

Közlekedéstudományi Intézet
Nonprofit kft.
Vasúti Képzési Módszertani Központ

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

KTI/VKMK/475-1/2022

2022.03.03.

Modul megnevezése:	Kategóriaismeret Vasúti járművezető normál, széles és keskeny nyomtávolságú dízelmozdony 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, vezérlő és erőátviteli, valamint fékberendezések járművezetői:
 - ellenőrzéséhez, vizsgálatához,
 - üzemeltetéséhez,
 - a fellépő rendellenességek esetén a szükséges teendők megállapításához,
 - egyes esetekben a megfelelő intézkedéshez,
 - a fékek vizsgálatához, kezeléséhez,
 - a megfékezetség megállapításához,
 - a vonattovábbítás műszaki feltételeinek meghatározásához szükséges ismeretek megszerzése.
- 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

A vasúti járművezetői engedély (mozdonyvezetői engedély) megszerzéséhez szükséges általános szakmai ismeretek vizsgával, vagy valamelyik EGT tagállamban kiadott járművezetői engedéllyel rendelkező, de dízelmozdony kategória vizsgával nem rendelkező járművezetők.

4. A program során megszerezhető kompetenciák

A modul elvégzése után a képzésben résztvevőknek képesnek kell lenniük:

- a kategóriának megfelelő jármű-, gép-, fékszerkezetek:
 - szakszerű ellenőrzésére, vizsgálatára, üzemeltetésére,
 - a fellépő rendellenességek esetén a szükséges teendők meghatározására,
 - egyes esetekben a megfelelő intézkedések megtételére,

- a fékek vizsgálatára, biztonságos kezelésére,
- a vonattovábbítás műszaki feltételeinek meghatározására;
- a kategóriának megfelelő vontatójárművek, szakszerű és biztonságos kiszolgálására, kezelésére,
- az üzem közben előforduló rendellenességek, rendkívüli események, balesetek esetén az intézkedések megtételére, a továbbüzemelés, továbbközlekedés feltételeinek meghatározására.

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 a 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 kötőpályahálózatra érvényes általános szakmai ismeretek modul vizsga vagy - valamely EGT államban kiadott Mozdonyvezetői engedély
6.5.	Egyéb feltétel(ek)	- a magyar nyelvnek a 19/2011. (V.10.) 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 12. § (4) bekezdés 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:	200	óra				
Ebből:							
8.2.	Elmélet:	160	óra				
8.3.	Gyakorlat:	40	óra				
8.4.	Intenzitás	Időtartam					
8.5.	8 óra/nap A haladási ütemterv szerint	25	nap	5	hét	1	hónap

9. Csoportlétszám

Minimális létszám: 1 fő

Maximális létszám: 30 fő

A gyakorlati oktatás csoportlétszáma: maximum 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 vasútállatok 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

Ajánlott szakirodalom:

- Bosnyák László: Villamos alapismeretek (MÁV Rt. 2000)
- 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 1985)
- Bencsik László: Vasúti járművek fékberendezésének szerkezete és működése (MÁV Rt. 1999)
- Lovas József – Mezei István: Vasúti dízeljármű-vezetők zsebkönyve (Műszaki könyvkiadó 1986)
- Varga Jenő: Vasúti dízel-vontatójárművek (Műszaki könyvkiadó)
- Lovas József: Biztonsági berendezések a vontatójárműveken (Műszaki könyvkiadó 1987)
- Bencsik László - Lovas József - Mezei István: Vasúti vontatójárművek üzemeltetési zsebkönyve (Műszaki könyvkiadó 1984)
- MÁV Zrt. E.1. sz. Utasítás a vontatójármű személyzet részére (Jóváhagyta a Nemzeti Közlekedési Hatóság (UVH/VF/NS/A/1181/1/2015. sz. alatt)
- MÁV Zrt. E.2. sz. Fékutasítás (Jóváhagyta a Nemzeti Közlekedési Hatóság (UVH/VF/NS/A/1180/1/2015. sz. alatt)

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 gyakorlatokat az elméleti órák ismeretanyag-átadásával párhuzamosan kell tervezni és végrehajtani (a képzés végére történő tömbösítés nem megengedett).

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)	Témakörönként írásbeli ellenőrző feladatok
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 szerint, valamint e KP 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. § bekezdései 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	19/2011. (V.10.) NFM rendelet 21. §, valamint a Vasúti Vizsgaközpont Vizsgaszabályzat és eljárási rendje szerint. A sikertelen alapvizsga után, de még 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	Éspedig: Vasúti Vizsgaközpont által kiállított igazolás

17. A program elvégzését igazoló irat kiadásának feltételei

A képzést lezáró hatósági vizsga legalább „Megfelelt” szintű teljesítése.

18. Témakörök/tananyag egységek

A „Dízelmotordíj járműkategória ismeretek” modul témakör- és óraszámterve

Sor- szám	Témakörök	Óraszám		
		Elmélet	Gyakorlat	Összesen
1.	Járműszerkezetek	16	4	20
2.	Vontatójárművek gépészeti berendezései	20	5	25
3.	Erőátviteli berendezések	35	7	42
4.	Vezérlő, szabályozó és biztonsági berendezések	35	5	40
5.	Fékberendezések, fékezési ismeretek	32	10	42
6.	Üzemeltetési ismeretek	8	3	11
7.	Vezetéstechnikai ismeretek	14	6	20
	Összesen:	160	40	200

18.1. A „Járműszerkezetek” témakör óraterve

Sor- szám	A témakörök részletezése	Órák száma		
		Elmélet	Gyakorlat	Összesen
1.	A dízelmozdonyok fejlődésének áttekintése	1	0	1
2.	A dízelmozdonyok, motorkocsik általános felépítése, kapcsolókészülékek	7	3	10
3.	A dízelmozdonyok, motorkocsik futómű, forgóváz kialakítása	8	1	9
	Összesen:	16	4	20

A „Járműszerkezetek” témakör oktatásának célja:

A témakör oktatásának a célja, hogy megismertesse a képzésben résztvevőkkel a dízel vontatójárművek járműszerkezetét és az azokon alkalmazott hajtási módokat. Adjon áttekintést a forgóvázak, futóművek szerkezeti elemeiről, a hajtónyomaték és a vonóerő átadás útjáról.

A „Járműszerkezetek” témakör oktatásának követelménye:

A képzésben résztvevő ismerje meg a dízel vontatójárművek:

- felépítését, szerkezeti elemeit
- futóművét és azok szerkezeti elemeit
- rugózását és lengéscsillapítását
- hajtásrendszereit, hajtónyomaték- és vonóerő átadását.

Rendelkezzen ismeretekkel a dízel motorvonatok speciális járműszerkezeti elemeiről.

A „Járműszerkezetek” témakör által megszerezhető kompetenciák:

A képzésben résztvevő a témakör oktatásának végeztével ismerje:

- a dízel vontató járművek felépítését, szerkezeti elemeit,
- a dízel vontató járműveken alkalmazott futóműveket, azok felépítését,
- a dízel vontató járművek rugózását, lengéscsillapítását,
- a dízel vontatójárműveken alkalmazott hajtás rendszereket, hajtónyomaték és vonóerő átadást,
- a dízel motorkocsik, motorvonatok speciális járműszerkezeti elemeit.

Az ismeretanyag részletezése:

1. A dízelmozdonyok fejlődésének áttekintése

- 1.1. A dízelmozdonyok elterjedésének gazdasági, vasútüzemi okai a XX. században, a vontatási feladatok teljesítmény, vonóerő, sebesség, hatótávolság igénye, ezek hatása a járműszerkezetek fejlődésére
- 1.2. A dízelmozdonyok fajlagos teljesítményváltozása a század második felében

2. A dízelmozdonyok általános felépítése

- 2.1. A dízelmozdony főbb szerkezeti részei
- 2.2. Az erőátviteli rendszer változatai
- 2.3. A hajtás kerekre való átszarmaztatásának módjai (csatlórúd, lánc, kardántengely, fogaskerék)
- 2.4. Powerpack alkalmazása;

3. A dízelmozdonyok, motorkocsik futómű-, forgóváz-, szekrénykialakítása

- 3.1. A motorkocsik különféle futómű-, és forgóvázszerkezetei
- 3.2. A mechanikus, hidromechanikus erőátvitelű vontatójárművek járműszerkezeti jellemzői
- 3.3. A hidraulikus erőátvitelű vontatójárművek járműszerkezeti jellemzői
- 3.4. A villamos erőátvitelű vontatójárművek járműszerkezeti jellemző

18.2. A „Vontatójárművek gépészeti berendezései” témakör óraterve

Sor-szám	A témakör részletezése	Órák száma		
		Elmélet	Gyakorlat	Összesen
1.	Segédüzemi berendezések	6	1	7
2.	Segédüzemi berendezések hajtása, vezérlése, szabályozása	6	1	7
3.	Akkumulátorok, akkumulátorok töltése	2	1	3
4.	Vonatfűtő berendezések	2	1	3
5.	A dízel motorkocsik és motorvonatok különleges gépészeti berendezései	4	1	5
Összesen:		20	5	25

A „Vontatójárművek gépészeti berendezései” témakör oktatásának célja:

A témakör oktatásának a célja, hogy megismertesse a képzésben résztvevőkkel a dízel vontatójárművek segédüzemi berendezését, azok felosztását és működését.

A „Vontatójárművek gépészeti berendezései” témakör oktatásának követelményei:

A képzésben résztvevő ismerje meg

- a jármű üzeméhez szükséges segédüzemi berendezéseket, ezek energia ellátását,
- az alkalmazott akkumulátorokat, azok töltését,
- a mozdonyokon alkalmazott különféle kialakítású és feladatú kontaktorokat, és a motorvédő kapcsolók, kismegszakítók, olvadó biztosítók, egyéb kapcsolók, szakaszolók, kapcsolóhengerek feladatait.
- a villamos vonatfűtés szerkezeti elemeit, kezelésük biztonságtechnikáját.
- a dízel motorkocsik és motorvonatok sajátos gépészeti berendezéseit.

A „Vontatójárművek gépészeti berendezései” témakör által megszerzendő kompetenciák:

A képzésben résztvevő a témakör oktatásának végeztével ismerje:

- a segédüzemi berendezések felosztását, működését,
- a dízel vontatójárműveken alkalmazott kapcsolók, szakaszolók, kapcsolóhengerek, feladatát, kialakítását, működését, kezelését,
- a villamos fűtés mozdony oldali berendezését, működésüket, működtetésüket és biztonság technikáját,
- a dízel motorkocsik, motorvonatok speciális gépészeti berendezéseit.

Az ismeretanyag részletezése:

- 1.1. Légsűrítők, levegőellátás
- 1.2. Légsűrítők hajtási rendszerei és azok jellemzői
- 1.3. A motoros légsűrítők szakaszos üzemű és üresjáratú szabályozása
- 1.4. Hűtővíz hűtő berendezések
- 1.5. Szellőző berendezések
- 1.6. Hőntartó berendezések

2. Segédüzemi berendezések hajtása, vezérlése, szabályozása
 - 2.1. Mechanikus, hidraulikus hajtás, elosztó hajtások
 - 2.2. Hidrosztatikus hajtás
 - 2.3. Villamos motorral történő meghajtás

3. Akkumulátorok, akkumulátorok töltése
 - 3.1. Dízelmozdonyon alkalmazott akkumulátorok
 - 3.2. Az akkumulátorok töltésének módjai

4. Vonatfűtő berendezések
 - 4.1. Gőz
 - 4.2. Villany
 - 4.3. Egyéb vonatfűtési módok

5. A dízel motorkocsik és motorvonatok különleges gépészeti berendezései
 - 5.1. Távvezérlés
 - 5.2. Járműfűtő berendezések, üzemeltetésük
 - 5.3. Klímaberendezések, üzemeltetésük

18.3. A „Erőátviteli berendezések” témakör óraterve

Sor- szám	A témakör részletezése	Órák száma		
		Elmélet	Gyakorlat	Összesen
1.	Dízelmotorok szerkezeti részei, tüzelőanyag ellátás, levegőellátás, kipufogás	6	1	7
2.	A dízelmotorok kenése, hűtése, hűtés-szabályozása	4	1	5
3.	A dízelmotorok indítása, fordulatszám-szabályozása, jelző- és védelmi berendezései, üzemük ellenőrzése	5	2	7
4.	A dízel vontatójárművek erőátviteli berendezései	2	0	2
5.	A mechanikus hajtás	4	1	5
6.	A hidrodinamikus tengelykapcsoló és nyomatékmódosító	7	1	8
7.	Villamos erőátvitel	7	1	8
Összesen:		35	7	42

A „Erőátviteli berendezések” témakör oktatásának célja:

A témakör oktatásának a célja, hogy megismertesse a képzésben résztvevőkkel a dízel vontatójárműveken alkalmazott dízelmotorokat és hajtási rendszereket. Sajátítsák el a főgépcsoport elemeivel, valamint azok együttműködésével kapcsolatos ismereteket, ismerjék a kapcsoló készülékek szerepét, működését.

A „Erőátviteli berendezések” témakör oktatásának követelménye:

A képzésben résztvevő ismerje meg:

- a dízelmotorok szerkezetét, működését, vezérlését, szabályozását, védelmeit,
- a mechanikus hajtási rendszer szerkezeti elemeit, működését,
- a hidraulikus hajtási rendszer szerkezeti elemeit, működését,
- a dízel-villamos hajtási rendszer szerkezeti elemeit, működését.

A „Erőátviteli berendezések” témakör által megszerezhető kompetenciák:

A képzésben résztvevő a témakör oktatásának végeztével ismerje:

- a dízelmotorok szerkezetét, működését, szabályozását, vezérlését, védelmeit,
- a mechanikus hajtási rendszer szerkezeti elemeit, működését,
- a hidraulikus hajtási rendszer szerkezeti elemeit, működését,
- a dízel-villamos hajtási rendszer szerkezeti elemeit, működését.

Az ismeretanyag részletezése:

1. Dízelmotorok szerkezeti részei, tüzelőanyag ellátás, levegőellátás, kipufogás

- 1.1. Égéstér kialakítási módok
- 1.2. A forgattyúház szerkezeti felépítése
- 1.3. Henger, hengerpersely
- 1.4. Dugattyú, dugattyúcsap és dugattyúgyűrűk
- 1.5. Üzemi tulajdonságok
- 1.6. Négyütemű motorok
- 1.7. Kétütemű motorok.
- 1.8. A motorok vezérlése, szelepvezérlési diagramok
- 1.9. Szelepvezérlő szerkezetek
- 1.10. Vezértengely
- 1.11. Előbefecskendezés (gyulladás-késedelem)
- 1.12. Gyújtási (befecskendezési) sorrend
- 1.13. Légcsatornák kialakítása
- 1.14. Légszűrők
- 1.15. Kipufogórendszerek
- 1.16. Turbófeltöltők, befúvók
- 1.17. Befecskendező rendszerek szerkezeti felépítése, meghibásodásai
- 1.18. Tüzelőanyag ellátás, porlasztók
- 1.19. Légtelenítés
- 1.20. Hibamegelőzés és -elhárítás
- 1.21. Az égés lefolyása

2. A dízelmotorok kenése, hűtése, hűtés szabályozása

- 2.1. A kenés célja
- 2.2. A kenőanyagok főbb jellemzői
- 2.3. Kenési rendszerek – szóróolajozás, kényszerolajozás – és berendezései, kenőolajsűrők, kenőolajhűtők, szivattyúk, előkenő szivattyúk, stb.
- 2.4. Kenőolaj-mennyiség a motorban, a szükséges olajnyomás, a nyomáscsökkenés okai, kenőolaj hőmérséklete, a kenési rendszer ellenőrzése
- 2.5. Hibamegelőzés és elhárítás
- 2.6. A hűtés célja
- 2.7. Hűtési rendszerek, a szivattyús hűtés berendezései, hűtőelemek, hűtővízszivattyúk, feltöltő helyek
- 2.8. A hűtés üzeme, szabályozása, a hűtőrendszer ellenőrzése, a hűtőfolyadék túlmelegedésének okai, kézi (kényszer-) hűtés
- 2.9. A hűtőventilátor hajtása, szabályozása
- 2.10. A hűtővíz szintjének ellenőrzése

3. A dízelmotorok indítása, fordulatszám szabályozása, jelző- és védelmi berendezései, üzemi ellenőrzése

- 3.1. A dízelmotorok indító berendezései
- 3.2. Dízel motorok fordulatszám szabályozása
- 3.3. A motor leállító-, terhelést megszakító védelmi berendezések
- 3.4. Hibamegelőzés-, és elhárítás
- 3.5. A motor teljesítmény csökkenésének okai
- 3.6. A kenőolaj-túlfogyasztás okai
- 3.7. A hűtővíz-túlfogyasztás okai
- 3.8. A dízelmotor leállítása
- 3.9. A motor gázolajellátása

3.10. Gázolajtartályok, szivattyúk, gázolaj-szűrők fajtái, előmelegítők

4. A dízel vontatójárművek erőátviteli berendezései
 - 4.1. Az erőátviteli berendezés feladata, a vele szemben támasztott követelmények
 - 4.2. Erőátviteli rendszerek
 5. A mechanikus hajtás
 - 5.1. A mechanikus erőátviteli berendezés felépítése, fő szerkezeti elemei és működése
 - 5.2. A mechanikus erőátvitelű vontatójármű vonóerő-sebesség jelleggörbéje
 6. A hidraulikus hajtás
 - 6.1. A hidrosztatikus hajtás elve
 - 6.2. A hidrodinamikus hajtás elve
 - 6.3. A hidraulikus hajtás szerkezeti elemei
 - 6.4. A hidrodinamikus tengelykapcsoló
 - 6.5. A hidrodinamikus nyomatékmódosító
 - 6.6. Hidromechanikus hajtóművek
 - 6.7. Vonóerő-sebesség, határfok-sebesség jelleggörbék
 - 6.8. A hajtómű és a dízelmotor együttműködése
 - 6.9. A hidrodinamikus nyomatékmódosítók szabályozásának célszerű módja
 - 6.10. A hidrosztatikus hajtás teljesítmény átvitele
 - 6.11. A hidrosztatikus motor fordulatszám-szabályozása
 - 6.12. A fokozatváltó általános ismertetése
 - 6.13. Az irányváltás elvi kérdései. Az irányváltó beépítésének szükségessége
 - 6.14. A vontatott (szállított) hidraulikus erőátvitelű jármű irány- és fokozatváltója kiiktatásának szükségessége, megoldási lehetőségek
 7. Villamos erőátvitel
 - 7.1. A villamos erőátvitel felépítése, fő szerkezeti elemei és működése
 - 7.2. Az egyenáramú vontatómotorral kialakított erőátvitel elemei, sajátosságai
 - 7.3. Az aszinkron vontatómotorral kialakított erőátvitel elemei, sajátosságai
 - 7.4. A szinkron vontatómotorral kialakított erőátvitel elemei, sajátosságai
- 18.4. A „Vezérlő, szabályozó és biztonsági berendezések” témakör téma- és óraterve**

Sor-szám	A témakör részletezése	Órák száma		
		Elmélet	Gyakorlat	Összesen
1.	Villamos készülékek, kapcsoló és vezérlő elemek	4	1	5
2.	Vezérlő és szabályozó berendezések	5	1	6
3.	Biztonsági és védelmi berendezések	4	1	5
4.	Villamos gépek indítása, fordulatszám szabályozása, forgásirány, féküzem	6	2	8
5.	Mechanikus erőátvitelű dízel vontatójárművek vezérlése	5	0	5
6.	Hidraulikus erőátvitelű dízel vontatójárművek vezérlése	5	0	5

7.	Villamos erőátvitelű dízel vontatójárművek szabályozása, vezérlése	6	0	6
Összesen:		35	5	40

A „Vezérlő, szabályozó és biztonsági berendezések” témakör oktatásának célja:

A témakör oktatásának a célja, hogy megismertesse a képzésben résztvevőkkel a dízel vontatójárművek vezérlő, szabályozó, valamint védelmi berendezéseinek elemeit, működésüket. Adjon áttekintést a különböző hajtásrendszerek vezérléséről és szabályozásáról.

A „Vezérlő, szabályozó és biztonsági berendezések” témakör oktatásának követelménye:

A képzésben résztvevő ismerje meg:

- a dízel vontatójárműveken alkalmazott kapcsoló, vezérlő és biztonsági berendezéseket,
- a mechanikus, hidraulikus és dízel-villamos erőátvitelű vontatójárművek vezérlését és szabályozását.

A „Vezérlő, szabályozó és biztonsági berendezések” témakör által megszerezhető kompetenciák:

A képzésben résztvevő a témakör oktatásának végeztével ismerje:

- a dízel vontatójárművek kapcsoló, vezérlő és biztonsági berendezését,
- a mechanikus, hidraulikus, valamint a dízel-villamos erőátvitelű vontatójárművek vezérlését és szabályozását.

Az ismeretanyag részletezése:

1. Villamos készülékek, kapcsoló és vezérlő elemek
 - 1.1. Alkalmazott relék, kontaktorok, egyéb kapcsolókészülékek
 - 1.2. Kapcsolóhengerek, irányváltók
 - 1.3. Mérőelemek, műszerek
 - 1.4. A jármű- (motor) vezérlés egyéb elemei
2. Vezérlő és szabályozó berendezések
 - 2.1. A dízelmotor vezérlő és szabályozó elemei
 - 2.2. Villamos gépek vezérlő és szabályozó elemei
 - 2.3. Központi szabályozó-, járművezérlő berendezések
3. Biztonsági és védelmi berendezések
 - 3.1. A dízelmotor védelmi berendezései
 - 3.2. A villamos gépek, áramkörök védelmi berendezései
 - 3.3. Hajtóművédelmek
 - 3.4. Egyéb biztonsági, védelmi berendezések
 - 3.5. Védelmek működése, teendők, hibaelhárítás
4. Villamos gépek indítása, fordulatszám-szabályozása, forgásirány váltás, féküzem
 - 4.1. Egyenáramú villamos gépek szabályozása

4.2. Szinkron és aszinkron gépek szabályozása

5. Mechanikus erőátvitelű dízel vontatójárművek vezérlése

5.1. A rendszer felépítése, elemei

5.2. A vezérlés elve

6. Hidraulikus erőátvitelű dízel vontatójárművek vezérlése

6.1. A rendszer felépítése, elemei

6.2. A vezérlés elve

7. Villamos erőátvitelű dízel vontatójárművek szabályozása, vezérlése

7.1. Az egyen-, és váltakozó áramú rendszerek felépítése, elemei

7.2. A vezérlés, szabályozás elve

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

Sor-szám	A témakör részletezése	Órák száma		
		Elmélet	Gyakorlat	Összesen
1.	Vontatójárművek fékrendszerének felépítése	8	2	10
2.	A vontatójárműveken alkalmazott önműködő fékezőszelepek, fékezőszelep-rendszerek	6	2	8
3.	A vontatójárműveken alkalmazott kiegészítő fékezőszelepek	5	2	7
4.	A dízel vontatójárműveken alkalmazott hajtóműfékek	5	2	7
5.	A vontatójárműveken alkalmazott rögzítőfékek	4	1	5
6.	Kiegészítő pneumatikus és elektropneumatikus berendezések	4	1	5
Összesen:		32	10	42

A „Fékberendezések, fékezési ismeretek” témakör oktatásának célja:

A témakör oktatásának a célja, hogy megismertesse a képzésben résztvevőkkel a villamos vontatójárművek fékberendezését, 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 vontatójárműveken alkalmazott különböző fékrendszerek együttműködésére.

A „Fékberendezések, fékezési ismeretek” témakör oktatásának követelményei:

A képzésben résztvevő ismerje meg a vontatójárműveken alkalmazott:

- fékezőszelepeket, fékezőszelep rendszereket, kiegészítő fékberendezéseket,
- a dízel vontatójárműveken alkalmazott hajtóműfékezési lehetőségeket,
- a vontatójárművek állvatartása céljából alkalmazott rögzítőfékeket.

Ismerje a mozdonyokon alkalmazott fékrendszereket és azok együttműködését.
Ismerje a vezérlőkocsikon alkalmazott fékrendszereket és azok együtt működését.

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

A képzésben résztvevő a témakör oktatásának végeztével tévesztés nélkül ismerje:

- a fékezőszelepeket, fékezőszelep rendszereket, kiegészítő fékberendezéseket,
- a mozdonyok fékrendszereit, együttműködésüket,
- a hajtóműfékeket,
- rögzítőfékeket.

Az ismeretanyag részletezése

1. Vontatójárművek fékrendszerének felépítése

- 1.1. Nyomásmódosítóval nem rendelkező vontatójárművek fékrendszere
- 1.2. Nyomásmódosítóval felszerelt vontatójárművek fékrendszere
 - 1.2.1. Nem sebességfüggő fékrendszerek
 - 1.2.2. Sebességfüggő fékrendszerek

2. A vontatójárműveken alkalmazott önműködő fékezőszelepek, fékezőszelep rendszerek

- 2.1. Önműködő fékezőszelepek feladata, funkciói
- 2.2. Önműködő fékezőszelepek
 - 2.2.1. Helyzetfüggő működtetésű önműködő fékezőszelepek
 - 2.2.2. Időfüggő működtetésű önműködő fékezőszelepek
- 2.3. Önműködő fékezőszeleprendszerek
 - 2.3.1. Helyzetfüggő működtetésű önműködő fékezőszeleprendszerek
 - 2.3.2. Időfüggő működtetésű önműködő fékezőszeleprendszerek
 - 2.3.3. Pneumatikus vezérlésű
 - 2.3.4. Elektronikus vezérlésű
 - 2.3.4.1. Visszaesési szint szerint pneumatikus fékezőszelepek
 - 2.3.4.2. Visszaesési szint szerint elektro-pneumatikus fékezőszelepek
 - 2.3.4.3. Visszaesési szint szerint elektronikus fékezőszelepek

3. A vontatójárműveken alkalmazott kiegészítő fékezőszelepek

- 3.1. Kiegészítő fékezőszelepek feladata, funkciói
- 3.2. Pneumatikus kiegészítőfék fékezőszelepek
 - 3.2.1. Helyzetfüggő működtetésű kiegészítőfék fékezőszelepek
 - 3.2.2. Időfüggő működtetésű kiegészítőfék fékezőszelepek
- 3.3. Elektronikus vezérlésű kiegészítőfék fékezőszelepek
 - 3.3.1. Helyzetfüggő működtetésű kiegészítőfék fékezőszelepek
 - 3.3.2. Időfüggő működtetésű kiegészítőfék fékezőszelepek

4. A dízel vontatójárműveken alkalmazott hajtóműfékek

- 4.1. Motorfék
- 4.2. Hidrodinamikus hajtóműfék
 - 4.2.1. Retarder
 - 4.2.2. Ellenirány kapcsolású hidrodinamikus hajtóműfék

- 4.3. Elektrodinamikus hajtóműfék
 - 4.3.1. Ellenállásos elektrodinamikus hajtóműfék
 - 4.3.2. Az elektrodinamikus hajtóműfék által termelt energia hasznosításának lehetőségei
- 5. A vontatójárműveken alkalmazott rögzítőfékek
 - 5.1. Rögzítőfékek feladata
 - 5.2. Mechanikus rögzítőfékek
 - 5.3. Rugóerőtárolós fékek
 - 5.4. Egyéb rögzítőfékek
- 6. Kiegészítő pneumatikus és elektropneumatikus berendezések
 - 6.1. Pneumatikus perdülésgátló elvi vázlata, működése
 - 6.2. Homokoló berendezés elrendezése
 - 6.3. Ablaktörlő, ablakmosó és páramentesítő
 - 6.4. Légmentő és légsíp
 - 6.5. A légfék és a vonatbefolyásoló berendezés együttműködése
 - 6.6. Légmentő szelepek, ütőgombos vészfékszelepek
 - 6.7. Nyomáscsökkentő szelepek elvi vázlata, beépítési helyei
 - 6.8. Nyomásörök kialakítása, beépítési helyei
 - 6.9. Az elektropneumatikus szelepek működése és változatai

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

Sor-szám	A témakör részletezése	Órák száma		
		Elmélet	Gyakorlat	Összesen
1.	A dízelmozdonyok menetszolgálat	4	1	5
2.	Teendő dízelmozdonyok hibái esetén	4	2	6
Összesen:		8	3	11

A „Üzemeltetési ismeretek” témakör oktatásának célja:

A témakör oktatásának a célja, hogy megismertesse a képzésben résztvevőkkel a dízel vontatójárművek kiszolgálásának, üzemeltetésének előírásait, biztonsági szabályait.

A „Üzemeltetési ismeretek” témakör oktatásának követelményei:

A képzésben résztvevő ismerje meg:

- a dízel vontatójárművek beüzemelésének, üzemben tartásának és menetszolgálatának szabályait,
- a dízel vontatójárműveken jelentkező hibákat, azok elhárításának módjait, és a hibaelhárítás biztonsági szabályait.

A „Üzemeltetési ismeretek” témakör által megszerezhető kompetenciák:

A képzésben résztvevő a témakör oktatásának végeztével tévesztés nélkül ismerje:

- a dízel vontatójárművek üzemeltetésének (beüzemelésének, menetszolgálatának, stb.) szabályait,

- a hibaelhárítás szabályait, biztonságtechnikáját,
- a munkavégzés utáni teendőket, utókezelést.

Az ismeretanyag részletezése:

1. A dízelmozdonyok üzemeltetésének alapszabályai
 - 1.1. A mozdonyok felkészítése a szolgálatra
 - 1.2. A mozdony átvétele
 - 1.3. A dízelmozdony üzembe helyezése
 - 1.4. A mozdony működésének üzem közbeni ellenőrzése
 - 1.5. A (dízel-) mozdony vizsgálata középállomáson
 - 1.6. A mozdony érkezés utáni vizsgálata
 - 1.7. A mozdony hatósági átvizsgálása
 - 1.8. Szerkezeti változtatások, módosítások
 - 1.9. A mozdony felszerelési tárgyai és szerszámai
 - 1.10. Teendők fagyveszély esetén
2. Hibaelhárítási alapszabályok
 - 2.1. Mozdonyhibák

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

Sor- szám	A témakör részletezése	Órák száma		
		Elmélet	Gyakorlat	Összesen
1.	Vasúti járművek mozgása a pályán, vonatellenállások	2	0	2
2.	A járművek megindítása, gyorsítása.	2	0	2
3.	Sebességtartás, lassítás, megállító célfékezés	2	0	2
4.	Eljárás különleges helyzetekben	2	0	2
5.	Tolatási műveletek	2	0	2
6.	Dízelmozdony üzembe helyezése, helyismeret.	2	6	8
7.	Dízelmozdony vezetéstechnikai ismeretek	2	0	2
Összesen:		14	6	20

A „Vezetéstechnikai ismeretek” témakör oktatásának célja:

A témakör oktatásának a célja, hogy megismertesse a képzésben résztvevőkkel a dízel vontatójárművek üzembe helyezési, üzemben tartási, vezetési és üzemén kívül helyezési folyamatait.

Sajátítsák el a gazdaságos vonattovábbítás szabályait és a dízel vontatójárművek elvontatásának elvi módszereit, és szerezzon gyakorlati tapasztalatokat az elméleti oktatásokon elsajátított ismeretekről.

A „Vezetéstechnikai ismeretek” témakör oktatásának követelményei:

A képzésben résztvevő ismerje meg:

- a beüzemelés menetét és a kezelés szabályait,
- a vontatójármű üzemeltetését, az üzemben tartás feltételeit, és a gazdaságos vonattovábbítás szabályait,
- a különleges helyzetekben követendő eljárásokat,
- a különböző fékezési módokat,
- az elvontatás feltételeit és az azt megelőző teendőket.

A „Vezetéstechnikai ismeretek” témakör által megszerzhető kompetenciák:

A képzésben résztvevő a témakör oktatásának végeztével tévesztés nélkül ismerje a dízel vontatójármű:

- beüzemelésének menetét és a kezelésének szabályait,
- üzemben tartásának feltételeit és szabályait,
- kezelőszerveinek a használatát, a gazdaságos vonattovábbítás szabályait, és a különleges helyzetekben követendő eljárásokat,
- az elvontatás feltételeit (a megelőző teendőket).

Az ismeretanyag részletezése

1. A vasúti járművek mozgása a pályán, vonatellenállások
 - 1.1. Jármű-pálya kapcsolat
 - 1.2. Futási sajátosságok
 - 1.3. Alap-, és járulékos ellenállások
 - 1.4. Siklás
2. A járművek megindítása, gyorsítása
 - 2.1. Nagyterhelésű vonat megindítása, gyorsítása
 - 2.2. Személyvonat megindítása, gyorsítása
3. Sebességtartás, lassítás, megállító célfékezés
 - 3.1. Sebességtartás különböző lejtviszonyok esetén
 - 3.2. Sebességcsökkentő fékezés
 - 3.3. Megállás jelző előtt
 - 3.4. Megállás szolgálati helyen
4. Eljárás különleges helyzetekben
 - 4.1. Eljárás a tapadási viszonyok romlása esetén
 - 4.2. Eljárás a látási viszonyok romlása esetén
 - 4.3. Eljárás fagyveszély esetén
5. Tolatási műveletek
 - 5.1. Bejárásos tolatás
 - 5.2. Szalasztás
 - 5.3. Csurgatás
 - 5.4. Gurítási műveletek

6. Dízelmozdony üzembehelyezés, helyismeret
 - 6.1. Teendők, ellenőrzések a mozdony üzembe helyezése előtt és közben
 - 6.2. A motor beindítása előtti teendők. A dízelmotor indítása. A menet megkezdése előtti teendők
 - 6.3. Üzemen kívül helyezés. A jármű vontatása
7. Dízelmozdony vezetéstechnikai ismeretek
 - 7.1. Elhelyezkedés a vezetőálláson. A kapcsolók, menet- és fékszabályozó működtető szervek helyes kezelése
 - 7.2. A jármű megindítása, menetszabályozás
 - 7.3. Vezetőállás csere; sebességtartó és célfékezés
 - 7.4. A gazdaságos és járművet kímélő vonattovábbítás

19. Hatósági vizsgakérdések

Járműszerkezetek

1. Hogyan hatott a dízelmozdonyok fejlődésére a vontatási feladatok teljesítmény, vonóerő, sebesség, hatótávolság igényének jelentős növekedése?
2. Ismertesse a dízelmozdony főbb szerkezeti részeit!
3. Ismertesse a dízelmozdonyok erőátviteli rendszerének különféle változatait!
4. Mondjon példákat a hajtás kerekekre való átszarmaztatásának módjaira, elemezze előnyeiket, hátrányaikat!
5. Milyen motorkocsi futómű, illetve -forgóváz kialakításokat ismer?
6. Mutassa be a mechanikus, hidromechanikus erőátvitelű vontatójárművek járműszerkezeti jellemzőit!
7. Mutassa be a hidraulikus erőátvitelű mozdonyok járműszerkezeti jellemzőit!
8. Mutassa be a villamos erőátvitelű mozdonyok járműszerkezeti jellemzőit!
9. Ismertesse, milyen forgóváz-főkeret, forgóváz-járműszekrény kapcsolatokat alkalmaznak a dízel vontatójárműveken!

Vontatójárművek gépészeti berendezései

1. Ismertesse a dízelmozdonyok sűrített levegőtermelését, az alkalmazott légsűrítőket!
2. Ismertesse a dízelmozdonyok légsűrítőinek hajtási rendszereit és azok jellemzőit!
3. Hogyan történik a motoros légsűrítők szakaszos üzemű és üresjáratú szabályozása?
4. Ismertesse a hűtővíz hűtésére használt berendezések hajtási módjait!
5. Ismertesse a dízel vontatójárműveken alkalmazott hűtővíz hűtésére használt berendezések mechanikus hajtásának szabályozási módjait!
6. Ismertesse a dízel vontatójárműveken alkalmazott hűtővíz hűtésére használt berendezések hidrosztatikus hajtásának szabályozási módjait!
7. Ismertesse a dízel vontatójárműveken alkalmazott hűtővíz hűtésére használt berendezések villamos hajtásának szabályozási módjait!
8. Ismertesse a dízelmozdonyokon alkalmazott segédüzemi elosztóhajtóműveket!
9. Ismertesse a hidrosztatikus hajtást!
10. Ismertesse a hidrosztatikus motor működési elvét!
11. Ismertesse az egyenáramú motorral hajtott segédüzemi berendezések működését!

12. Ismertesse a szinkron- vagy aszinkronmotorral hajtott segédüzemi berendezések működését!
13. Ismertesse a dízel vontatójárműveken alkalmazott vonatfűtési rendszereket!
14. Ismertesse a dízel vontatójárműveken alkalmazott villamos vonatfűtő berendezéseket, feszültség-értékeket!
15. Ismertesse a dízel vontatójárműveken alkalmazott villamos vonatfűtés főbb szerkezeti egységeit!
16. Milyen védelmi berendezésekkel kell rendelkeznie a villamos vonatfűtési áramkörnek?
17. Ismertesse a dízel motorkocsik és motorvonatok járműfűtő berendezéseit, üzemeltetésüket!
18. Ismertesse a hőntartó berendezések szerkezetét, működését!
19. Ismertesse a dízel motorkocsik és motorvonatok távvezérlését!
20. Ismertesse a dízel motorkocsik és motorvonatok klímaberendezéseit, azok üzemeltetését!

Erőátviteli berendezések

1. Melyek a tolató- és vonali dízel mozdonyokkal szemben támasztott követelmények (gépezeti jellemzők)?
2. Ismertesse a vasúti dízelmotorok égéstér-kialakítási megoldásait!
3. Ismertesse a forgattyúház lehetséges szerkezeti felépítéseit!
4. Ismertesse a henger és a hengerpersely lehetséges kialakításait!
5. Mutassa be a dugattyú, dugattyúcsap és dugattyúgyűrűk kialakításának főbb jellemzőit!
6. Ismertesse a négyütemű motorok üzemi tulajdonságait!
7. Ismertesse a kétütemű motorok üzemi tulajdonságait!
8. Ismertesse a motorvezérlés folyamatát!
9. Elemezze a szelepvezérlési diagramokat!
10. Milyen szelepvezérlő szerkezeteket ismer?
11. Mi a szerepe a vezértengelynek?
12. Értelmezze a gyulladási késedelem és az előbefecskendezés fogalmát!
13. Mi a jelentősége a gyújtási (befecskendezési) sorrendnek?
14. Milyen jellemzői vannak a légcsatornák kialakításának?
15. Milyen szűrők találhatók a dízelmotoron?
16. Mi a funkciója a kipufogórendszernek?
17. Mi indokolja a turbófeltöltő, illetve a befúvó alkalmazását?
18. Ismertesse a befecskendező rendszerek szerkezeti felépítését, jellemző meghibásodásait!
19. Hogyan valósul meg a dízelmotorok tüzelőanyag ellátása, mi a funkciója a porlasztóknak?
20. Mit jelent a dízelmotor légtelenítése, mikor van rá szükség?
21. Milyen lehetőségeit ismeri a dízelmotorok hibamegelőzésének?
22. Ismertesse a dízelmotorok jellemző hibáit, azok lehetséges elhárítását!
23. Mi a dízelmotor kenés célja?
24. Melyek a dízelmotorban alkalmazott kenőanyagok főbb jellemzői?
25. Ismertesse a kenési rendszereket – szóróolajozás, kényszerolajozás – és berendezéseit!
26. Miért szükséges megfelelő kenőolaj-mennyiség a motorban?
27. Miért szükséges a megfelelő olajnyomás kialakulása a dízelmotorban?

28. Melyek a dízelmotor olajnyomás csökkenésének az okai, hogyan történik a kenési rendszer ellenőrzése?
29. Ismertesse a dízelmotor kenési rendszerének hiba-megelőzési lehetőségeit és az elhárítás módját!
30. Mi a dízelmotor hűtésének célja?
31. Ismertesse a dízelmotorok lehetséges hűtési rendszerkialakításait, a rendszer elemeit!
32. Hogyan történik a dízelmotor hűtésszabályozása, a hűtőrendszer ellenőrzése?
33. Melyek a hűtővíz túlmelegedésének okai, mit jelent a kézi- és a kényszerhűtés fogalma?
34. Ismertesse a dízelmotor hűtőventilátor hajtási módját, szabályozását!
35. Mi a jelentősége és hogyan történik a hűtővíz szintjének ellenőrzése?
36. Ismertesse a dízelmotor indító berendezéseit!
37. Ismertesse a dízelmotor leállító-, terhelést megszakító védelmi berendezéseit!
38. Melyek lehetnek a motor teljesítménycsökkenésének okai?
39. Melyek lehetnek a motor kenőolaj-túlfogyasztás okai?
40. Melyek lehetnek a motor hűtővíz-túlfogyasztás okai?
41. Hogyan történhet a dízelmotor leállítása?
42. Hogyan valósul meg a dízelmotor gázolajellátása?
43. Ismertesse a gázolajtartályok, szivattyúk, gázolaj-szűrők fajtáit, előmelegítőket!
44. Mi a dízelmozdonyok erőátviteli berendezésének feladata és a vele szemben támasztott követelmények?
45. Ismertesse a dízelmozdonyok erőátviteli rendszereit!
46. Milyen a dízelmozdony mechanikus erőátviteli berendezésének felépítése, fő szerkezeti elemei és működésük?
47. Ismertesse mechanikus erőátvitelű vontatójármű vonóerő-sebesség jelleggörbéjét!
48. Ismertesse a hidrosztatikus hajtás elvét!
49. Ismertesse a hidrodinamikus hajtás elvét!
50. Ismertesse a hidraulikus hajtás szerkezeti elemeit!
51. Ismertesse a hidrodinamikus tengelykapcsolót!
52. Ismertesse a hidrodinamikus nyomatékmódosítót!
53. Ismertesse a hidromechanikus hajtóművek kialakítását!
54. Ismertesse a hidraulikus erőátvitelű dízelmozdonyok vonóerő-sebesség, hatásfok-sebesség jelleggörbéit!
55. Ismertesse a hidraulikus erőátvitelű dízelmozdonyok hajtómű és a dízelmotor együttműködését!
56. Hogyan történik a hidrosztatikus hajtás teljesítményének átvitele?
57. Hogyan történik a hidrosztatikus motor fordulatszám-szabályozása?
58. Ismertesse a fokozatváltó általános felépítését!
59. Melyek az irányváltás elvi kérdései, mi az irányváltó beépítésének szükségessége?
60. Hogyan történik a vontatott (szállított) hidraulikus erőátvitelű jármű irány/fokozatváltójának középre állítása?
61. Milyen a dízelmozdony villamos erőátviteli rendszerének felépítése, fő szerkezeti elemei és működésük?
62. Melyek az egyenáramú vontatómotorral kialakított erőátvitel mechanikai elemei, sajátosságai?
63. Melyek az aszinkron vontatómotorral kialakított erőátvitel elemei, sajátosságai?

Vezérlő, szabályozó és biztonsági berendezések

1. Milyen szerepük van a mozdonyokon alkalmazott reléknek, kontaktoroknak, illetve egyéb kapcsolókészülékeknek?
2. Ismertesse a kapcsolóhengerek, irányváltók kialakítását, alkalmazásukat a mozdonyokon!
3. Ismertesse a mérőelemek, műszerek kialakítását, alkalmazásukat a mozdonyokon!
4. Ismertesse a dízelmotor vezérlő és szabályozó elemeit!
5. Ismertesse a villamos gépek vezérlő és szabályozó elemeit, működésüket!
6. Ismertesse a központi szabályozó-, járművezérlő berendezések kialakítását, funkcióit!
7. Milyen dízelmotor-védelmi berendezéseket ismer?
8. Ismertesse a villamos gépek, áramkörök védelmi berendezését!
9. Milyen hidraulikus hajtómű védelmi berendezéseket ismer, hogyan működnek?
10. Mutassa be az egyenáramú villamos gépek szabályozásának elvét!
11. Mutassa be a szinkron gépek szabályozásának elvét!
12. Mutassa be az aszinkron gépek szabályozásának elvét!
13. Ismertesse a mechanikus erőátvitelű dízel vontatójárművek vezérlésének felépítését, elemeit!
14. Ismertesse a mechanikus erőátvitelű dízel vontatójárművek vezérlésének elvét!
15. Ismertesse a hidraulikus erőátvitelű dízel vontatójárművek vezérlésének felépítését, elemeit!
16. Ismertesse a hidraulikus vezérlés elvét!
17. Ismertesse az egyenáramú villamos erőátvitelű dízel vontatójárművek vezérlésének felépítését, elemeit!
18. Ismertesse a váltakozó áramú villamos erőátvitelű dízel vontatójárművek vezérlésének felépítését, elemeit!

Fékberendezések, fékezési ismeretek

1. Ismertesse a nyomásmódosítóval nem rendelkező vontatójárművek fékrendszerét!
2. Ismertesse a nyomásmódosítóval rendelkező nem sebességfüggésű vontatójárművek fékrendszerét!
3. Ismertesse a nyomásmódosítóval rendelkező sebességfüggésű vontatójárművek fékrendszerét!
4. Hasonlítsa össze a nyomásmódosítóval rendelkező és nem rendelkező vontatójárművek fékrendszerét!
5. Hasonlítsa össze a sebességfüggésű és nem sebességfüggésű vontatójárművek fékrendszerét!
6. Ismertesse az önműködő fékezőszelepek feladatát, funkcióit!
7. Ismertesse az önműködő fékezőszelepek csoportosításának lehetőségeit!
8. Ismertesse az önműködő fékezőszeleprendszerek csoportosításának lehetőségeit!
9. Ismertesse a helyzetfüggő önműködő fékezőszelepek állásait és azok funkcióit!
10. Ismertesse a időfüggő önműködő fékezőszelepek állásait és azok funkcióit!
11. Ismertesse a pneumatikus vezérlésű önműködő fékezőszelepek működését!
12. Ismertesse az elektronikus vezérlésű önműködő fékezőszelepek működését!
13. Ismertesse a kiegészítőfékek csoportosításának lehetőségét!
14. Ismertesse a kiegészítő fékezőszelepek feladatát, funkcióit!
15. Ismertesse a helyzetfüggő kiegészítő fékezőszelepek állásait és azok funkcióit!

16. Ismertesse az időfüggő kiegészítő fékezőszelepek állásait és azok funkcióit!
17. Ismertesse a motorféket és használatának lehetőségeit!
18. Ismertesse a hidrodinamikus hajtóműféket!
19. Ismertesse az ellenállásos elektrodinamikus féket!
20. Ismertesse a rögzítőfékek feladatát és fajtáit!
21. Ismertesse a mechanikus rögzítőféket!
22. Ismertesse a rugóerőtárolós fékberendezés működését, kényszeroldását!
23. Hogyan működik a pneumatikus perdülésgátló?
24. Hogyan működik a homokoló berendezés?
25. Hogyan működik a pneumatikus működtetésű ablaktörlő, ablakmosó berendezés?
26. Ismertesse a légfék és a vonatbefolyásoló berendezés együttműködését!
27. Miért alkalmaznak a vontatójárműveken légkibocsátó-, illetve ütőgombos vészfékszelepeket?
28. Miért alkalmaznak a vontatójárműveken nyomásőröket, illetve nyomáscsökkentő szelepeket?

Üzemeltetési ismeretek

1. Ismertesse a dízelmozdonyok üzembe helyezésére vonatkozó szabályokat!
2. Ismertesse, milyen feltételek mellett szabad a dízelmozdonyon karbantartó, javító stb. munkát végezni!
3. Ismertesse a dízelmozdonyok üzemeltetésére vonatkozó biztonsági szabályokat!
4. Ismertesse a dízelmozdonyok menetszolgálatára vonatkozó szabályokat!
5. Ismertesse a hűtési rendszer hibái esetén követendő eljárásokat!
6. Ismertesse a teendőket, ha a villamos erőátviteli, villamos segédüzemi rendszerben hiba lépett fel!
7. Ismertesse a teendőket villamos vezérlési hiba esetén!
8. Ismertesse a hidraulikus hajtómű meghibásodása esetén követendő eljárásokat!
9. Milyen előírások vonatkoznak a dízelmozdonyok menetszolgálatának befejezésére?
10. Ismertesse dízelmozdonyok esetén, a fagyveszélykor követendő szabályokat!

Vezetéstechnikai ismeretek

1. Ismertesse a vasúti jármű – pálya kapcsolatának törvényszerűségeit! Mi jellemző a vasúti jármű pályán történő futására?
2. Milyen alap-, és járulékos ellenállásokat ismer?
3. Hogyan történik a dízelmozdonyal vontatott nagyterhelésű vonat megindítása, gyorsítása?
4. Hogyan történik a dízelmozdonyal vontatott személyvonat megindítása, gyorsítása?
5. Hogyan történhet a dízelmozdonyal vontatott vonatok sebességtartása különböző lejtviszonyok esetén?
6. Hogyan történhet a dízelmozdonyal vontatott vonatok sebességcsökkentő fékezése?
7. Hogyan történhet a dízelmozdonyal vontatott vonatok megállítása a „Megállj!” jelzést adó főjelző előtt?
8. Hogyan történhet a dízelmozdonyal vontatott személy-, és tehervonatok megállítása szolgálati helyen?
9. Mi az eljárás a tapadási viszonyok romlása esetén?
10. Mi az eljárás a látási viszonyok romlása esetén?

11. Mi az eljárás fagyveszély esetén, dízelmozdonnyal való vonattovábbítás közben?
12. Hogyan történik a „Szalasztás” és a „Csurgatás”?
13. Milyen gurítási műveleteket ismer?
14. Teendők, ellenőrzések a mozdony üzembe helyezése előtt és közben!
15. Ismertesse a motor beindítása előtti teendőket!
16. Hogyan történik a dízelmotor indítása? Melyek a menet megkezdése előtti teendők?
17. Hogyan történik a dízelmozdony üzemen kívül helyezése?
18. Hogyan történik a hidraulikus erőátvitelű dízelmozdony vontatása?
19. Hogyan történik a dízelmozdonyon elhelyezett kapcsolók, menet és fékszabályozó működtető szervek helyes kezelése?
20. Hogyan történik a dízelmozdony megindítása, menetszabályozása?
21. Hogyan történik a dízelmozdonyon a vezetőállás csere, melyek a különböző járművekre vonatkozó teendők?
22. Hogyan történik a sebességtartó és célfékezés?
23. Hogyan valósítható meg a dízelmozdonyokon a gazdaságos és járművet kímélő vonattovábbítás?

20. A vizsga leírása és módszertana

A vizsga szóbeli vizsgatevékenységből áll.

.A szóbeli vizsga tevékenység tételből áll. mely 7 vizsgakérdést tartalmaz, a vizsgakérdések megoszlása:

- Járműszerkezetek
- Vontatójárművek gépészeti berendezései
- Erőátviteli berendezések
- Vezérlő, szabályozó és biztonsági berendezések
- Fékberendezések, fékezési ismeretek
- Üzemeltetési ismeretek
- Vezetéstechnikai ismeretek

A szóbeli vizsgatevékenység időtartama: 1 óra

Alkalmazott módszertan:

Hagyományos kifejtős válaszadások

21. A „Megfelelt” minősítésű vizsgára vonatkozó követelmények

A vizsga akkor megfelelt minősítésű, ha a vizsgázó:

- Ismeri a járművek általános felépítését, szerkezeti elemeit, erőátviteli-, segédüzemi és fékberendezéseit
- Ismeri a dízelmotor szerkezetét, működését.

- Tévesztés nélkül ismeri a járművek üzembe helyezésére-, üzemben tartására-, átadására-, valamint üzemben kívül helyezésére vonatkozó szabályokat.
- Tévesztés nélkül ismeri a járművek állva tartása céljából alkalmazott rögzítőfékeket, valamint az alkalmazott fékrendszereket és azok együttműködését,
- Tévesztés nélkül ismeri a biztonsági- és védelmi berendezéseket, beavatkozásukat a vontatójármű üzemébe.
- 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