV villamos típusismereti alapképzés	24 óra	24 óra	48 óra
<b>Intenzitás</b>			<b>munkanap</b>
8 óra / nap foglalkoztatási rendben			6

## 10. Csoportlétszám

- A minimális létszám: 1 fő, a maximális létszám: 30 fő.
- A gyakorlati szemléltető foglalkozások csoportlétszáma: maximum 10 fő.

## 11. A képzés módszerei és formája

- Az elméleti órákat tanteremben elsősorban előadás, illetve frontális osztálymunka keretében kell megtartani.
- A gyakorlati szemléltetés érdekében tartott kiscsoportos foglalkozások tantermi, tanműhelyi vagy üzemi környezetben kerülhetnek megtartásra.
- A gyakorlati vezetés a képzés tárgyának megfelelő típusú járművel, illetve e képzési programban meghatározott maximális óraszámban szimulációs berendezésen is történhet.
- A képzés besorolása: alapvizsgával záruló alapképzés.
- A képzés megrendezési formája: csoportos.

## 12. A képzés személyi és tárgyi feltételei

- a) A képzés személyi feltételei: a témakörök oktatói rendelkezzenek a 19/2011. (V.10.) NFM rendeletben meghatározott vasútszakmai oktatói képesítéssel.

## b) A képzés tárgyi feltételei

- Elméleti órák: a csoportlétszámnak megfelelő eszközökkel (jegyzetelésre alkalmas asztal és szék) berendezett oktatóterem.
- Gyakorlati szemléltető órák: a gyakorlatok teljesítéséhez megfelelő oktatási helyszínt és járművet kell biztosítani.
- Szemléltető anyagok, oktatási segédletek:
  - Az oktatásokon a gyakorlati szemléltetésen túl a tansegédletek kiegészülhetnek az alábbi szakirodalomban található ismeretekkel.
    - Danka Miklós: Járműszerkezet és típusismeret villamosvasút járművezetői részére
    - BKV: RET fékes **UV** átalakítás
    - F.1.-F.2. számú Jelzési és forgalmi utasítás a közúti vasutak számára (2016.), vonatkozó mellékletei, valamint vonatkozó kiegészítő utasítások
    - Hivatalos közlönyök, szakkönyvek, jegyzetek,
    - oktató videófilmek, fényképek,
    - járműalkatrészek és berendezések, élethű modellek.
  - A szemléltetés során oktatástechnikai eszközök használata javasolt, például:
    - Táblák,
    - oktatói számítógép és projektor, vagy monitor (televízió)

## 13. A program során alkalmazott ellenőrzési rendszer

- Ellenőrzések formája: A 19/2011. (V. 10.) NFM rendelet, a Vasúti vizsgaközpont Vizsgaszabályzat és eljárási rendje, valamint az adott képzőszervezet oktatási-, tanulmányi és vizsgaszabályzata szerint.
- A képzés alapvizsgával zárul, a 19/2011. (V. 10.) NFM rendelet alapján.
- Ellenőrzések tartalma: a képzés során megszerezhető ismereteknek megfelelően.
- Megszerezhető minősítések a képzés végén: „Megfelelt” / „Nem felelt meg”.
- A megfelelt szint: a feltett kérdésekre adott válaszok legalább 75%-a helyes.

## 14. A modul zárása

- A modul zárásának feltételei: e képzési program 14. pontjában foglalt ellenőrzési rendszerben „Megfelelt” minősítés megszerzése.
- A modul zárásának módja: alapvizsga.
- A sikertelen teljesítés következményei: a sikertelen vizsgázó javítóvizsgát tehet.
- A program sikeres elvégzését igazoló okirat: Megfelelt szintű teljesítés esetén, a 19/2011. (V. 10.) NFM rendelet alapján Igazolás alapvizsgáról.

## 15. Tantárgyak, témakörök és tanegységek

A helyi (városi) vasúti pályahálózaton **UV** villamos típusismereti modul tantárgy- és óraszámterve.

Sor- szám	Tantárgyak megnevezése	Óraszám			
		Elméleti képzés		Vezetési gyakorlat	Összesen
		Tantermi	Gyakorlati bemutató		
1.	Berendezések elhelyezkedése a járművön	6	6	0	<b>12</b>
2.	Berendezések kezelése	4	2	0	<b>6</b>
3.	Vezetési és működtetési sajátosságok	2	2	0	<b>4</b>
4.	Vezetéstechnikai ismeretek	2	0	0	<b>2</b>
5.	Felügyelet alatti vezetési gyakorlat	0	0	24	<b>24</b>
<b>Összesen:</b>		<b>14</b>	<b>10</b>	<b>24</b>	<b>48</b>

### 15.1. „Berendezések elhelyezkedése a járművön” tantárgy

Alsor- szám	Témakörök és tanegységeik megnevezése	Elméleti óraszám		
		Tantermi	Gyakorlati bemutató	Összesen
1.	<b>Általános ismertetés és járműszerkezet</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Szóló üzem (M)</li> <li>• Iker üzem (M+M)</li> <li>• Pótkocsis szerelvény üzeme (M+P+M)</li> <li>• Forgóváz kialakítása és főbb részei</li> <li>• Hajtott forgóváz, hajtómű</li> <li>• Forgóváz és alváz kapcsolata</li> <li>• Vonó- és ütközőkészülék</li> <li>• Alemann típusú csatlás főbb részei</li> <li>• Csatlórúd és közdarabok</li> <li>• Vezetőfülke és utastér kialakítása</li> <li>• Homokszóró berendezés működése</li> </ul>	1	1	2

2.	<p><b>A vontatómotorok menetáramkörében található fontosabb berendezések</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Áramszedő kialakítása, elhelyezkedése Kezelése kötél segítségével</li> <li>• Túláramvédő berendezések</li> <li>• Olvadóbiztosítók</li> <li>• Túláramkapcsoló: Kialakítása, elhelyezése</li> <li>• Maximálrelék: Kialakítása, elhelyezése</li> <li>• Fojtótekercesek feladata</li> <li>• Kontaktorok feladata</li> <li>• Söntellenállások</li> <li>• Irányváltóhenger: Elhelyezkedése, feladatai: Forgásirány-váltás Motorpár selejtezés</li> <li>• Vontatómotorok, motorpárok kapcsolása</li> <li>• Menet-fék henger: Elhelyezése, feladata</li> <li>• Vontatómotorok menetáramköre: Soros kapcsolás Mezőgyengítés Soros-párhuzamos átmenet ( rövidrezáró kapcsolással ) Párhuzamos kapcsolás Mezőgyengítés</li> <li>• Vontatómotorok áramköre áramköri rajz alapján</li> <li>• Földelő berendezés (negatív áramvisszavezetés)</li> </ul>	1	1	2
3.	<p><b>Elektromos berendezések túlfeszültség elleni védelme</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fojtótekercs (feladata, elhelyezkedése)</li> <li>• Túlfeszültség levezető (feladata, elhelyezkedése, működése )</li> </ul>			
4.	<p><b>A vontatómotorok fékáramköre és fontosabb berendezései</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A vontatómotorok generátor üzembe kapcsolása, leválasztása a munkavezeték feszültségéről</li> <li>• Keresztmezős fékkapcsolás</li> <li>• Menet-fék henger</li> <li>• Fékkontaktorok</li> <li>• Előtét-ellenállások és azok kontaktorai</li> <li>• Vontatómotorok fékáramköre áramköri rajz alapján</li> <li>• Rövidzárfék kialakulása és annak feltételei</li> </ul>	1	1	2

5.	<b>A szerelvénybe tartozó kocsi nagyfeszültségű ármellátásának biztosítása</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Olvadóbiztosítók</li> <li>• Lengőkábelek</li> </ul>			
6.	<b>Nagyfeszültségű segédüzemű berendezések</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Akkumulátor és töltőberendezése: statikus átalakító (bekapcsolása, puffer üzem jelentése)</li> <li>• Akkumulátor és a töltőberendezés ellenőrzése: <ul style="list-style-type: none"> <li>Töltés hiányának jelzése</li> <li>Voltmérő szerepe</li> </ul> </li> <li>• Akkumulátor (típusa, elhelyezése)</li> <li>• Motoros légsűrítő: <ul style="list-style-type: none"> <li>Elhelyezése,</li> <li>Meghajtómotor működése és annak szabályozása</li> <li>Légsűrítő működése</li> </ul> </li> <li>• Léghálózat és elemei: <ul style="list-style-type: none"> <li>Szívókosár, hűtő, víz- és olajleválasztó</li> <li>Légtartályok</li> <li>Szelepek: visszacsapó, biztonsági és nyomáscsökkentő szelep</li> <li>Csapok: elzáró és légtelenítő csap</li> </ul> </li> <li>• Nyomásőr</li> <li>• Nyomásmérő a műszerasztalon</li> <li>• Pneumatikus csatlás</li> </ul>	1	1	2
7.	<b>Kisfeszültségű segédüzemű berendezések</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A szerelvény világításai</li> <li>• Belső világítás (teljes utastér világítás, viszonylatszám -, lépcső-, vezetőfülke világítás)</li> <li>• Külső világítás (helyzetjelző, tompított és távolági fényszóró, zárlámpa, zárlámpa lekapcsoló)</li> <li>• Az irányváltó kapcsoló állása és a külső világítás közötti kapcsolat</li> <li>• Ajtóműködtetés: <ul style="list-style-type: none"> <li>ajtómozgató léghenger</li> <li>kettős működésű EP-szelep</li> <li>légelzáró és légtelenítő csapok</li> <li>kettős tolóajtók lánchajtása</li> </ul> </li> <li>• Ajtók működtetése a műszerasztalról</li> <li>• Ajtók működése és az irányváltó kapcsoló kezelése közötti összefüggés</li> <li>• Ajtójelzés a műszerasztalon</li> <li>• Ajtóselejtezés</li> <li>• Indulásjelzés működése (fény- és hangjelzés)</li> <li>• Indulásjelzés működtetése, illetve törlése</li> <li>• Pályacsengő (működési elve )</li> <li>• Pályacsengő működtetése a lábtartón lévő kapcsolóval</li> </ul>	1	1	2



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vészjelző: vészcsengő a vezetőfülkében vészjelző nyomógombok az utastérben</li> <li>• Irányjelző : működése, működtetése a műszerasztalon lévő kapcsolóval működésének visszajelzése a műszerasztalon</li> <li>• Ablaktörlő berendezés működése</li> <li>• Ablaktörlő működtetése a műszerasztalon lévő kapcsolóval</li> <li>• Tükörfűtés és lábűtés</li> <li>• Hangerősítő berendezés: főbb részei működtetése a műszerasztalon lévő kapcsolóval mikrofon csatlakoztatása</li> <li>• Kisfeszültségű berendezések túláramvédő kisautomatái</li> </ul>			
8.	<p><b>A pótkocsi felépítése, jellemzői</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Általános ismertetés</li> <li>• Futómű</li> <li>• Hordmű</li> <li>• Alváz és kocsiszekrény utastér kialakítása</li> <li>• Vonó- és ütközőkészülékek</li> <li>• Fékberendezések szolenoid fék kerekes kézifék</li> <li>• Elektromos csatlások főáramú csatlások segédáramú és vezérlési csatlások szolenoid csatlás</li> <li>• Pneumatikus csatlások</li> <li>• Szakadáskapcsolók</li> <li>• Világítás utastér és peronok világítása zárlámpák világítási kapcsolótábla lépcsővilágítás</li> <li>• Ajtók működése, működtetése</li> <li>• Összefoglalás, számonkérés</li> </ul>	1	1	2

15.2. „Berendezések kezelése” tantárgy

Alsorszám	Témakörök és tanegységeik megnevezése	Elméleti óraszám		
		Tantermi	Gyakorlati bemutató	Összesen
1.	<b>A vontatómotorok áramkörében lévő fontosabb berendezések kezelése</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Áramszedő ( kézi működtetés kötéllal, biztonsági előírások)</li> <li>Túláramvédő berendezés (működtetése távvezérlés útján)</li> <li>Maximálrelé</li> </ul>			
2.	<b>A szerelvény haladási irányának kiválasztása</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Irányváltó kapcsoló (feladata, állásai, kezelése)</li> <li>Irányváltó henger működtetése (működtető relé szerepe, húzómágnesek szerepe, kézi működtetés)</li> <li>Motorpár selejtezés</li> </ul>	1	1	2
3.	<b>A szerelvény indítása, gyorsítása és fékezése</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vezérlőkapcsoló és irányváltó kapcsoló közötti mechanikus reteszelés</li> <li>Vezérlőkapcsoló (feladata, fokozatai ) érzékelhető és nem érzékelhető fokozatai menet- és fékfokozatok „0” fokozat</li> <li>Menetvezérlés</li> <li>Menet előkészítő fokozat(*)</li> <li>Menet-fék henger menetre kapcsolása működtető relé és a húzómágnesek szerepe</li> <li>Kézi működtetés</li> <li>Főrelé elvi működése és szerepe</li> <li>Főrelé kiföldelésének esetei</li> <li>Főkontaktor működtetése és szerepe</li> <li>Soros első fokozat</li> <li>Rögzítőfék oldása</li> <li>Soros kontaktor működtetése</li> <li>Előtét ellenállások bekapcsolása</li> <li>Soros közbenső fokozatok előtét ellenállások fokozatos kiktatása</li> <li>Soros utolsó fokozat</li> <li>Sönt fokozat söntellenállások bekapcsolása</li> <li>Rövidrezáró soros-párhuzamos átmenet</li> </ul>	1	0	1

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Párhuzamos fokozatok párhuzamos kontaktorok működése előtét ellenállások bekapcsolása párhuzamos közbenső fokozatok párhuzamos utolsó fokozat</li> <li>• Sönt fokozat söntellenállások bekapcsolása</li> <li>• Vezérlőhenger „0”-ba visszaforgatása kontaktorkiejtő szerkezet működése</li> <li>• Kocsiselejtező elhelyezése, kezelése, állásai</li> <li>• Akaratlan elindulás elleni védelem működése, hatása</li> </ul>			
4.	<p><b>Fékberendezések működtetése</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Villamosfékezés (fékezőerő szabályozása, ellenállásfékezés kialakítása)</li> <li>• Menet-fék henger „fékre” kapcsolása működtető relé szerepe húzóágnesek szerepe</li> <li>• Fékkontaktorok működtetése</li> <li>• Fék első fokozat előtét ellenállások bekapcsolása</li> <li>• Fék közbenső fokozatok előtét ellenállások kiiktatása</li> <li>• Fék utolsó fokozat rögzítőfék működése</li> <li>• Biztonsági fékárámkör biztonsági relé szerepe, működése</li> <li>• Szolenoid fék gerjesztése a villamos ellenállásfék áramával dobfékek működtetése a pótkocsin</li> <li>• Rögzítőfékek kézfékekkel és rögzítő légfékekkel felszerelt motorkocsikon</li> <li>• Emeltyűs kézfék szerepe, kialakítása, dobfékek működtetése a kézfékekkel</li> <li>• Rögzítő légfék szerepe, feladata dobfékek működtetése a fékhengerrel fékhenger működtetése EP szeleppel EP szelep működtetése a vezérlőkapcsolóról rögzítőfék jelzés a műszerasztalon</li> <li>• Rugóerőtárolós fékekkel (RET-fék) szerelt motorkocsikon RET-fék szerepe, elvi működése (fékezés és fékoldás) működtetés távvezérléssel rögzítőfék jelzés a műszerasztalon „rögzít” kapcsoló szerepe</li> </ul>			

	<p>RET-fék működésének esetei mechanikus kényszeroldás és hatása</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kézfék a pótkocsin kerekes kézfék szerepe, feladata, kialakítása, dobfékek működtetése a kézfékekkel</li> <li>• Sínfék szerepe, elvi működése működtetése távvezérléssel sínfék jelzés a műszerasztalon sínfék működésének esetei</li> <li>• Vészfékezés fékek használatának helyes sorrendje</li> <li>• Utastéri vészfék szerepe, működése, sínfék működése menetvezérlés árműködésének megszakítása</li> <li>• Szerelvényszakadás szakadáskapcsoló elhelyezése szakadáskapcsolók összekötése iker és pótkocsis szerelvény üzemben szakadáskapcsoló elmozdulásának hatása, felismerése</li> </ul>			
5.	<p><b>Nagyfeszültségű segédüzemi berendezések kezelése</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Akkumulátor és töltőberendezése</li> <li>• Motoros légsűrítő</li> <li>• Statikus átalakító és motoros légsűrítő közös kapcsolója</li> </ul>	1	0	1
6.	<p><b>Kisfeszültségű segédüzemi berendezések kezelése</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Világítás kapcsolók</li> <li>• Ajtók működtetésére szolgáló kapcsolók kezelése</li> <li>• Pályacsengő kezelése</li> <li>• Vészjelző</li> <li>• Irányjelző kapcsoló</li> <li>• Ablaktörlő kapcsoló</li> <li>• Tükrőfűtés működtetése</li> <li>• Lábfűtés működtetése</li> <li>• Hangerősítő és utastájékoztató kezelő készülék járműtípusra specializált kezelése</li> </ul>	1	1	2
	<b>Összefoglalás, számonkérés</b>			

15.3. „Vezetési és működtetési sajátosságok” tantárgy

Alsorszám	Témakörök és tanegységeik megnevezése	Elméleti óraszám		
		Tantermi	Gyakorlati bemutató	Összesen
1.	<p><b>„A szerelvény nem indul” hibajelenség</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A hiba észlelése , a hiba okának behatárolása</li> <li>• A hiba lehetséges okainak ellenőrzése (műszerasztalon lévő lámpák ellenőrzése, menet-fék hengerek, irányváltó, kontaktorok működésének ellenőrzése)</li> <li>• A hiba megállapítása: főáramköri vagy vezérlő áramköri berendezés hibája</li> <li>• A hiba elhárítása: járművezető tevékenysége az F2 és MVSZ szerint</li> <li>• Ha a hiba közvetlenül nem hárítható el: szükségüzem biztosítása az F2 és MVSZ szerint</li> </ul> <p><b>A szerelvény meneten illetve féken is kihagy, rángat, buktat hibajelenség</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A hiba okának behatárolása: előtét ellenállás, kontaktor hibája</li> <li>• Ha a hiba közvetlenül nem hárítható el: a járművezető tevékenysége F2 és MVSZ szerint</li> <li>• Vezetéstechnika fontossága</li> </ul>			
2.	<p><b>„A szerelvény gyorsításakor működésbe lép a maximálrelé vagy a túláramkapcsoló” hiba</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A hiba észlelése, a hiba okának behatárolása</li> <li>• Ellenőrzési teendők: vontatómotorok áramköri hibája</li> <li>• A hiba elhárítása: járművezető tevékenysége az F2 és MVSZ szerint motorpár selejtezés</li> <li>• Vezetéstechnika szerepe</li> </ul>	1	1	2
3.	<p><b>„A fékre kapcsolás után szól a vészcsengő és működik a sínfék” hibajelenség</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A hiba észlelése , a hiba okának behatárolása</li> <li>• Elvégzendő ellenőrzések: menet-fék hengerek működésének ellenőrzése, kisautomaták, olvadóbiztosítók ellenőrzése</li> <li>• Hiba megállapítása: menet-fék henger hibája, fékkontaktor hibája, kisautomata, olvadóbiztosító működése</li> <li>• A hiba elhárítása: a járművezető tevékenysége F2 és MVSZ szerint menet-fék henger kézi működtetése kisautomata visszakapcsolása</li> </ul>			

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vezetéstechnika</li> <li>• Ha a hiba közvetlenül nem hárítható el: szükségüzem biztosítása F2 és MVSZ szerint</li> <li>• Jelentési kötelezettség</li> </ul>			
4.	<p><b>„A szerelvény indításakor a RET-fék nem old fel” hibajelenség</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A hiba észlelése, a hiba okának behatárolása</li> <li>• Ellenőrzések: műszerasztalon lévő lámpa ellenőrzése légnyomás ellenőrzése kisautomaták, olvadóbiztosítók ellenőrzése rögzítőfék kapcsoló ellenőrzése kisfeszültség ellenőrzése</li> <li>• A hiba megállapítása: kisautomata, olvadóbiztosító működése</li> <li>• A hiba elhárítása: kisautomata visszakapcsolása</li> <li>• Ha a hiba közvetlenül nem hárítható el: a szerelvény csatolása, RET-fék mechanikus kényszeroldása</li> <li>• Jelentési kötelezettség</li> </ul>			

5.	<p><b>„A vezető akaratától függetlenül működésbe lép a sínfék” hibajelenség</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A hiba észlelése, okának behatárolása: a műszerasztalon lévő sínfék ellenőrző lámpa ellenőrzése légnyomás ellenőrzése irányváltó kapcsoló „0” állásában világít-e sínfék működtetésre szolgáló kapcsolók ellenőrzése kisautomaták, olvadóbiztosítók ellenőrzése</li> <li>• A hiba megállapítása: a működésbe hozott kapcsoló felismerése, a lekapcsolódott kisautomata felismerése, a sínfékkontaktor érintkezői összeforrtak</li> <li>• A hiba elhárítása: a működésbe hozott kapcsolók alaphelyzetbe állítása, ha az utas működtette, annak okáról meg kell győződnie, szükség esetén intézkednie kisautomata visszakapcsolása</li> <li>• Ha a hiba közvetlenül nem hárítható el: sínfék működtetés megszüntetése a szerelvény csatolása</li> </ul>			
6.	<p><b>Az utasok le- és felszállására rendszeresített ajtó nem működik</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A hiba észlelése, a hiba okának megállapítása</li> <li>• Elvégzendő ellenőrzések: műszerasztalon lévő ajtójelző lámpa ellenőrzése légnyomás ellenőrzése utasok mozgásának ellenőrzése a tükörből olvadóbiztosító ellenőrzése ajtónál lévő idegen tárgy ellenőrzése</li> <li>• A hiba elhárítása: idegen tárgy eltávolítása</li> <li>• Ha a hiba közvetlenül nem hárítható el: ajtó selejtezése, szükségüzem biztosítása az F2 és MVSZ szerint</li> <li>• Vezetéstechnika</li> </ul>	1	1	2
7.	<p><b>„A statikus átalakító nem működik” hibajelenség működik” hibajelenség</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A hiba észlelése, okának behatárolása</li> <li>• Ellenőrzési teendők: műszerasztalon lévő töltésellenőrző lámpa ellenőrzése, kiszűrés ellenőrzése a szerelvény nagyfeszültségű áramellátásának ellenőrzése statikus átalakító kapcsolójának ellenőrzése</li> <li>• A hiba megállapítása: a statikus átalakító kikapcsolt helyzetének felismerése áramköri hiba felismerése hálózati feszültség ingadozása</li> <li>• A hiba elhárítása: statikus átalakító bekapcsolása</li> <li>• Ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:</li> </ul>			

	<p>kisfeszültség értékétől függően tovább közlekedni önmagában vagy a szerelvény csatolása</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vezetéstechnika</li> <li>• Jelentési kötelezettség</li> </ul>			
8.	<p><b>„Valamely kisfeszültségű berendezés nem működik” hibajelenség</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A hiba észlelése visszajelzések vagy működtetés esetén a hibás működés alapján</li> <li>• A hiba megállapítása: a berendezéshez tartozó kisautomaták lekapcsolódása</li> <li>• Hiba elhárítása a berendezéshez tartozó kisautomata visszakapcsolásával</li> <li>• Visszatérő hiba esetén eljárni a forgalmi utasítás és kiegészítései alapján</li> <li>• Vezetéstechnika</li> </ul> <p>Jelentési és utastájékoztatási kötelezettség</p>			



15.4. „Vezetéstechnikai ismeretek” tantárgy

Alor- szám	Témakörök és tanegységeik megnevezése	Elméleti óraszám		
		Tantermi	Gyakorlati bemutató	Összesen
1.	<b>A szerelvény üzembe helyezése</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Járműátvétel (kocsiszámtól függő eljárás és sorrendiség, társasági utasítás alapján)</li> <li>Szóló üzem</li> <li>Iker üzem</li> <li>Pótkocsis szerelvény üzeme</li> </ul>			
2.	<b>A szerelvény vezetése</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>A szerelvény indítása a megállóhelyről</li> <li>A szerelvény gyorsítása</li> <li>Az elérni kívánt sebesség megválasztása</li> <li>A szerelvény kifuttatása</li> <li>Vezetéstechnika emelkedőn vagy lejtőn</li> <li>Vezetéstechnika ívekben</li> <li>Vezetéstechnika munkavezeték keresztezés alatt</li> <li>A szerelvény fékezése, behaladás a megállóhelyre</li> <li>Ajtók kezelése</li> <li>Közlekedési sajátosságok iker vagy pótkocsis szerelvény üzeme esetén</li> <li>Jármű fordítása (visszafogás)</li> </ul>	1	0	1
3.	<b>Közlekedés távvezérelt váltók állítási helyénél</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Váltóállítás menetre kapcsolással</li> </ul>			
4.	<b>Intenzív fékezés és vészfékezés végrehajtása</b>			
5.	<b>Három kocsis szerelvény közlekedési sajátosságai</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Két áramszedős üzemmód</li> </ul>			
6.	<b>Visszafogás végrehajtása</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vezetőfülkében kezelőszervek alaphelyzetbe állítása, a fülke elhagyása, ajtó bezárása</li> <li>Vezetőfülke elfoglalása</li> </ul>			
7.	<b>Szerelvény csatolása</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Összecsatolás Alemmann típusú készülékkel</li> <li>Csatolás más típussal – vonalműszak</li> <li>Tolás, vontatás</li> </ul>	1	0	1
8.	<b>Szerelvény üzemen kívül helyezése</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Jármű leállítása</li> </ul>			

15.5. „Felügyelet alatti vezetési gyakorlat” tantárgy

Alsor-szám	Témakörök és tanegységeik megnevezése	Vezetési gyakorlat óraszám
1.	<b>Járműátvétel</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jelentkezés</li> <li>• A szerelvény külső szemrevételezése</li> <li>• Akkumulátor ellenőrzése</li> <li>• Homokszórók ellenőrzése</li> <li>• 600 V feszültség alá helyezés</li> <li>• Mozgás- és fékpróbák</li> <li>• Segédüzemű berendezések ellenőrzése</li> <li>• Belső szemrevételezés</li> <li>• Adminisztráció</li> </ul>	2
2.	<b>Alapozó vezetés</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lökésmentes indítás, gyorsítás, fékezés</li> <li>• A szerelvény végének pozicionálása</li> <li>• Áramszedő helyzetének pozicionálása</li> <li>• A szerelvény oldalirányú helyszükségletének érzékelése, biztonságos oldaltávolság tartása egyenes és íves pályaszakaszonívben</li> </ul>	4
3.	<b>Vezetés a forgalomban</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fékezés, behaladás a megállóhelyre</li> <li>• A szerelvény megállítása a megállóhelyen</li> <li>• Ajtók kezelése</li> <li>• Kihaladás a megállóhelyről</li> <li>• A szerelvény gyorsítása, elérni kívánt sebesség megválasztása, kifuttatás</li> <li>• Távvezérléssel állítható váltó állítása, továbbhaladás a váltó állítása nélkül</li> <li>• Közlekedés váltókon, vágánykereszteződéseken, ívekben, villamos-trolibusz munkavezetékeinek kereszteződése alatt</li> <li>• Közlekedés emelkedőn és lejtős pályarészen</li> <li>• Forgalom ritmusának felvétele, sebességhatárok betartása</li> <li>• Műveletek helyes sorrendje visszafogáskor</li> </ul>	14
4.	<b>Rendkívüli helyzetekben követendő eljárások</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intenzív fékezés gyakorlása</li> <li>• Vészfékezés gyakorlása</li> <li>• Járműre járás, összecsatolás, vontatás, tolás</li> <li>• Beavatkozás menetkapcsoló elakadása esetén</li> <li>• Beavatkozás és vezetés fékberendezés meghibásodása esetén</li> </ul>	3
5.	<b>A szerelvény üzemén kívül helyezése</b>	1

## Modulzáró ellenőrző kérdések

### 15.6. SZÓBELI

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

1. Hogyan működik a homokszóró berendezés? Hol található a homokszórótartályok?
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 maximálrelé 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 csatlásokot kell elhelyezni iker, illetve pótkocsis szerelvény 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 rövidzárfék? Hogyan lehet a működését felismerni, hatását megszüntetni?

## 15.7. GYAKORLATI

**Berendezések kezelése, vezetési és működtetési sajátosságok**  
(A konkrét vizsgafeladatot 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!
4. A vizsgázó észlelje, majd ismerje fel, hogy ismételten működésbe lépett a túláramkapcsoló! Ezután selejtezze le a hibás kocsin a vontatómotorokat és ismertesse annak hatását a továbbhaladásra vonatkozóan!
5. A vizsgázó selejtezze le az adott kocsit, és ismertesse a továbbhaladási szabályokat!
6. 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!
7. A vizsgázó észlelje, majd ismerje fel, hogy az utastéri vészféket működtették! Ezután ismertesse a teendőit, majd szüntesse meg az utastéri vészfék hatását!
8. A vizsgázó észlelje, majd ismerje fel, hogy a szakadáskapcsoló elmozdult! Ezután ismertesse a teendőit, majd szüntesse meg a szerelvény kényszerfékezetttségét!
9. A vizsgázó észlelje, hogy nem működik a statikus átalakító, ismertesse a hiba lehetséges okait és végezze el az előírt ellenőrzéseket, hárítsa el a hibát!
10. 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, csatolás.