

Közlekedéstudományi Intézet
Nonprofit kft.
Vasúti Képzési Módszertani Központ

**KATEGÓRIAISMERET: VASÚTI JÁRMŰVEZETŐ
NORMÁL, SZÉLES ÉS KESKENY NYOMTÁVOLSÁGÚ
GŐZMOZDONY, GŐZAKKUMULÁTOROS MOZDONY
V01-KAV2021/1-M1**

ALAPKÉPZÉSI PROGRAM

2022.

KTI/VKMK/258-1/2022

2022.02.01.

A modul megnevezése:	Kategóriaismeret Vasúti járművezető normál, széles és keskeny nyomtávolságú gőzmozdony, gőzakkumulátoros mozdony V01-KAV2021/1–M1
-----------------------------	---

1. A program besorolása

1.1.	Általános képzés	-
1.2.	Nyelvi képzés	-
1.3.	Szakmai képzés	-
1.4.	Hatósági vizsgával záruló alapképzés	X

2. A program célja

A kategória járműveire jellemző járműszerkezetek, gépezeti egységek, kazánnal, fékberendezésekkel, üzemeltetéssel és vezetéstechnikával kapcsolatos járművezetői ismeretek megszerzése, melyek a járművek

- ellenőrzéséhez, vizsgálatához,
- üzemeltetéséhez,
- a fellépő rendellenességek esetén a szükséges teendők megállapításához,
- az egyes esetekben a megfelelő intézkedéshez,
- a fékek vizsgálatához, kezeléséhez,
- a vonattovábbítás műszaki feltételeinek meghatározásához elengedhetetlenül szükségesek;

A kategóriának megfelelő vontatójárművek szakszerű és biztonságos kiszolgálásához, vezetéséhez szükséges ismeretek elsajátítása.

Az üzem közben előforduló rendellenességek, rendkívüli események, balesetek esetén az intézkedésekhez, a továbbüzemelés, továbbközlekedés feltételeinek meghatározásához szükséges ismeretek elsajátítása.

3. A program célcsoportja

Járművezetőképzésben általános szakmai ismeretek vizsgával rendelkező, de gőzmozdony kategória vizsgával nem rendelkező járművezető jelöltek.

4. A program során megszerzhető kompetenciák

A modul elvégzése után a képzésben résztvevőnek képesnek kell lenniük:

- a kategóriának megfelelő vontatójárművek szakszerű és biztonságos kiszolgálására, kezelésére,
- a kategóriának megfelelő jármű-, gép-, fékszerkezetek:

- szakszerű ellenőrzésére, vizsgálatára, üzemeltetésére,
- esetlegesen fellépő rendellenességeinek felismerésére, és egyes esetekben a megfelelő intézkedések megtételére,
- vizsgálatára, biztonságos kezelésére, a megfélekezetség megállapítására,
- a vonattovábbítás műszaki feltételeinek meghatározására,
- az üzem közben előforduló rendellenességek, rendkívüli események, balesetek bekövetkezése esetén
 - az intézkedések megtételére,
 - a továbbüzemelés, továbbközlekedés feltételeinek meghatározására.

A kazánfűtő gyakorlat során sajátítsa el a képzésben részt vevő a kazán kezelési szabályait és gyakorlatát az alábbiak szerint:

1. Kazánkezelés üzembe helyezéskor
 - 1.1. Teendők, ellenőrzések a mozdony üzembe helyezése előtt és közben
 - 1.2. A mozdony felfűtése. A menet megkezdése előtti teendők
 - 1.3. Üzemen kívül helyezés.
2. Kazánkezelés üzemelő mozdonynál
 - 2.1. Tűzkezelés közlekedés közben
 - 2.2. A tüztér tisztítása
 - 2.3. Biztonsági előírások

5. Megszerezhető képesítés

Megnevezése:	-
FEOR száma:	-

A modul önállóan járművezetői munkakör betöltésére nem jogosít.

6. A programba való bekapcsolódás feltételei

6.1.	Végzettség	
6.2.	Szakmai gyakorlat	-
6.3.	Egészségügyi alkalmasság	Vasút- egészségügyi érvényes alkalmassági határozat vagy tanúsítvány 203/2009 (IX.18) Kormányrendelet szerint/
6.4.	Előzetesen elvárt ismeret(ek)	Országos jelentőségű vasútvonalakra vagy térségi, elővárosi, helyi, városi vagy saját célú vasúti pályahálózatra, iparvágányra, különleges kötőpálya-hálózatra

		érvényes általános szakmai ismeretek modul vizsga vagy valamely EGT államban kiadott Mozdonyvezetői engedély
6.5.	Egyéb feltétel(ek)	a magyar nyelvnek a 19/2011. NFM. rendelet 6. melléklet 3. pontjában meghatározott szintű ismerete

7. A programba való részvétel feltételei

7.1.	Részvétel követésének módja	Az elméleti órákon képzési napló, a gyakorlatokon a gyakorlati képzés személyi naplója.
7.2.	Megengedett hiányzás	A 19/2011. (V. 10.) NFM rendelet előírása szerint.
7.3.	Mulasztás pótlása	Az elméleti órákat konzultációval, a gyakorlatokat azok teljesítésével kell pótolni.
7.4.	Egyéb feltételek	A hallgató nem áll jogerős bírósági ítélettel kiszabott szabadságvesztés, foglalkozástól, illetve járművezetéstől való eltiltás hatálya alatt.

8. Tervezett képzési idő, intenzitás

8.1.	Össz-óraszám:	290	óra				
Ebből:							
8.2.	Elmélet:	124	óra				
8.3.	Gyakorlat:	36+130	óra				
8.4.	Intenzitás	Időtartam					
8.5.	Elmélet: 6 óra/nap; Gyakorlatok: a szervezés, (haladási ütemterv) szerint	40	nap	8	hét	2	hónap

9. Csoportlétszám

Minimális létszám: 1 fő

Maximális létszám: 30 fő

A tantárgyi gyakorlati oktatás csoportlétszáma: legfeljebb 12 fő

10. A képzés módszerei és formája

Az elméleti órákat tanteremben, elsősorban előadás, illetve frontális osztálymunka keretében kell megtartani. A gyakorlati jártasság megszerzése érdekében tartott kiscsoportos foglalkozások tantermi, tanműhelyi vagy üzemi környezetben kerülnek megtartásra.

A képzés besorolása: **alapképzés**

A képzés megrendezési formája: **csoportos**

11. A képzés személyi és tárgyi feltételei

11.1. A képzés személyi feltételei

A képzés elméleti tárgyainak oktatóival szemben támasztott követelmények:

- vasútszakmai elméleti oktatói képesítés;

A képzés gyakorlati tárgyainak oktatóival szemben támasztott követelmények:

- vasútszakmai gyakorlati oktatói képesítés;

11.2. A képzés tárgyi feltételei

Létszámnak megfelelő méretű oktatóterem, benne a létszámnak megfelelő, jegyzetelésre alkalmas asztal és szék.

Gyakorlatok teljesítéséhez oktatási helyszínt, járműve(ke)t és pályahasználatot kell biztosítani.

Szemléltető anyagok, oktatási segédletek:

Az oktatásokon a példák bemutatásához a tansegédletek kiegészülnek:

- a vasútállomás idevonatkozó utasításai, szabályzatai, ezekhez kapcsolódó segédkönyvei,
- hivatalos közlönyök,
- szakkönyvek, jegyzetek,
- oktató CD, videofilm,
- járműalkatrészek és berendezések,
- élethű modellek.

Vizuális, audiovizuális eszközök:

- projektor,
- táblák,
- televízió, videó,
- oktatói számítógép

Szakirodalom:

- Bencsik László: Vontatás mechanika és energetika (Közlekedési Dokumentációs Vállalat 1992)

- Dr. Heller György - Rosta László: Vasúti fékberendezések szerkezete, üzeme és a karbantartás irányelvei I. Mozdonyszolgálati dolgozók részére (Közlekedési Dokumentációs Vállalat 1983)
- Bencsik László: Vasúti járművek fékberendezésének szerkezete és működése (MÁV Rt. 1999)
- Lovas József: Biztonsági berendezések a vontatójárműveken (Műszaki könyvkiadó 1987)
- Bencsik László - Lovas József - Mezei István: Vasúti vontatójárművek üzemeltetési zsebkönyve (Műszaki könyvkiadó 1984)
- Hámori István – Varga Jenő: A gőzmozdony (Műszaki könyvkiadó 1962)
- Kopasz Károly: Gőzmozdonyok (Tankönyvkiadó 1960)
- E.1. sz. Utasítás II. rész
Jóváhagyta: A Közlekedés és Postaügyi Minisztérium Vasúti Főosztály (106939/1979 sz. alatt)
- MÁV Zrt. E.2. sz. Fékutasítás
(Jóváhagyva: UVH/VF/NS/A/1180/1/2015. sz. alatt)
- Vezérfonal I.- II.- III. rész (Magyar Királyi Államvasutak Igazgatóságának kiadása 1941.)

12. A program folyamata

A képzési folyamat során a többször módosított 19/2011 (V.10.) NFM rendelet 3. mellékletében foglaltakhoz kell igazodni. A témakörök oktatásának sorrendjét a melléklet felsorolása nem határozza meg, ennek tekintetében az érthetőség biztosítása a mérvadó. A tantárgyi gyakorlatokat az elméleti órák ismeretanyag-átadásával párhuzamosan kell tervezni és végrehajtani (a képzés végére történő tömbösítés nem megengedett). A kazánfűtő gyakorlat kellő ismeret birtokában megkezdhető az elméleti órákkal párhuzamosan is, de jellemzően a képzés végén zajlik.

13. A program során alkalmazott értékelési rendszer

13.1.	Ellenőrzések formája	Írásbeli és szóbeli
13.2.	Ellenőrzések rendszeressége	Témakörönként - legalább 10 óránként - írásbeli vagy szóbeli ellenőrző feladatok, valamint szóbeli számonkérés tekintettel a vizsgamódszertanra.

13.3.	Ellenőrzések tartalma	A képzés során kialakítandó tudás, ismeretek és kompetenciák szerint
13.4.	A felnőttek tudásszintjének ellenőrzésére szolgáló módszer(ek)	Írásbeli ellenőrző feladatok és szóbeli felelések
13.5.	Megszerezhető minősítések	„Megfelelt” / „Nem felelt meg”
13.6.	Megszerezhető minősítésekhez tartozó követelményszintek	A 19/2011. (V. 10.) NFM rendelet 19.§ (4.) (5.) bekezdés előírása, valamint e Képzési program 21. pontjának előírása szerint.
13.7.	Sikertelen teljesítések következményei	Sikertelen (eredménytelen) számonkérés esetén javasolt további konzultáció és ismételt ellenőrző számonkérés. Vizsgára bocsátáshoz témakörönként legalább egy (írásbeli vagy szóbeli) számonkérésnek sikeresnek, azaz „Megfelelt” minősítésűnek kell lennie.

14. Az előzetesen megszerzett tudás elismerésének a módja

A 19/2011. (V.10.) NFM rendelet 12. § bekezdése szerint.

15. A program zárása

15.1.	A programmodul zárásának feltételei	A 13.1, és a 13.2. és a 13.7- ben leírtak teljesülése
15.2.	A programmodul zárásának módja	Hatósági vizsga
15.3.	A záróvizsga rendje	19/2011. (V.10.) NFM rendelet 19. §, valamint a Vasúti Vizsgaközpont Vizsgaszabályzat és eljárási rendje szerint
15.4.	A záróvizsga követelménye	19/2011. (V.10.) NFM rendelet 19. §, valamint a Vasúti Vizsgaközpont

		Vizsgaszabályzat és eljárási rendje szerint
15.5.	A záróvizsga minősítési szintjei	19/2011. (V.10.) NFM rendelet 19. §, valamint a Vasúti Vizsgaközpont Vizsgaszabályzat és eljárási rendje szerint
15.6.	A különböző minősítésekhez tartozó követelményszintek	19/2011. (V.10.) NFM rendelet 19. §, valamint a Vasúti Vizsgaközpont Vizsgaszabályzat és eljárási rendje szerint
15.7.	A sikertelen teljesítés következménye	A sikertelen alapvizsga után a javítóvizsga előtt legalább 2x6 óra konzultációt kell biztosítani.

16. A program sikeres elvégzését igazoló okirat

16.1.	Bizonyítvány			
16.2.	Tanúsítvány			
16.3.	Látogatási igazolás			
16.4.	Egyéb	X	És pedig:	Vasúti Vizsgaközpont által kiállított igazolás

17. A program elvégzését igazoló irat kiadásának feltételei

A képzést lezáró hatósági vizsga „Megfelelt” szintű teljesítése.

18. Témakörök/tananyag egységek

A „Kategoriaismeret: Vasúti járművezető normál, széles és keskeny nyomtávolságú gőzmozdony, gőzakkumulátoros mozdony” modul témakör- és óraszámterve

Sor-szám	Témakörök	Óraszám		
		Elmélet	Gyakorlat	Összesen
A vasúti közlekedés biztonságával összefüggő témakörök				
1.	Gépszerkezettan	20	8	28
2.	Kazánismeretek	32	8	40
3.	Járműszerkezet	20	6	26
4.	Fékberendezések, fékezési ismeretek	20	4	24
5.	Üzemeltetési ismeretek	20	4	24

6.	Vezetéstechnikai ismeretek	12	6	18
7.	Kazánfűtői gyakorlat	0	130	130
	Összesen:	124	166	290

18.1. A „Gépszerkezetan” témakör téma- és óraterve

Sor- szám	A témakör részletezése	Óraszám		
		Elmélet	Gyakorlat	Összesen
1.	Alapismeretek	2	0	2
2.	A gőzmozdony gépezete	10	4	14
3.	Vezérműtípusok	8	4	12
Összesen:		20	8	28

A „Gépszerkezetan” témakör oktatásának célja:

A témakör oktatásának a célja, hogy felelevenítse a képzésben résztvevők gőzüzemű vontatójárművek szerkezetének megértéséhez szükséges korábbi fizikai alapismereteit (Erő, nyomaték, teljesítmény; egyenes vonalú, kör-, alternáló mozgások; a gázok állapotjelzői), valamint új ismeretként tegye érthetővé a gépezeti berendezések működési elveit és kialakításait. Ismertesse meg a hallgatókkal a vezérműveket (funkció és kialakítás szerint).

A „Gépszerkezetan” témakör oktatásának követelménye:

A képzésben résztvevő ismerje meg a gőzgépek működését, a gőzüzemű vontatójárművek:

- gőzgépekkel kapcsolatos alapismereteit,
- a gépezet felépítését, szerkezeti elemeit,
- gépezeti berendezéseit,
- a lehetséges vezérműveit.

A „Gépszerkezetan” témakör által megszerezhető kompetenciák:

A képzésben résztvevő a témakör oktatásának végeztével készséggel használja a tárgyhoz tartozó fizikai alapfogalmakat, ismerje a gőzüzemű vontató járművek

- felépítését, gépezeti berendezéseit,
- vezérműtípusait.

A „Gépszerkezetan” témakör ismeretanyagának részletezése

1. Alapismeretek

- 1.1. Erő, nyomaték, teljesítmény
- 1.2. Egyenes vonalú, kör-, alternáló mozgások
- 1.3. A gázok állapotjelzői

2. A gőzmozdonyok gépezete

- 2.1. A gőzhengerek elrendezése
- 2.2. A gőzhengerek dugattyú, dugattyúrúd, hengerfedelek, tömszelencék
- 2.3. A hajtómű, keresztfej, keresztfej-vezeték, hajtó- és kapcsolórudak

- 2.4. A gépezeti szerelvények, hengercsapok, hengerbiztonsági-szelepek, üresjáratú szelepek
- 2.5. A gépezeten és a hajtóművön előforduló hibák

3. Vezérmű típusok

- 3.1. Belső vezérművek
- 3.2. Külső vezérművek (Stephenson, Heusinger)
- 3.3. A vezérmű szerkezeti részei
- 3.4. A kormánymű

Ellenőrző kérdések:

1. Mi a lineáris előnyítés?
2. Mi a felékelési szög?
3. Mi a feladata az excenternek, illetve ellenforgattyúnak?
4. A tolattyú középhezelyzetében hogyan áll az ellenforgattyú az elvezetési irányra?
5. Mi az elvezetési irány?
6. Mit jelent a nulla felékelési szög?
7. Ismertesse a Heusinger vezérmű felépítését!
8. Mi a vízütés? Hogyan lehet védekezni ellene?
9. Ismertesse a forgattyús hajtóművet!
10. A tolattyúnál milyen túlfedések vannak?
11. Ismertesse a gőzhengert és szerelvényeit!
12. Hogyan számítjuk ki a gőzgép teljesítményét?
13. Mi az indukált középnyomás?
14. Ismertesse a körtolattyút!
15. Ismertesse a kompaund mozdonyok gépezetét!
16. Ismertesse a gőz útját a szabályzótól a fűvőig!
17. Mikor indul meg a kiömlés?
18. Ismertesse a keresztfejet és a keresztfej vezetéket!
19. Milyen helyzetben van a terjeszkedés és a sűrítés alatt a tolattyú?
20. Ismertesse a hajtómű szerepét és kialakítását!
21. Hogyan történik a tolattyú beállítás?
22. Ismertesse a nyitott vagy kengyeles hajtórúd kialakítását, szerkezetét, kenését!
23. Milyen az expanziós tolattyú? (Trofimov tolattyú)
24. Milyen a zárkengyeles hajtórúd kialakítása? Hol alkalmazzák?
25. Hogyan működik az olyan gőzgép, amelynél a tolattyúszélesség egyenlő a csatorna szélességgel?
26. Ismertesse a csatló rudak kialakítását, szerkezetek kenését!
27. Mi történik a töltéssel, ha a felékelési szög változik, vagy ha a körhagyó sugár változik?
28. Ismertesse a gépezeten előforduló hibákat!
29. Minden tolattyúhelyzethez hány excenter állás tartozik?
30. Ismertesse a gőzgép munkafolyamatait!
31. Mi a külső vezérmű? Melyek a leggyakoribb vezérmű megoldások?

18.2. A „Kazánismeretek” témakör téma- és óraterve

Sor- szám	A témakör részletezése	Óraszám		
		Elmélet	Gyakorlat	Összesen
1.	A mozdonykazán szerkezeti részei	10	4	14
2.	A kazánszerelvények	10	4	14
3.	Kazánkezelés, mosás, üzemeltetés	4	0	4
4.	Kazánsérülések (kockázata, megelőzése)	6	0	6
5.	Kazánok időszakos vizsgálatai	2	0	2
Összesen:		32	8	40

A „Kazánismeretek” témakör oktatásának célja:

A témakör oktatásának a célja, hogy megismertesse a képzésben résztvevőkkel a gőzüzemű vontatójárműveken alkalmazott erőgépet, a kazán szerelvényeit, a kazánkezeléseket és további vele kapcsolatos karbantartási/fenntartási műveleteket, a rendkívüli események kazánokkal összefüggő vonatkozásait, a kazánvizsgálatok rendszerét.

A „Kazánismeretek” témakör oktatásának követelménye:

A képzésben résztvevő ismerje meg a képzés során a gőzüzemű vontatójárműveken alkalmazott:

- fő erőgépet és annak kiszolgálását,
- a feltételrendszert, amely megalapozza az üzemet, értse meg és tudja használni
- a kazánokra jellemző szakkifejezéseket
- a kategóriaspecifikus fogalmakat,
- üzemállapotokat, berendezéseket kifejező szakszavakat. Ezek birtokában ismerje:
- a kazán fő részeit és szerelvényeit,
- a kazántápvízzel kapcsolatos követelményeket, annak kezelését, ezen belül kitérve a kazánmosásra és a mosóberendezésekre,
- a kazán begyűjtését, a kézi és gépi tüzelési módokat, ezen belül az olajtüzelést,
- a kazánsérüléseket, és azok kiváltó okait, sérülések megelőzési módjait,
- kazánok időszakos vizsgálatait (fővizsga, részlegvizsga), és mozdonykazánok hatósági ellenőrzéseit.

A „Kazánismeretek” témakör által megszerezhető kompetenciák:

A képzésben résztvevő a témakör oktatásának végeztével a gőzüzemű vontatójárműveken ismeri:

- az üzemelés feltételrendszerét, víz és más alap-anyagok:

- üzemszerű fogyását,
- feltöltési lehetőségeit...

a kazán szerelvényeit, azok üzemi állapotát

- a kazánsérüléseket és azok jelentőségét.

A „Kazánismeretek” témakör ismeretanyagának részletezése

1. A mozdonykazán szerkezeti részei

- 1.1. Állókazán
- 1.2. A tűszekrény
- 1.3. A hosszkazán
- 1.4. A hamuláda
- 1.5. A rostély
- 1.6. A tüzelőajtó
- 1.7. A lángbolt
- 1.8. A füstszekrény, szikrafogó-berendezés, füstszekrényajtó
- 1.9. A brotánkazán
- 1.10. Egyéb kazán típusok

2. A kazánszerelvények

- 2.1. A vízállásmutató
- 2.2. Kémcsapok
- 2.3. Feszmérők
- 2.4. Biztonsági szelepek
- 2.5. Kazán tábla
- 2.6. Tápkészülékek, lövettyűk, ejektor, tápfej, tápszivattyúk
- 2.7. Lefúvató váltók
- 2.8. Víz tisztítók
- 2.9. Gőzfűvők
- 2.10. Gőzszabályzó
- 2.11. Gőzsíp

3. Kazánkezelés, mosás, üzemeltetés

- 3.1. Kazántápvíz kezelés
- 3.2. Kazánkő elhárítási eljárások
- 3.3. Kazánmosás, kazánmosó berendezések
- 3.4. A kazán begyűjtása
- 3.5. Kézi és gépi tüzelés
- 3.6. Olajtüzelés

4. Kazánsérülések

- 4.1. Hőtágulás okozta sérülések
- 4.2. Kazánkő okozta sérülések
- 4.3. Égéstermékek okozta sérülések
- 4.4. Rozsdásodás, vízmarás
- 4.5. Helytelen kezelés okozta sérülések

4.6. Kazánlemez kilágyítás, Kazánrobbanás

5. Kazánok időszakos vizsgálatai.

- 5.1. A kazán fővizsgálat
- 5.2. Kazán részlegvizsgálat
- 5.3. A mozdonykazánok hatásági ellenőrzése

Ellenőrző kérdések:

1. Melyek a gázok állapotjelzői?
2. Sorolja fel a sík tűzszekrényes kazán főbb részeit!
3. Hőmérséklet mérésére milyen mértékegységeket ismer?
4. Sorolja fel a Brotán kazán főbb részeit!
5. A hőmérséklet mérésére milyen eszközöket ismer?
6. Mi a támrúd szerepe, és hogyan van beépítve?
7. Mi a hőmennység egysége és hogyan határozható meg?
8. A sík tűzszekrényes kazán tűzszekrény mennyezetét milyen szerkezeti megoldásokkal építik be?
9. Ismertess a hosszkazán szerepét és kialakítását!
10. Milyen gáz állapotváltozásokat ismer?
11. Milyen a füstcső kialakítása, szerelése, hogyan működik?
12. Milyen összefüggés van a P-V-T értékek között?
13. Milyen mosófedél kialakításokat ismer?
14. Mi a jellemzője a telített gőznek?
15. Milyen a fűtszekrény elrendezése és milyen berendezéseket tartalmaz?
16. Mi a jellemzője a túlhevített gőznek?
17. Milyen tüzelőszerkezeteket ismer?
18. Miből tevődik össze a telített gőz hőtartalma?
19. Kézi tüzelés esetén milyen ajtómegoldásokat ismer?
20. Milyen előírásokat tartalmaznak a kazánokra vonatkozó jogszabályok?
21. Milyen rostély-kialakításokat ismer, milyen szerkezeti egységeket tartalmaz a hamuláda?
22. A hőközlés milyen módokon történhet?
23. Olajtüzelés esetén milyen égőket alkalmazunk?
24. Mi az égés, milyen éghető anyagokat ismer?
25. Hogyan történik a kazán vízzel történő táplálása, friss gőzlövettyű kialakítása?
26. Mi a légfesleges tényező?
27. Mi a fáradt gőz lövettyű működési elve?
28. Milyen vízkeménységeket ismer?
29. Milyen a rugómérleges biztonsági szelep kialakítása?
30. Hogyan történik a mozdony kazántápvíz kezelése?
31. Milyen a közvetlen rugóterheléses biztonsági szelep kialakítása?
32. Milyen kazán-meghibásodásokat ismer?
33. A vízszint ellenőrzésére milyen berendezések szolgálnak?
34. Mi okozza a kazán-meghibásodásokat?
35. Mi a túlhevítő szerepe, milyen a kialakítása?
36. Milyen kazánvizsgálatokat ismer?
37. Mi a gőzszabályzó és milyen kialakításokat ismer?

38. Víztisztító szerepe és kialakításuk.
39. Milyen veszteségeket ismer a mozdony kazánüzemén?
40. Ismertesse a lefűvató váltók szerepét és kialakítását!
41. Melyek a tápvizek tulajdonságai?
42. Ismertesse a keménységet okozó vegyületek fajtáit és tulajdonságait!
43. Ismertesse a tápvíz okozta kazánsérüléseket!
44. Ismertesse a kazánkő, iszap, vízhabzás, korrózió káros hatásait!
45. Melyek a kazánvíz-kezelés célja?
46. Hogyan történik a kazánvíz ellenőrzése, melyek a labor feladatai?
47. Ismertesse a szódaadagolás mennyiségét!
48. Melyek a mozdonyszemélyzet feladatai a kazánvíz kezelésével kapcsolatban?
49. Ismertesse a kazánmosások szükségességét, esedékességét!
50. Kazánmosás fajtái, mosás előtti teendők és a hűtések fajtái!

18.3. A „Járműszerkezet” témakör téma- és óraterve

Sor- szám	A témakör részletezése	Óraszám		
		Elmélet	Gyakorlat	Összesen
1.	A járműkeret	4	2	6
2.	A futómű	12	2	14
3.	A mozdonyburkolat és védház	4	2	6
Összesen:		20	6	26

A „Járműszerkezet” témakör oktatásának célja:

A témakör oktatásának a célja, hogy megismertesse a képzésben résztvevőkkel gőzmozdonyok szerkezetét, felépítését és a gőzmozdonyok futóműveit. segédüzemi berendezésinek elhelyezését.

A „Járműszerkezet” témakör oktatásának követelményei:

A képzésben résztvevő ismerje meg:

- a jármű általános felépítését, járműszerkezeti sajátosságait,
- a kerékpárok kialakítását, vasútiüzemi szempontból meghatározó méreteit,
- a kerékpárok lehetséges meghibásodásait,
- a mozdonyok zavaró és káros mozgásait, az ívben való haladást megkönnyítő szerkezeteket.

A „Járműszerkezet” témakör által megszerzhető kompetenciák:

A képzésben résztvevő a témakör oktatásának végzetével ismerje:

- a járműszerkezet elemeit, a főkereteket, az ütköző és vonó készülékeket,
- a gőzmozdonyokon alkalmazott futóművek fajtáit, a kerékpárokat és kialakításukat,
- a gőzmozdonyokra jellemző burkolatok kialakítását, rögzítését.

A „Járműszerkezet” témakör ismeretanyagának részletezése

1. A járműkeret

- 1.1. Kazán – járműkeret
- 1.2. Járműkeretek típusai
- 1.3. A mozdony és szerkocsi közötti kapcsolat
- 1.4. A vonó- és ütközőkészülék

2. A futómű

- 2.1. A kerékpár (futó, hajtó)
- 2.2. A mozdonyok kerékpár elrendezése
- 2.3. Kerékpárméreték
- 2.4. A kerékpárok csapágyazása
- 2.5. A rugózás
- 2.6. A kanyarban való haladást könnyítő szerkezetek

3. A mozdonyburkolat és védház

- 1.1. Kazánburkolatok
- 1.2. Mozdonyvédház és szerelvényei
- 1.3. Szerkocsis és szertartályos mozdonyok

Ellenőrző kérdések

1. Mi a feladata a keretkötőnek?
2. Hányféle kazántartót ismer?
3. Ismertesse a mozdony és szerkocsi közötti kapcsolatot.
4. Mi a futómű feladata, melyek a legfontosabb elemei?
5. Melyek a gőzmozdornál a kanyarulatban a haladást megkönnyítő szerkezetek?
6. Ismertesse a tengelyágyat, szerkezetét és kenését!
7. Ismertesse a mozdony rugózását. Alsó és felső rugók beépítése.
8. Hogyan biztosítjuk a kapcsolt kerékpárok azonos tengelynyomását?

18.4. A „Fékberendezések, fékezési ismeretek” témakör téma-, és óraterve

Sor- szám	A témakör részletezése	Óraszám		
		Elmélet	Gyakorlat	Összesen
1.	A légsűrítő vezérművek	10	2	12
2.	Fékezőszelepek, kormány szelepek	10	2	12
Összesen:		20	4	24

A „Fékberendezések, fékezési ismeretek” témakör oktatásának célja:

A témakör oktatásának a célja, hogy megismertesse a képzésben résztvevőkkel a gőzmozdonyok levegőellátását és a rajtuk alkalmazott fékberendezéseket, működésüket és helyes kezelésüket, valamint az előforduló meghibásodásokat és az azt követő eljárásokat.

Adjon áttekintést a sűrített levegő termelés lehetséges módjairól. Legyen rálátása a képzésben résztvevőnek a gőzmozdonyokon esetlegesen alkalmazott, egymástól különböző fékrendszerek együttműködésére.

A „Fékberendezések, fékezési ismeretek” témakör oktatásának követelményei:

A képzésben résztvevő ismerje meg:

- a gőzmozdonyokon alkalmazott fékberendezések működését és elhelyezkedését a járművön,
 - a sűrített levegő termelésének, szállításának és tárolásának módjait,
- A gyakorlatban helyesen végre tudja hajtani a fékberendezések kezelését, illetve a mozdonyvezetőt érintő karbantartási munkákat.

A „Fékberendezések, fékezési ismeretek” témakör által megszerezhető kompetenciák:

A képzésben résztvevő a tantárgy oktatásának végeztével:

- ismerje a légsűrítők fajtáit, működésüket,
- ismerje a fékberendezések fajtáit, mechanikus és pneumatikus elemeit,
- legyen tisztában a kezelésükkel és karbantartásukkal.

A „Fékberendezések, fékezési ismeretek” témakör ismeretanyagának részletezése

1. A légsűrítő vezérművek
 - 1.1. A légsűrítővel kapcsolatos alapismeretek
 - 1.2. Légsűrítő alaptípusok, légsűrítő szabályozók
 - 1.3. A főlégtartály és tartozékai, főlégtartály biztonsági szelepek
 - 1.4. A kagylóstolattyús vezérmű
 - 1.5. Peters-féle légsűrítő vezérmű, légszelepek
 - 1.6. Gőzüzemű légsűrítők kenése, DK, KL, LB kenőszivattyúk, olajelosztó szelep
2. Fékezőszelepek, kormány szelepek
 - 2.1. Fékezőszelepek felosztása, feladatuk
 - 2.2. Félig-nyomástartó fékezőszelepek. A Knorr 6 állású fékezőszelep és nyomásszabályzója
 - 2.3. Nyomástartó fékezőszelepek. Az állandó működésű nyomásszabályzó működési elve. A Knorr D2-es típusú fékezőszelep
 - 2.4. Az önműködés kérdései. Az önműködő fék érzékenysége
 - 2.5. A kormány szelepek feladatai, felosztásuk
 - 2.6. Az egyszerű működésű kormány szelep
 - 2.7. A Knorr típusú gyorsműködésű kormány szelep
 - 2.8. Síklejtő-váltó
 - 2.9. Vonatnem-váltók
 - 2.10. Háromnyomásos kormány szelepek felépítése
 - 2.11. Két- és háromnyomásos kormány szelepek együttes alkalmazása
 - 2.12. A nagyérzékenységű kormány szelepek
 - 2.13. A KE 1a típusú kormány szelep és az ALV9 típusú gyorsoldó szelepe

- 2.14. Különböző fékezőszelep és kormány szelep rendszerek együttműködése
- 2.15. Az önműködő légfék és a kiegészítőfék együttműködése
- 2.16. Nyomásmódosító gyorsvasúti fékek

Ellenőrző kérdések

1. Ismertesse a gőzmozdony levegő előállításának vázlatát!
2. Ismertesse az egyszerű működésű kormány szelep töltő-oldó állását!
3. Ismertesse a gőzüzemű légsűrítők szabályozását!
4. Ismertesse az egyszerű működésű kormány szelep fékezőállását!
5. Ismertesse a gőzüzemű légsűrítők henger elrendezését, alkalmazását a vontatójárműveken, szállítóteljesítményüket!
6. Ismertesse az egyszerű működésű kormány szelep tulajdonságait!
7. Ismertesse a légsűrítő indikátor diagramját, szállító teljesítményét és az azt befolyásoló tényezőket!
8. Ismertesse a Knorr gyorsműködésű kormány szelep töltő-oldó állását!
9. Ismertesse a légsűrítők vezérlésének feladatát, működési elvét!
10. Ismertesse a két- és háromnyomásos légsűrítők kagylótalattyús vezérlését!
11. Ismertesse a Knorr gyorsműködésű kormány szelep üzemi fékállását!
12. Ismertesse a négyhengeres gőzüzemű légsűrítő Peters vezérlését!
13. Ismertesse a Knorr gyorsműködésű kormány szelep működését gyorsfék állásban!
14. Mutassa be a gőzüzemű légsűrítők kenési megoldásait!
15. Ismertesse a kormány szelepek tartozékait és azok kezelését (ki-be, áll. váltók, Gz-Pz, G-P váltók)!
16. Ismertesse az OLVA-szelep működését!
17. Ismertesse a gőzüzemű légsűrítők szerkezeti részleteit!
18. Ismertesse a légsűrítők KL-típusú kenőszivattyúját!
19. Ismertesse a Knorr gyorsműködésű nyomásszabályzó működését!
20. Ismertesse a légsűrítők időszakos vizsgálatát és próbáit!
21. Ismertesse a fékezőszelepek feladatát, fajtáit!
22. Ismertesse a Knorr 3 állású fékezőszelep működését és kezelését!
23. Ismertesse a DK típusú légsűrítő kenőkészüléket!
24. Ismertesse a Knorr 6 állású fékezőszelep töltő-oldó állás működését, kezelését!
25. Ismertesse a szerkocsi fékberendezését!
26. Ismertesse a félig nyomást tartó fékezőszelepek fő részeit, és azok tulajdonságait!
27. Ismertesse a mozdony pneumatikus fékberendezésén található váltókat, kezelőszerveket!
28. Ismertesse a főlégtartály biztonsági szelepek fajtáit, működését, próbáját!
29. Ismertesse a Knorr 6 állású fékezőszelep működését menetállásban, illetve annak használatát!
30. Ismertesse a Knorr 6 állású fékezőszelep működését üzemi fék, közép- és semleges állásban, az állások használatában!
31. Ismertesse a félig nyomást tartó fékezőszelep és utántápláló kormány szelep együttműködését!
32. Ismertesse a kormány szelepek különféle átállító váltóinak kezelését különféle üzemi esetekben!
33. Ismertesse a Knorr 6 állású fékezőszelep gyorsfék állását!

34. AD2 fékezőszelepnél melyik állást mikor és hogyan használjuk?
35. Ismertesse az együttműködést különféle kormánysszelepek között!
36. Hogyan kell főlégtartály tömörségi vizsgálatot tartani?
37. Ismertesse a fővezeték tömörségi vizsgálatát mozdonynál, illetve vonatnál!
38. Ismertesse a fékhenger szerkezeti kialakítását, dugattyúloket állítását!
39. Ismertesse a gőzmozdony fékberendezésének időszakos vizsgálati rendszerét!
40. Ismertesse a Nathan-féle kenőkészülék működését!
41. Ismertesse a félignomástartó fékezőszelep és kétnyomásos kormánysszelep együttműködését!
42. Ismertesse a fékberendezés kézi kenésű helyeit!
43. Ismertesse a légsűrítő szabályozó beállítását, a teendőket meghibásodás esetén!
44. Ismertesse a fékberendezés érzéketlenségét, érzékenységét, ezek figyelembevételét az üzemben!
45. Ismertesse a gőzmozdony fékberendezésének kezelését, vizsgálatát menetszolgálat előtt!
46. Ismertesse a különféle kimerülési módokat, azok megelőzését!
47. Ismertesse a fékberendezés havi vizsgálatát!
48. Ismertesse a Knorr 3 állású fékezőszelep használatának eseteit!
49. Ismertesse a fékberendezés 3 havi vizsgálatát!
50. Ismertesse a Knorr 6 állású fékezőszelep használatának eseteit!
51. Ismertesse a fékberendezés évi vizsgálatát!
52. Hasonlítsa össze az egyszerű és gyorsműködésű kormánysszelep tulajdonságait!
53. Ismertesse a különféle típusú gőzmozdonyokon alkalmazott légsűrítő, fékezőszelep és kormánysszelep típusokat!
54. Ismertesse az egyéb pneumatikus berendezések, szerelvénye (cseppgyűjtő, porfogó, alkoholporlasztó, homokoló) feladatát, kezelését!

18.5. A „Üzemeltetési ismeretek” témakör téma-, és óraterve

Sor- szám	A témakör részletezése	Óraszám		
		Elmélet	Gyakorlat	Összesen
1.	A gőzmozdonyok menetszolgálatára	10	0	10
2.	Teendő mozdony sérülés és hiba esetén	8	2	10
3.	Eljárás fagyveszély esetén	2	2	4
Összesen:		20	4	24

A „Üzemeltetési ismeretek” témakör oktatásának célja:

A tantárgy oktatásának a célja, hogy megismertesse a képzésben résztvevőkkel a gőzmozdonyok menetszolgálatára, és a rendkívüli helyzetekre vonatkozó szabályokat.

A „Üzemeltetési ismeretek” témakör oktatásának követelményei:

A képzésben résztvevő:

- legyen jártas a gőzmozdonyok üzemeltetésében,
- ismerje fel az előforduló rendellenességeket, tudja azok elhárításnak módját,
- készítsen fel téli időjárási viszonyok közötti üzemeltetés különleges szabályaira.

A „Üzemeltetési ismeretek” témakör által megszerezhető kompetenciák:

A képzésben résztvevő a tantárgy oktatásának végeztével:

- ismerje és a gyakorlatban is alkalmazza a gőzmozdony üzemeltetés szabályait,
- legyen képes felismerni a rendellenességeket, hibákat és ez esetben is tudja a tovább üzemelés szabályait,
- ismerje a fagyveszély esetén követendő szabályokat.

A „Üzemeltetési ismeretek” témakör ismeretanyagának részletezése

1. A gőzmozdonyok menetszolgálat

- 1.1. Általános szabályok
- 1.2. A mozdonykazán begyűjtása
- 1.3. A gőzmozdony és szerkocsi kezelése menetszolgálat előtt
- 1.4. Vonattovábbítás, tüzelés és víztáplálás
- 1.5. Egyéb szabályok, és a menetszolgálat befejezése, gőztartás

2. Teendő mozdony sérülés és hiba esetén

3. Eljárás fagyveszély esetén

Ellenőrző kérdések

1. Melyek a gőzmozdony kiszolgálásának szabályai, melyek a beoszthatóság feltételei?
2. Melyek a vontatójármű személyzet általános érvényű kötelességei?
3. Melyek a gőzmozdony begyűjtása előtti teendők, hogyan történik a gőzmozdony begyűjtása és gőzben álló mozdonnyal való mozgás?
4. Melyek a mozdony személyzet feladatai, hogyan történik a menetszolgálat előtt a kazán vizsgálata?
5. Hogyan történik a menetszolgálat előtti mozdony és szerkocsi vizsgálat, mi az eljárás hibák esetén?
6. Melyek a menetszolgálat előtti mozdony kenésére vonatkozó teendők?
7. Melyek a mozdony személyzet kijárási előtti teendői?
8. Hogyan történik a gőzhengerek felmelegítése, mozdony állása, sebességmérő kezelése, a vonatra járás, a vonat fűtése?
9. Milyen szabályok vonatkoznak a gőzmozdonyral való vonat továbbításra, hengercsapok, gőzszabályozó, kormánymű-kezelésre induláskor, menetközben, előfogatoláskor?
10. Hogyan történik a gőzmozdony szénrel való kiserelése, előkészítése, és eltüzelése, milyen szabályok vonatkoznak a füstölés elkerülésére, tüzelés tilalmára, láng kicsapódásának megakadályozására?
11. Hogyan kell a gőzmozdony szikraszórását csökkenteni, a parázs-szórást

megelőzni, a tűz-tisztítást elvégezni?

12. Hogyan történik a kazán vízállásának és gőznyomásának megfigyelése, legalacsonyabb vízállás meghatározása, a tűz-szekrény kilagyítása, mi az eljárás kazán vízhiány esetén?

13. Milyen feladata van a mozdony személyzetnek menetszolgálat közben, hogyan történik az alkatrészek megfigyelése, a hibák elhárítása?

14. Hogyan kell a vonatot megállítani, az ellengőzt alkalmazni?

15. Milyen teendők vannak az állomási tartózkodás közben?

16. Hogyan kell a víz- és szénkészletet kiegészíteni, a vízdarukat kezelni?

17. Milyen teendők vannak érkezés után, hogyan történik a mozdony kezelése, vizsgálata, a kazán lefúvatása?

18. Hogyan kell alkalmazni a tartaléktűzet?

19. Hogyan történik a vízállás lefúvatása és hitelesítése, melyek ezek alkalmazásának szabályai?

20. Hogyan történik az érkezés utáni mozdonyvizsgálat?

21. Milyen szabályok vonatkoznak a kazán kezelésére, a füst és burokcsővek kifúvatására?

22. Hogyan kell a javításokat megrendelni?

23. Melyek a vontatási telepre való beállítás szabályai?

24. Milyen biztonsági szabályokat kell betartani, hogyan kell a mozdonyt elhagyni, fordítani?

25. Milyen szabályok vonatkoznak a felüljáró, hídszerkezet, alagút alatti áthaladásra, megállásra?

26. Milyen óvrendszabályok, tilalmak érvényesek a nagyfeszültségű felsővezeték alatt?

27. Milyen jelölés kell alkalmazni a mozdonyon villamosított vonalon?

28. Milyen általános szabályok vannak mozdony sérülések és hibák esetén?

29. Hogyan kell eldönteni a szolgálatképtelenséget?

30. Mi a teendő csatlórúd-szakadás esetén?

31. Mi a teendő gőzszabályzó hiba esetén?

32. Mi a teendő kazán feszmérő hiba esetén?

33. Mi a teendő biztonsági szelep hiba esetén?

34. Mi a teendő főkapcsolat, vonóhorog fej szakadás esetén?

35. Mi a teendő a gőz-síp elromlása esetén?

36. Milyen szabályok vannak fagyveszély esetén, hosszabb állás után?

37. Melyek a fáklya használat szabályai?

38. Hogyan kell lefagyott mozdonyt elindítani?

39. Hogyan történik a kerékabroncsok, hordrugók vizsgálata?

40. Hogyan kell a légvezetéseket fagymentesíteni?

41. Hogyan történik a hamuláda, parázsszita fagymentesítése?

42. Hogyan történik az előmelegítés?

43. Hogyan történik a lövettyűk elfagyásának megelőzése, üzemzavarainak megakadályozása?

44. Hogyan kell a tápkészülékeket kiolvasztani?

45. Hogyan történik a homokoló berendezés kezelése?

46. Hogyan kell a fagymentesítést leállítás után elvégezni?

47. Hogyan kell elfagyás elleni védeni a kenőolaj-szivattyúkat és vezetékeket?

18.6. A „Vezetéstechnikai ismeretek” témakör téma-, és óraterve

Sor- szám	A témakör részletezése	Óraszám		
		Elmélet	Gyakorlat	Összesen
1.	Gőzmozdony üzembe helyezése, helyismeret	6	6	12
2.	Gőzmozdony-vezetéstechnikai ismeretek	6	0	6
Összesen:		12	6	18

A „Vezetéstechnikai ismeretek” témakör oktatásának célja:

A tantárgy oktatásának a célja, hogy megismertesse a képzésben résztvevőkkel a gőzmozdonyok üzembe helyezését, üzemben tartását, vezetését és üzem kívül helyezését. Adjon elméleti és gyakorlati ismereteket a gazdaságos vonattovábbításról és a gőzmozdonyok elvontatásáról.

A „Vezetéstechnikai ismeretek” témakör oktatásának követelményei:

A képzésben résztvevő ismerje meg:

- a gőzmozdonyok beüzemelését, kazán felfűtés és kezelés szabályait,
- az üzemben tartás feltételeit és szabályait,
- kezelőszervek használatát, gazdaságos vonattovábbítást,
- a hidegen vontatásra előkészítés teendőit.

A „Vezetéstechnikai ismeretek” témakör által megszerezhető kompetenciák:

A képzésben résztvevő a tantárgy oktatásának végeztével:

- tévesztés nélkül ismerje a beüzemelés menetét és a kazánkezelés szabályait,
- tudja és alkalmazza az üzemben tartás feltételeit és szabályait,
- ismerje a kezelőszervek használatát, a gazdaságos vonattovábbítás szabályait,
- tévesztés nélkül ismerje a hidegen vontatás feltételeit és az azt megelőző teendőket.

A „Vezetéstechnikai ismeretek” témakör ismeretanyagának részletezése

1. Gőzmozdony üzembe helyezése, helyismeret
 - 1.1. Teendők, ellenőrzések a mozdony üzembe helyezése előtt és közben
 - 1.2. A mozdony felfűtése. A menet megkezdése előtti teendők
 - 1.3. Gőztartás
 - 1.4. Üzemen kívül helyezés.
 - 1.5. A jármű vontatása
2. Gőzmozdony vezetéstechnikai ismeretek

- 2.1. Elhelyezkedés a vezetőálláson. A kezelőszervek, menet és fékszabályozó működtető szervek helyes kezelése
- 2.2. A jármű megindítása. Menetszabályozás
- 2.3. Sebességtartó és célfékezés
- 2.4. A gazdaságos és járművet kímélő vonattovábbítás

Ellenőrző kérdések

1. Melyek az olajtüzelésű mozdonyok berendezései, fűtőolaj jellemzői?
2. Melyek az olajtüzelésű mozdonyok begyújtása előtti teendői?
3. Hogyan történik az olajtüzelésű mozdonyok begyújtása, üzemben tartása, leállítása, üzemzavarok és azok megszüntetése?
4. Melyek a tűzbiztonsági szabályok gőzmozdonyok esetén?
5. Melyek a gőzmozdony tűzrendészeti berendezései, azok vizsgálata, ellenőrzése hogyan történik?
6. Melyek a gőzmozdony kiszolgálásának szabályai?
7. Hogyan történik a gőzhengerek felmelegítése, mozdony állása, sebességmérő kezelése, a vonatra járás, a vonat fűtése?
8. Milyen szabályok vonatkoznak a gőzmozdonyral való vonat továbbításra, hengercsapok, gőzszabályozó, kormánymű-kezelésre induláskor, menetközben, előfogatoláskor?
9. Hogyan kell a gőzmozdony szikraszórását csökkenteni, a parázs-szórást megelőzni, a tűz-tisztítást elvégezni?
10. Milyen feladata van a mozdony személyzetnek menetszolgálat közben, hogyan történik az alkatrészek megfigyelése, a hibák elhárítása?
11. Hogyan kell a vonatot megállítani, az ellengőzt alkalmazni?
12. Hogyan történik a gőzmozdonyral vontatott nagyterhelésű vonat megindítása, gyorsítása?
13. Hogyan történik a gőzmozdonyral vontatott személyvonat megindítása, gyorsítása?
14. Milyen külön eljárási szabályok vonatkoznak különleges járművek (RO-LA) továbbítása esetén?
15. Hogyan történhet a gőzmozdonyral vontatott vonatok sebességtartása különböző lejtviszonyok esetén?
16. Hogyan történhet a gőzmozdonyral vontatott vonatok sebességcsökkentő fékezése?
17. Hogyan történhet a gőzmozdonyral vontatott vonatok megállítása a „Megállj!” jelzést adó főjelző előtt?
18. Hogyan történhet a gőzmozdonyral vontatott személy-, és tehervonatok megállítása szolgálati helyen?
19. Mi az eljárás a tapadási viszonyok romlása esetén?
20. Mi az eljárás a látási viszonyok romlása esetén?
21. Hogyan kell a kerékperdülést megakadályozni, melyek a következményei?

19. Az alapképzést lezáró hatósági vizsgakérdések:

A hatósági vizsga témaköreinek ellenőrző kérdései megegyeznek az egyes témakörök után található ellenőrző kérdésekkel.

20. A vizsga leírása és módszertana

A vizsga szóbeli vizsgatevékenységből áll.

Szóbeli vizsgatevékenység

A szóbeli vizsgatevékenység 1 tételből áll, mely 7 vizsgakérdést tartalmaz, a vizsgakérdések tételenkénti megoszlása:

- 1 kérdés Gépszerkezettan
- 2 kérdés Kazánismeretek
- 1 kérdés Járműszerkezet
- 1 kérdés Fékberendezések, fékezési ismeretek
- 1 kérdés Üzemeltetési ismeretek
- 1 kérdés Vezetéstechnikai ismeretek

A szóbeli vizsgatevékenység időtartama: 1 óra.

Alkalmazott módszertan

Hagyományos kifejtős válaszadások.

21. A „Megfelelt” minősítésű vizsgára vonatkozó követelmények

- Ismeri a járművek általános felépítését, szerkezeti elemeit, erőátviteli-, segédüzemi és fékberendezéseit
- Ismeri a kazán szerkezetét, működését.
- Tévesztés nélkül ismeri a járművek üzembe helyezésére-, üzemben tartására-, átadására-, valamint üzemen kívül helyezésére vonatkozó szabályokat.
- Tévesztés nélkül ismeri a járművek állva tartása céljából alkalmazott rögzítő fékeket, valamint az alkalmazott fékrendszereket és azok együttműködését,
- Ismeri a járművek hajtásrendszereit, a hajtónyomaték és vonóerő átadásának kialakítását.
- Ismeri a járművek speciális gépészeti berendezéseit.
- Ismeri a járművek kezelőszerveinek használatát, a gazdaságos vonattovábbítás szabályait, és az eljárásokat normál-, és különleges helyzetekben is.
- Ismeri a rugózás és lengéscsillapítás elvi kialakítását.
- Ismeri a hibaelhárítás szabályait, biztonságtechnikáját,
- Ismeri a különböző hajtási rendszerekhez kapcsolódó vezérlési és szabályozási rendszereket.
- Ismeri a vasúti jármű és a pálya kapcsolatának törvényszerűségeit.