

Helyi, városi (közúti vasúti) pályahálózaton
villamos meghajtású közúti vasúti járműveket közlekedtető
vasútijármű-vezető képzés

Vasúti járműismereti modul
Típusismeret modul

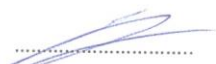
TATRA T5C5 TÍPUSÚ VILLAMOS

KÉPZÉSI PROGRAM

2019

Azonosító szám: BKV-VT- 4/2019.

Összeállította:


Szegedi Péter
vasútszakmai oktató

Szakmailag jóváhagyta:


Dr. Varga Zoltán
villamos forgalmi
üzemeltetési osztályvezető

Egyetértek:


Pataki Margit
oktatási szakértő

Jóváhagyta:


Mátra Mária
oktatási osztályvezető

Jóváhagyási szám: 243/14-11/2019/243

Jóváhagyás dátuma: 2019 FEBR 11.



1. A modul megnevezése

Helyi, városi (közúti vasúti) pályahálózaton Tatra T5C5 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 Tatra T5C5 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.

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,
- 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,
- a jármű üzemen kívül helyezése

tevékenységek tekintetében.

6. Megszerezhető képesítés

A modul elvégzését követően 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 vasúti jármű-vezetői munkakörre a 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: a 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 (közúti vasúti) pályahálózaton Tatra T5C5 típusismereti alapképzés	24 óra	24 óra	48 óra

Intenzitás	munkanap
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 történik.
- A képzés besorolása: alapvizsgával záruló alapképzés.
- A képzés megrendezési formája: csoportos.

12. A képzés személyi és tárgyi feltételei

- a) A képzés személyi feltételei: a 19/2011. (V. 10.) NFM rendeletben meghatározott vasútszakmai oktató.

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:
 - Szeitl László: Tátra T5C5 villamos járműismeret – jegyzet a villamos járművezető tanfolyamok számára (BKV Zrt, 2006),
 - Timkó Gábor – Kálmán Zoltán: Oktatókönyv a villamos járművezetők részére – T5C5 motorkocsi – Hibafelismerés és hibaelhárítás (iker – csatolt üzem / hármas – csatolt üzem) (BKV – KÖZDOK Budapest, 1990, két kötetben)
 - Szuák Zsolt: Oktatókönyv villamos járművezetők részére (Közlekedési Dokumentációs Rt. Budapest, 1993),
 - F.1.-F.2. számú Jelzési és forgalmi utasítás a közúti vasutak számára (2016) vonatkozó mellékletei, valamint a vonatkozó kiegészítő utasítások,
 - hivatalos közlönyök, szakkönyvek, jegyzetek,
 - oktató CD-k, DVD-k, 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 (közúti vasúti) pályahálózaton Tatra T5C5 típusismereti modul tantárgy- és óraszámterve.

Sor-szám	Tantárgyak megnevezése	Óraszám			
		Elméleti képzés		Vezetési gyakorlat	Összesen
		Tantermi	Gyakorlati bemutató		
1.	Berendezések elhelyezkedése a járművön	6	4	0	10
2.	Berendezések kezelése	4	4	0	8
3.	Vezetési és működtetési sajátosságok	2	2	0	4
4.	Vezetéstechnikai ismeretek	2	0	0	2
5.	Felügyelet alatti vezetési gyakorlat	0	0	24	24
Összesen:		14	10	24	48

15.1. „Berendezések elhelyezkedése a járművön” tantárgy

Alsor-szám	Témakörök és tanegységeik megnevezése	Elméleti óraszám		
		Tantermi	Gyakorlati bemutató	Összesen
1.	Általános ismertetés és járműszerkezet • Szóló üzem • Iker üzem • Hármass üzem • Forgóváz kialakítása és főbb részei • Forgóváz és alváz kapcsolata • Alváz és kocsiszekrény kialakítása • Scharfenberg típusú csatlás főbb részei	1	0	1

2.	A vontatómotorok menetáramkörében található fontosabb berendezések - Áramszedő kialakítása, elhelyezkedése, kezelése - Főkapcsoló feladata, elhelyezkedése, állásai és az áramszedő működése közötti összefüggés - Olvadóbiztosítók (főbiztosító, csatlásbiztosító) - Gyorskapcsoló (elhelyezkedése, hatása a túláramrelére és a főkontaktorra, kikapcsolt helyzetének felismerése) - Áramérzékelő feladata - Hálózati kondenzátor szerepe - Fojtótekercsek feladata - Irányváltóhenger (elhelyezkedése, feladata) - Vontatómotorok, motorpárok kapcsolása (soros kapcsolás, hídkapcsolású soros-párhuzamos átmenet, párhuzamos kapcsolás, mezőgyengítés) - Előtét-ellenállások (elhelyezkedése, feladata) - Söntellenállások feladata - Kontaktorok feladata - Diódák feladata - Földelő berendezés (negatív áramvisszavezetés) - Nagyfeszültségű berendezések túlfeszültség elleni védelme (zavarszűrő, túlfeszültség-levezető)	1	1	2
3.	A szerelvénybe tartozó kocsik nagyfeszültségű áramellátásának biztosítása - Segédhenger (feladata, elhelyezkedése) - Csatláskontaktorok (feladata, elhelyezkedése, működésük) - Egy kocsis üzem beállítása - Két kocsis üzem beállításának módjai - Három kocsis üzem beállításának módjai (két áramszedő használatának szükségessége)			
4.	A vontatómotorok fékáramköre és fontosabb berendezései - A vontatómotorok leválasztása a munkavezeték feszültségéről - Generátorüzem - Keresztmezős fékkapcsolás - Előtét-ellenállások, ellenállás kontaktorok szerepe - Előgerjesztés szerepe, előgerjesztő kontaktor - Fék-főkontaktor és a fékkontaktorok szerepe - Biztonsági fékáramkör	1	0	1

5.	Nagyfeszültségű segédüzemi berendezések - Akkumulátor töltőberendezése: statikus átalakító (bekapcsolása: járművezérlés BE vagy akkutöltés kapcsolóval, puffer üzem jelentése) - Akkumulátor töltése (ellenőrzése, voltmérő, „Átalakító” hibajelző lámpák) - Akkumulátor (típusai, főkapcsolója) - Páramentesítő (kapcsolója és állásai) - Utastér- és homoktartályfűtés (kapcsolója és állásai) - Hálózati feszültségellenőrző berendezés („Hálózati feszültség” ellenőrző lámpa) - Váltóállító / váltó nem állító berendezés (a kapcsoló állásai, működése: műterhelő ellenállás / fogyasztók lekapcsolása) - Váltó nem állítás hatása (iker üzemben egy áramszedő használatával / iker vagy hármas üzemben két áramszedő használatával) - Nagyfeszültségű berendezések túláramvédelme	1	1	2
6.	Kisfeszültségű segédüzemi berendezések - A szerelvény világításai - Belső világítás (teljes utastér- és fél szakasz-, takarító-, lépcső-, -vezetőfülke és műszerasztal-világítás) - Külső világítás (helyzetjelző, tompított és távolsági fényszóró, zárlámpák, összefüggés az irányváltó kapcsolóval) - Ajtóműködtetés (nyitó/záró nyomógombok, jobb első ajtó, összefüggés az ajtók működése és a járművezérlés állapota között) - Indulásjelzés (működtetése és törlése) - Ajtójelzés a műszerasztalon - Ajtóselejtezés - Homokszóró (működési elve akaratlagosan és automatikusan, tartályok helye, feltöltés biztonsági kritériumai, működése és az irányváltó hengerek állása közötti összefüggés) - Sínfék (működési elve, működtető pedál) - Pályacsengő (működési elve, működtetése) - Vészjelző (nyomógombok és a jelzés helye) - Központi zavarjelzés (fény- és hangjelzés) - Hibajelző lámpák (saját és csatolt kocsi) - Irányjelző és elakadásjelző (kapcsolók, működésük, visszajelzésük) - Ablaktörlő (kapcsolója) - Ablakmosó (nyomógombja, hatása) - Tükrőfűtés (kapcsolója) - Hangerősítő (nyomógombja, mikrofon) - Jegykezelő készülékek	1	1	2

	- Menetregisztráló berendezés (sebességmérő óra) - Kisfeszültségű berendezések túláramvédelme (olvadóbiztosítók, kisautomaták és elhelyezkedése)			
7.	A vezetőfülke egyéb berendezései - Vezetői ülés (kialakítása, beállításának módjai) - Váltóvas elhelyezése - Elsősegélydoboz elhelyezése - Kabátakasztó elhelyezése - Mappatartó elhelyezése - Ajtókitámasztó használata - Jegykiadóablak használata - Fülkeajtó kulcsos zár és forgattyús retesz	1	1	2

15.2. „Berendezések kezelése” tantárgy

A tantárgy oktatásánál figyelembe kell venni a típushoz tartozó kétféle sorozatú jármű eltéréseit, a különbözőségeket mind a tantermi, mind pedig a szemléltető órákon hangsúlyozni kell.

Alsor - szám	Témakörök és tanegységeik megnevezése	Elméleti óraszám		
		Tantermi	Gyakorlati bemutató	Összesen
1.	A vontatómotorok áramkörében lévő fontosabb berendezések kezelése - Áramszedő (kötéllal, biztonsági előírások) - Túláramvédő berendezés (visszakapcsolása távvezérlés útján) - Főkapcsoló és segédhenger (kezelési módjai)	1	1	2
2.	Járművezérlés - Vezérlés be- és kikapcsolása nyomógombokkal - Fontosabb vezérlőáramkörök (vezérlési főrelé, fülkeválasztó relé, biztonsági relé) - Elektronikus vezérlőegység (elhelyezkedése, feladata, működése)			
3.	A szerelvény haladási irányának kiválasztása - Irányváltó kapcsoló (feladata, állásai, kezelése) - Irányváltó henger működtetése (működtető relé, működtető motor, működési ideje, főkontaktor működésének késedelmi ideje)	1	1	2
4.	A szerelvény indítása, gyorsítása és fékezése - Vezérlőkapcsoló és irányváltó kapcsoló közötti mechanikus reteszelés - Vezérlőkapcsoló (feladata, érzékelhető és nem érzékelhető pozíciói menetben és féken, funkciói) - Menetvezérlés (tolató, soros, párhuzamos és sönt pozíciók végbemenő folyamatok, lágy kikapcsolás) - Fékvezérlés (fékkontaktorok, előgerjesztő			

	kontaktorok működése, fék és vészfék pozíciókon végbemenő folyamatok, biztonsági fékáramkör) • A vezérlőkapcsoló balra, oldalirányba történő kibillentésének hatása (menet, fék és vészfék pozíciókon) • Előtét-ellenállások előválasztása (meneten és féken) • Csúszás- és perdülésvédelemi berendezés (hatásai meneten és féken, jelzése) • Akaratlan elindulás elleni védelem • Járműselejtezés (33-as számú „Regulátor” kisautomata lekapcsolása, hatásai, következményei, biztonsági intézkedések)			
5.	Fékberendezések működtetése • Villamosfékezés, a fékezőerő szabályozása • Akaratlagos sínfékezés (lábpedállal, vezérlőkapcsolóval, fokozatai, oldása) • Akaratlan sínfékezés (esetei, észlelése, oldása) • Akaratlagos rögzítőfékezés (RET-fék működési elve, visszajelzése a műszerasztalon, működtetésének és oldásának módjai) • Akaratlan rögzítőfékezés (esetei, oldása, észlelése – „Fékmágnes” hibajelzőlámpák, kényszeroldás módjai és a kapcsolódó biztonsági szabályok) • Vészfékezés (végrehajtása, a működő fékberendezések, oldása, biztonsági eljárás) • Pótvészfékezés (esetei, ezek jelzései és észlelésük – „Utastéri vészfék” jelzőlámpa, a működő fékberendezések, fékezettség oldása, külön biztonsági szabályok) • Szerelvényszakadás (észlelése – „Vonatszakadás” jelzőlámpa, a működő fékberendezések, fékezettség oldása) • Féklámpák működése	1	1	2
6.	Nagyfeszültségű segédüzemi berendezések kezelése • Akkumulátor (töltés biztosítása, főkapcsoló kezelése szükség esetén) • Páramentesítő (kapcsolójának kezelése, termosztát, légterelő lemezek beállítása)			
7.	Kisfeszültségű segédüzemi berendezések kezelése • Világítás • Ajtók működtetésére szolgáló kapcsolók kezelése • Homokszóró kezelése és automatikus működésének esetei • Pályacsengő kezelése • Vészjelző nyomógombok kezelése • Irányjelző és elakadásjelző kezelése	1	1	2

	• Ablaktörlő és -mosó működtetése • Tükörfűtés működtetése • Hangerősítő és utastájékoztató kezelő készülék járműtípusra specializált kezelése			
--	--	--	--	--

15.3. „Vezetési és működtetési sajátosságok” tantárgy

A tantárgy oktatásánál figyelembe kell venni a típushoz tartozó kétféle sorozatú jármű eltéréseit, a különbségeket mind a tantermi, mind pedig a szemléltető órákon hangsúlyozni kell.

Alsor-szám	Témakörök és tanegységeik megnevezése	Elméleti óraszám		
		Tantermi	Gyakorlati bemutató	Összesen
1.	„A hálózati feszültség ellenőrzőlámpa világít és a szerelvény nem indul” hibajelenség • A hiba észlelése (feszültséghiányra utaló jelzések) • A hiba lehetséges okainak ellenőrzése (áramszedő nem érintkezik a munkavezetéssel, jármű főáramköre nyitott – főkapcsoló állása, 11. számú kisautomata, áramellátás kimaradása) • A hiba elhárítása az áramszedő kézi működtetésével • A hiba elhárítása a főkapcsoló és a segédhenger beállításával • A hiba elhárítása a 11. számú kisautomata visszakapcsolásával • A hiba elhárítása a jármű szakaszszigetelő alól történő kivezetésével • A hiba elhárítása a másik, vagy mindkét áramszedő használatával • Szükség esetén jelentési kötelezettség, szükségüzem biztosítása, vagy műszaki mentés kérése	1	1	2
2.	„A hálózati feszültség ellenőrzőlámpa világít és a szerelvény indul, de valamelyik kocsi nem dolgozik menetre” hibajelenség • A hiba észlelése (feszültséghiányra utaló jelzések) • A hiba lehetséges okainak ellenőrzése (áramszedő nem érintkezik a munkavezetéssel, jármű főáramköre nyitott – főkapcsoló és segédhenger állása) • A hiba elhárítása az áramszedő kézi működtetésével • A hiba elhárítása a főkapcsoló és a segédhenger beállításával • Szükség esetén jelentési kötelezettség, szükségüzem biztosítása, vagy műszaki mentés kérése			

3.	„Az irányváltó kapcsoló kezelése után a szerelvény nem indul (rögzítőfék felold) vagy a szerelvény indul, de valamelyik kocsi nem dolgozik” hibajelenség • A hiba észlelése • A hiba lehetséges okainak ellenőrzése (az irányváltó kapcsoló helytelen kezelése vagy az irányváltó henger nem állt át / elmozdult) • A hiba elhárítása az irányváltó kapcsoló helyes működtetésével (az irányváltó henger akár többszöri megjáratásával) • Szükség esetén jelentési kötelezettség, szükségüzem biztosítása, vagy műszaki mentés kérése	Az 1-2. sorral együtt számítandó.
4.	„Az átalakító hibajelzőlámpák világítanak” hibajelenség • A hiba észlelése (központi zavarjelzés működése, „Átalakító” hibajelzőlámpák működése) • Eljárás statikus átalakító hibája esetén • Eljárás hálózati feszültségingadozás esetén • Szükség esetén jelentési kötelezettség, szükségüzem biztosítása, vagy műszaki mentés kérése	
5.	„A maximálrelé hibajelzőlámpák világítanak” hibajelenség • A hiba észlelése (központi zavarjelzés működése, „Maximálrelé” hibajelzőlámpák működése, füstölésre, égésre utaló jelek) • Eljárás motoráramköri túláram esetén • Eljárás az elektronikus vezérlőegység hibája esetén (33. számú „Regulátor” kisautomata lekapcsolása, járműselejtezés) • Eljárás füstölés, égés esetén • Szükség esetén jelentési kötelezettség, szükségüzem biztosítása, vagy műszaki mentés kérése	
6.	„A töltésszabályzó hibajelzőlámpák világítanak” hibajelenség • A hiba észlelése (központi zavarjelzés működése, „Töltésszabályzó” hibajelzőlámpák működése, kisautomata lekapcsolt) • Eljárás az elektronikus vezérlőegység áramellátásának hibája esetén (33. számú „Regulátor” kisautomata visszakapcsolása, vezérlés BE nyomógomb működtetése) • Szükség esetén jelentési kötelezettség, szükségüzem biztosítása, vagy műszaki mentés kérése	

7.	„A fékmágnes hibajelzőlámpák a fékoldás után világítanak” hibajelenség • A hiba észlelése (központi zavarjelzés működése, „Fékmágnes”, „Fék 1”, „Fék 2” hibajelzőlámpák világítanak, fékhatás, elégtelen gyorsulás) • A hiba elhárítása a RET-fék ismételt oldásával, különböző módon • A hiba elhárítása a vezérlés ki- és bekapcsolásával • RET-fék hibája esetén: kézi kényszeroldás – biztonsági szabályok • Szükség esetén jelentési kötelezettség, szükségüzem biztosítása, vagy műszaki mentés kérése			
8.	„A Fék 1, Fék 2 hibajelzőlámpák a fékoldás után világítanak” hibajelenség (Fékmágnes hibajelzés nincs) • A hiba észlelése („Fék 1”, „Fék 2” hibajelzőlámpák világítanak, kisautomata lekapcsolt, fékhatás, elégtelen gyorsulás) • A hiba elhárítása a 32. számú kisautomata visszakapcsolásával • A hiba elhárítása a vezérlés ki- és bekapcsolásával • RET-fék hibája esetén: kézi kényszeroldás – biztonsági szabályok • Szükség esetén jelentési kötelezettség, szükségüzem biztosítása, vagy műszaki mentés kérése	1	1	2
9.	„A vezérlőkapcsolóval történő fékre kapcsolás után a szerelvény fékezésekor fékkimaradás érzékelhető és a Fék 1, Fék 2 hibajelzőlámpák világítanak” hibajelenség • A hiba észlelése („Fék 1”, „Fék 2” hibajelzőlámpák világítanak, kisautomata lekapcsolt, elégtelen fékhatás) • A hiba lehetséges okainak ellenőrzése (a vezérlőkapcsoló állásának és a fékkimaradás idejének megfigyelése, kisautomaták ellenőrzése) • Tartós fékkimaradás (villamos ellenállásfék hibája) esetén a hiba elhárítása a 37. számú kisautomata visszakapcsolásával • Az irányváltó henger elmozdulása esetén a hiba elhárítása az irányváltó kapcsoló helyes működtetésével (az irányváltó henger akár többszöri megjáratásával) • Rövid idejű fékkimaradás (előgerjesztés hibája) esetén a hiba elhárítása a vezérlés ki- és bekapcsolásával • Szükség esetén jelentési kötelezettség, szükségüzem biztosítása, vagy műszaki mentés kérése			

10.	Vezérlőáramköri hibák • A hiba észlelése (kisautomata lekapcsolt, adott hibára jellemző jelenségek) • Járművezérlés lekapcsolódása esetén a hiba elhárítása a 11. számú kisautomata visszakapcsolásával • Sínfékvezérlés lekapcsolódása esetén a hiba elhárítása a 12. számú kisautomata visszakapcsolásával • Menet- és fékvezérlés lekapcsolódása esetén a hiba elhárítása a 31. számú kisautomata visszakapcsolásával • Egyéb vezérlőáramköri hiba esetén a hiba elhárítása a vezérlés ki- és bekapcsolásával • Szükség esetén jelentési kötelezettség, szükségüzem biztosítása, vagy műszaki mentés kérése	A 7-9. sorral együtt számítandó.
11.	„Valamely kifesztültségű berendezés nem működik” hibajelenség • A hiba észlelése visszajelzések vagy működtetés esetén a hibás működés alapján • Hiba elhárítása a berendezéshez tartozó kisautomata visszakapcsolásával • Visszatérő hiba esetén eljárni a forgalmi utasítás és kiegészítései alapján • Jelentési és utastájékoztatási kötelezettség	
12.	Az utasok le- és felszállására rendszeresített ajtó nem működik • A hiba észlelése (valamelyik ajtó nem működik vagy az indulásjelzés és egyik ajtó sem működik, észlelés visszapillantó tükörből) • Idegen tárgy keresése az adott ajtónál • Ajtószárnyhoz tartozó görgők ellenőrzése • Az „Ajtóvezérlés” vagy az ajtóhoz tartozó kisautomata ellenőrzése – ha kikapcsolt, visszakapcsolni • Szükség esetén ajtó selejtezése kisautomatáról • Zárt állapotban selejtezett ajtóval közlekedés – biztonsági szabályok • Nyitott állapotban selejtezett ajtóval közlekedés – vezetéstechnika	
13.	Az indulásjelző meghibásodott • A hiba észlelése • A hiba elhárítása a nyitott ajtókhoz tartozó ajtónyitó nyomógomb többszöri, ismételt megnyomásával • Ha eredménytelen, további közlekedés az F.2. számú Forgalmi Utasítás vonatkozó pontja szerint	

15.4. „Vezetéstechnikai ismeretek” tantárgy

Alsor-szám	Témakörök és tanegységeik megnevezése	Elméleti óraszám		
		Tantermi	Gyakorlati bemutató	Összesen
1.	A szerelvény üzembe helyezése Járműátvétel (kocsiszámtól függő eljárás és sorrendiség, társasági utasítás alapján)	1	0	1
2.	A szerelvény vezetése - A szerelvény indítása a megállóhelyről - A szerelvény gyorsítása - Az elérni kívánt sebesség megválasztása - A szerelvény kifuttatása - Vezetéstechnika emelkedőn vagy lejtőn - Vezetéstechnika ívekben - Vezetéstechnika munkavezeték-kereszteződés alatt - A szerelvény fékezése, behaladás a megállóhelyre - Ajtók kezelése - Közlekedés hátsó áramszedő használatával - Közlekedés két áramszedő használatával			
3.	Közlekedés távvezérelt váltók állítási helyénél - Váltóállítás menetre kapcsolással - Váltóállítás kapcsoló segítségével - Váltó nem állítása kapcsoló segítségével			
4.	Intenzív fékezés és vészfékezés végrehajtása			
5.	Három kocsis szerelvény közlekedési sajátosságai Két áramszedős üzemmód	1	0	1
6.	Visszafogás végrehajtása - Vezetőfülke inaktívra tétele és elhagyása - Vezetőfülke aktiválása és elfoglalása			
7.	Szerelvény csatolása - Összecsatolás Tatra Scharfenberg készülékkel - Csatolás más típussal – vonalműszak - Tolás, vontatás			
8.	Szerelvény üzemben kívül helyezése Jármű leállítása (kocsiszámtól függő eljárás és sorrendiség, társasági utasítás alapján)			

15.5. „Felügyelet alatti vezetési gyakorlat” tantárgy

Alsor-szám	Témakörök és tanegységeik megnevezése	Vezetési gyakorlat óraszám
1.	Járműátvétel • Jelentkezés • A szerelvény külső szemrevételezése • Akkumulátor ellenőrzése • Homokszórók ellenőrzése • 600 V feszültség alá helyezés • Mozgás- és fékpróbák • Segédüzemi berendezések ellenőrzése • Belső szemrevételezés • Adminisztráció	2
2.	Alapozó vezetés • Lökésmentes indítás, gyorsítás, fékezés • A szerelvény végének pozicionálása • Áramszedő helyzetének pozicionálása • A szerelvény oldalirányú helyszükségletének érzékelése, biztonságos oldaltávolság tartása egyenes és íves pályaszakaszon	4
3.	Vezetés a forgalomban • Fékezés, behaladás a megállóhelyre • A szerelvény megállítása a megállóhelyen • Ajtók kezelése • Kihaladás a megállóhelyről • A szerelvény gyorsítása, elérni kívánt sebesség megválasztása, kifuttatás • Távvezérléssel állítható váltó állítása, továbbhaladás a váltó állítása nélkül • Közlekedés váltókon, vágánykereszteződéseken, ívekben, villamos-trolibusz munkavezetékeinek kereszteződése alatt • Közlekedés emelkedőn és lejtős pályarészen • Közlekedés két áramszedővel • A forgalom ritmusának felvétele, sebességhatárok betartása • Műveletek helyes sorrendje visszafogáskor	14
4.	Rendkívüli helyzetekben követendő eljárások • Intenzív fékezés gyakorlása • Vészfékezés gyakorlása • Járműre járás, összecsatolás, vontatás, tolás • Beavatkozás menetkapcsoló elakadása esetén • Beavatkozás és vezetés fékberendezés meghibásodása esetén	3
5.	A szerelvény üzemén kívül helyezése	1

16. Modulzáró ellenőrző kérdések

16.1. SZÓBELI

Berendezések elhelyezkedése a járművön, berendezések kezelése

1. Hogyan működik a homokszóró berendezés?
2. Hol található a homokszórótartályok és hogyan nyithatóak?
3. Milyen biztonsági szabályt kell alkalmazni a homokszórótartályok utántöltésekor?
4. Hogyan kezelhető üzemszerűen az áramszedő (fel- és lefelé irányban)?
5. Hogyan választható ki az áramellátás szempontjából használt és nem használt áramszedő?
6. Ismertesse a főkapcsoló és a segédhenger egyes helyzeteit, valamint a köztük fennálló reteszeléseket!
7. Ismertesse a szóló jármű, a két- és a háromkocsis szerelvény esetén a főkapcsoló és a segédhenger üzemszerűen beállítandó helyzeteit!
8. Ismertesse az irányváltó kapcsoló feladatát, állásait és kezelésének sajátosságait!
9. Ismertesse a vezérlőkapcsoló feladatát, pozícióit és kezelésének sajátosságait!
10. Ismertesse, hogy milyen reteszelések vannak az irányváltó- és a vezérlőkapcsoló között!
11. Ismertesse a jármű csúszás- és perdülésvédelmi rendszerének hatásait!
12. Hogyan kell az adott jármű hajtásrendszerét selejtezni, és ennek milyen hatásai vannak?
13. Ismertesse a villamosfékezés szabályozásának módját!
14. Ismertesse a sínfék működtetésének lehetséges módjait!
15. Ismertesse, hogy mely esetekben működhet a sínfék a járművezető akaratától függetlenül!
16. Ismertesse a rögzítőfék működtetésének és oldásának lehetséges módjait!
17. Ismertesse, hogy mely esetekben működhet a rögzítőfék a járművezető akaratától függetlenül!
18. Ismertesse a vészfékezés menetét és nevezze meg az eközben működő fékberendezéseket!
19. Ismertesse, hogy mely esetekben jöhet létre pótvészfékezés és nevezze meg, hogy ekkor mely fékberendezések működnek!
20. Ismertesse a jármű külső világításának üzemmódjait és működtetését!
21. Ismertesse a jármű belső világításának üzemmódjait és működtetését!
22. Ismertesse az utastéri ajtók és az indulásjelző berendezés működtetését!
23. Ismertesse a homokszóró berendezés kezelését, valamint az automatikus működésének eseteit!
24. Ismertesse a vészjelző nyomógombok elhelyezkedését, valamint működésének hatását!
25. Ismertesse az utastéri vészfék nyomógombok elhelyezkedését, valamint működésének hatását!
26. Ismertesse az irányjelző, az elakadásjelző és a pályacsengő kezelését!
27. Ismertesse az ablaktörlő és -mosó berendezés kezelését!

28. Ismertesse a tükörfűtés, a páramentesítő, az utastéri fűtés, valamint a hangerősítő berendezés kezelését!
29. Miről ismeri fel a járművezető a szerelvényt szakadást?
30. Milyen fékberendezések jönnek működésbe a leszakadt szerelvényrészen és hogyan szüntethető meg a leszakadt szerelvényrész kényszerfékezettsége?
31. Hogyan ellenőrzi az akkumulátor, illetve töltőberendezésének üzemképességét?
32. Ismertesse a váltóállító és váltó nem állító kapcsoló feladatát, illetve működtetésének hatását!
33. Hogyan tudja a hibás ajtót leselejtezni?
34. Milyen műveleteket kell elvégezni visszafogáskor?

Vezetéstechnikai ismeretek, vezetési és működtetési sajátosságok

1. Hány kocsi nagyfeszültségű áramellátása biztosítható egy áramszedőről?
2. Hol kell „V” helyzetben (eredeti jelölése: „I”) lennie a főkapcsolónak?
3. Hol kell „Cs” helyzetben (eredeti jelölése: „0”) lennie a főkapcsolónak?
4. Mikor kell „0” helyzetbe (eredeti jelölése: „föld”) állítani a főkapcsolót?
5. A segédhengert mikor lehet „T” teszt állásba állítani?
6. Milyen módon válik nyithatóvá a nagyfeszültségű segédüzemi berendezések áramkörében elhelyezett olvadóbiztosítók készülékszekrénye?
7. Mi a teendője, ha a csatláskontaktor hibája miatt a szerelvény csatolt kocsijának nagyfeszültségű áramellátását nem tudja egy áramszedő használatával biztosítani?
8. Mi történik, ha a gyorsítás közben a vezérlő kapcsolót balra, oldalirányban kinyomott helyzetben tartja?
9. Milyen hatása van annak, ha a vezérlő kapcsolót valamelyik fékpozíción balra, oldalra kinyomva tartja?
10. Milyen módon szakad meg a vontatómotorok áramköre, ha a vezérlő kapcsolóval menetről „0” állásba kapcsol?
11. Milyen folyamat játszódik le az ismételt menetre kapcsoláskor, ha menet közben egy szakaszszigetelő miatt megszakítottuk a menetáramot?
12. Mit kell tennie, hogy a RET-fékkal megállított szerelvényen, a vezérlő kapcsoló „0” helyzetbe állításakor a rögzítőfék ne oldjon fel?
13. Mi a különbség a RET-fék működésekor, ha a vezérlőkapcsoló F2 – F4 vagy a vezérlőkapcsoló F5 pozícióján lép működésbe?
14. Milyen módon fékeződik a jármű, ha a villamos ellenállásfék működésképtelenné válik?
15. Milyen folyamat jön létre a fékezés közben fellépő kerékcúszás közben?
16. Mi teszi lehetővé a vontatómotorok féküzemében azok gyors felgerjedését?
17. A műszerasztalon lévő „összes ajtó” nyomógombban lévő jelzőlámpa világít. Miről ad tájékoztatást?
18. Miről ismerhető fel, hogy az utastérben lévő vészféknyomógombok valamelyikét működtették?

19. A hármas szerelvényen megszakítja-e a váltóállító kapcsoló a szerelvény nagyfeszültségű berendezéseinek áramkörét, ha „váltó nem állítás” helyzetbe kapcsolja?
20. Mi történik, ha a lábkapcsoló pedállal működteti a sínfékberendezést?
21. Mit jelez a műszerasztalon lévő ampermérő műszer?
22. Mit jelez a műszerasztalon lévő „Fék 2” jelzőlámpa, ha világít?
23. A vezetett kocsin világítanak a „Töltésszabályzó 1” és „Töltésszabályzó 2” hibajelzőlámpák. Mit kell a járművezetőnek ellenőriznie?
24. A műszerasztalon világít a sárga színű zavarjelzés, valamint szól a figyelmeztető hangjelzés. A szélvédőablak felett világítanak az „Átalakító” hibajelzőlámpák. Mi történik, ha benyomjuk a zavarjelzés nyomógombját?
25. Miről ismeri fel menet közben a munkavezeték feszültségének hiányát?
26. Mit tesz, ha sík pályán a T5C5 hármas szerelvény menetirány szerinti első áramszedőjével megáll a szakaszszigetelő alatt?
27. Mit kell a T5C5 hármas szerelvény járműátvételekor ellenőriznie a középső kocsin is?
28. Hogyan kell járműselejteztést végrehajtani?
29. Milyen módon csatolható a Tatra T5C5 típusú motorkocsi más járműtípusokkal?

16.2. GYAKORLATI

Berendezések kezelése, vezetési és működtetési sajátosságok

(A konkrét vizsgafeladatot vizsgázóként a vizsgáztató határozza meg)

1. Végezze el a kocsiszíni szerelvényátvételnél előírt szemrevételezést a szerelvény feszültség alá helyezéséig és mondja el, hogy miket ellenőriz a szemrevételezés során!
2. Végezze el a kocsiszíni szerelvényátvételnél előírt működés-, mozgás- és fékpróbákat! Ismertesse a próbák jelentőségét!
3. Mutassa be a vezetőfülkében lévő fontosabb berendezéseket, típusra jellemző 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 regulátorhibát! Ezután ismertesse, illetve tegye meg a hiba okának megállapításához, majd annak elhárításához szükséges feladatokat!
6. A vizsgázó észlelje, majd ismerje fel az előidézett rögzítőfékhibát! Ezután ismertesse, illetve tegye meg a hiba okának megállapításához, majd annak elhárításához szükséges feladatokat!
7. A vizsgázó észlelje, majd ismerje fel az előidézett villamosfékhibát! Ezután ismertesse, illetve tegye meg a hiba okának megállapításához, majd annak elhárításához szükséges feladatokat!
8. A vizsgázó selejtezze le a kijelölt ajtót!

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.