

Az Építési és Közlekedési Minisztérium Vasúti Hatósági Főosztály által KÖFÁT/19537/-  
1/2023/VHF számon jóváhagyott Vizsgaszabályzat és Eljárásrend függeléke

# VIZSGASZABÁLYZAT ÉS ELJÁRÁSI REND FÜGGELÉKEK

1. rész

## Tartalom

1. FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET 117H (127H, 136H, 5429H, 6312H, 8028H, 8029H) sorozatú motorkocsi V01-VT2022/1 .....	5
2. FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: 193D sorozatú mozdony V01-VT2022/1.....	18
3. FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: 247H (446H, 5047A, 5147A) sorozatú mozdony V01-VT2022/1 .....	25
4. FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: 263SK/CZ sorozatú mozdony V01-VT2022/1.....	31
5. FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: 288H (A21, M28H, 288H, 289H mechanikus, és hidraulikus) sorozatú mozdony V01-VT2022/1.....	39
6. FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: 2920H sorozatú mozdony V01-VT2022/1.....	43
7. FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: 2948H (Mk48 mechanikus, és hidraulikus) sorozatú mozdony V01-VT2022/1.....	49
8. FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: 350SK/CZ sorozatú mozdony V01-VT2022/1.....	55
9. FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: 362SK/CZ, 363SK/CZ sorozatú mozdony V01-VT2022/1 64	
10. FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: 380CZ, 381SK sorozatú mozdony V01-VT2022/1.....	74
11. FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: 408H (408-3H, 408-4H) sorozatú mozdony V01-VT2022/1 .....	81
12. FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: 414H, 8005-0H (2105H) sorozatú motorvonat V01-VT2022/1 .....	87
13. FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: 415H (5341H, 415-5H) sorozatú motorkocsi V01-VT2022/1 .....	93
14. FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: 416H (6341H) sorozatú motorkocsi V01-VT2022/1 ..	101
15. FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: 418-3H sorozatú mozdony V01-VT2022/1 .....	110
16. FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: 418H sorozatú mozdony V01-VT2022/1.....	118
17. FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: 424H (6805-2H) sorozatú motorvonat V01-VT2022/1 125	
18. FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: 425H (5342H) sorozatú motorkocsi V01-VT2022/1 ..	131
19. FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: 426H (6342H) sorozatú motorkocsi V01-VT2022/1 ..	138
20. FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: 430H (431H) sorozatú mozdony V01-VT2022/1.....	151
21. FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: 432H sorozatú mozdony V01-VT2022/1.....	157
22. FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: 433H sorozatú mozdony V01-VT2022/1.....	166
23. FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: 434H (9076H, BVmot) sorozatú motorvonat V01-VT2022/1 .....	173
24. FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: 438-2H (478-2H, 478-3H) sorozatú mozdony V01-VT2022/1 .....	179
25. FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: 438H (478H, 439H, A29) sorozatú mozdony V01-VT2022/1 .....	186
26. FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: 448-4H sorozatú mozdony V01-VT2022/1 .....	193

27.	<b>FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: 448H (449H, A25,DL-XVL) sorozatú mozdony V01-VT2022/1</b> .....	200
28.	<b>FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: 460H sorozatú mozdony V01-VT2022/1</b> .....	207
29.	<b>FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: 470H sorozatú mozdony V01-VT2022/1</b> .....	213
30.	<b>FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: 480H (481H, 185D) sorozatú mozdony V01-VT2022/1</b> 220	
31.	<b>FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: 602H (601H 47Ro, 471Ro, 476Ro, 478Ro, TSAM-5</b> <b>korszerűsített kivitelű) sorozatú mozdony V01-VT2022/1</b> .....	227
32.	<b>FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: 628-3H sorozatú mozdony V01-VT2022/1</b> .....	233
33.	<b>FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: 628H (M62) sorozatú mozdony V01-VT2022/1</b> .....	241
34.	<b>FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: 630H sorozatú mozdony V01-VT2022/1</b> .....	247
35.	<b>FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: 8005-1H (8227-1H) sorozatú vezérlőkocsi V01-</b> <b>VT2022/1</b> .....	254
36.	<b>FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: 8005-3H (8007H, 8027H, 8207H, 8227-3H) sorozatú</b> <b>vezérlőkocsi V01-VT2022/1</b> .....	259
37.	<b>FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: 8005-4H (8005H) sorozatú vezérlőkocsi V01-VT2022/1</b> 265	
38.	<b>FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: 8055H sorozatú vezérlőkocsi V01-VT2022/1</b> .....	271
39.	<b>FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: 8090A sorozatú vezérlőkocsi V01-VT2022/1</b> .....	275
40.	<b>FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: 815H sorozatú motorkocsi V01-VT2022/1</b> .....	279
41.	<b>FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: 9902H (MTZ-TRACK) V01-VT2022/1</b> .....	287
42.	<b>FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: 9903H (9904H, UNIMOG, UNIMOG100,</b> <b>UNIMOG200, UNIMOG400) V01-VT2022/1</b> .....	292
43.	<b>FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: CAF URBOS 3 villamos motorkocsi V01-VT2022/1.</b>	297
44.	<b>FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: KT4D villamos V0-VT2022/1</b> .....	305
45.	<b>FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: 1406H (Tram-Train dízel-villamos) sorozatú</b> <b>motorvonat V01-VT2022/1</b> .....	318
47.	<b>FÜGGELÉK: Típusismeret: 8005-4H (8005H) sorozatú vezérlőkocsi Selectron</b> <b>járművezérlővel V01-VT2023/1</b> .....	324
48.	<b>FÜGGELÉK: Típusismeret: 186D (187D, 386CZ) sorozatú mozdony V01-VT2022/1...</b>	330
49.	<b>FÜGGELÉK: Típusismeret: 490H sorozatú villamosmozdony V01-VT2022/1</b> .....	336
50.	<b>FÜGGELÉK: Típusismeret: 490 (Gyermekvasúti gőzmozdony) V01-VT2022/1</b> .....	342
51.	<b>FÜGGELÉK: Típusismeret: TMe (001H sorozat) sorozatú dízelmozdony</b> .....	348
52.	<b>FÜGGELÉK: Típusismeret: 411SRB sorozatú motorkocsi</b> .....	353
53.	<b>FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: 471H (193D, 383SK, 384SK, 383CZ, 384CZ, 1193AT,</b> <b>1293AT, 5370PL, 4475CH, 0003DK, 7193B, 2191I) sorozatú mozdony</b> .....	360



# 1. FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET 117H (127H, 136H, 5429H, 6312H, 8028H, 8029H) sorozatú motorkocsi V01-VT2022/1

## 1.1. A vizsga leírása és módszertana

A vizsga szóbeli és gyakorlati részből áll.

A szóbeli vizsga időtartama: 10 perc. Szóbeli vizsgarészt 4 kérdésből kell összeállítani. A 4 kérdést a képzési programban található vizsgakérdésekből kell összeállítani a következő elosztásban:

- 1 kérdés a Berendezések elhelyezkedése a járművön témakörből,
- 1 kérdés a Berendezések kezelése témakörből,
- 1 kérdés a Vezetési és működtetési sajátosságok témakörből,
- 1 kérdés a Vezetéstechnikai ismeretek témakörből.

Az alkalmazott módszertan: hagyományos kifejtős válaszadások.

A gyakorlati vizsga csak sikeres szóbeli vizsga után kezdhető meg. A gyakorlati vizsga időtartama: 10 perc. 1 feladat mely üzemeltetési és vezetési gyakorlat a vizsgabiztos instrukciói szerint.

Az alkalmazott módszertan: gyakorlati feladatvégrehajtás.

## 1.2. Tudásanyag

### 1.2.1. Berendezések elhelyezkedése a járművön

#### 1.2.1.1. A motorkocsi alváza, a szekrényváz felépítése

1.2.1.1.1. A főkeret ismertetése, a motorkocsiszekrény kialakítása

1.2.1.1.2. A motortér felépítése, belső elrendezése

1.2.1.1.3. A főbb egységek általános elhelyezkedése

#### 1.2.1.2. A futó és hordmű

1.2.1.2.1. A forgóvázkeret felépítése, a tengelyág kialakítása

1.2.1.2.2. A motorkocsiszekrény felfüggesztése

1.2.1.2.3. A kerékpárok bekötése

1.2.1.2.4. A tengelyhajtómű elhelyezkedése, rögzítése

#### 1.2.1.3. A motorkocsi nyomaték és a vonóerő átadása

1.2.1.3.1. A motornyomaték átadása, a hajtásrendszer elemei

1.2.1.3.2. A vonóerő átadása a kerékpártól a forgóvázkereten keresztül a motorkocsi alvázára

#### 1.2.1.4. A dízelmotor

1.2.1.4.1. Dízelmotor típusok

1.2.1.4.2. Üzemi jellemzők és főbb adatok

1.2.1.4.3. Tüzelőanyag ellátó rendszerek

- 1.2.1.4.4. MAN D2866 LUH20 típusú dízelmotor szerkezeti jellemzői
- 1.2.1.4.5. MAN D2866 LUH24 típusú dízelmotor szerkezeti jellemzői
- 1.2.1.4.6. A VOLVO DH10A típusú dízelmotor szerkezeti jellemzői
- 1.2.1.4.7. A VOLVO THD102KB típusú dízelmotor szerkezeti jellemzői

#### 1.2.1.5. A hajtásrendszer

- 1.2.1.5.1. A VOITH DIWA 863 típusú hidromechanikus hajtómű felépítése, elemei
- 1.2.1.5.2. Tengelyhajtómű felépítése, elemei
- 1.2.1.5.3. Irányváltó-tengelyhajtómű felépítése, működése
- 1.2.1.5.4. Hajtás megszüntetése a hidromechanikus hajtómű és a kerékpár között

#### 1.2.1.6. A motorkocsi segédüzemi berendezései

- 1.2.1.6.1. Segédüzemek hidrosztatikus hajtásrendszere
- 1.2.1.6.2. A dízelmotorral hajtott hidraulikus szivattyúk
- 1.2.1.6.3. A hidrosztatikus motorok
- 1.2.1.6.4. Az olajtartály és az olajhűtő
- 1.2.1.6.5. Vezérlő és szabályzó elemek

#### 1.2.1.7. Tüzelőanyag ellátó rendszer

- 1.2.1.7.1. Gázolajtartály
- 1.2.1.7.2. Elő- és finomszűrők
- 1.2.1.7.3. Kézi légtelenítő szivattyú

#### 1.2.1.8. Hűtési rendszer

- 1.2.1.8.1. Hűtővíz elemei
- 1.2.1.8.2. Termosztátok, hőfokérzékelők, szabályzó egységek
- 1.2.1.8.3. Villamos energiaellátás, az akkumulátor csoportok
- 1.2.1.8.4. Fűtőkészülék
- 1.2.1.8.5. Utastéri kapcsoló elemek
- 1.2.1.8.6. Vezetőfülke léghűtő berendezés
- 1.2.1.8.7. Nyomkarimakenő berendezés

#### 1.2.1.9. A motorkocsi sűrített levegős hálózata

- 1.2.1.9.1. Légsűrítő
- 1.2.1.9.2. Légtartályok
- 1.2.1.9.3. Főlégtartály vezeték
- 1.2.1.9.4. Fővezeték
- 1.2.1.9.5. Fékezőszelepek
- 1.2.1.9.6. Kormányselepep
- 1.2.1.9.7. Nyomásmérő műszerek, biztonsági szelepek
- 1.2.1.9.8. Visszacsapó-, kettős visszacsapó szelepek
- 1.2.1.9.9. Légszűrők, cseppgyűjtők
- 1.2.1.9.10. Kiiktató-, lecsapoló váltók
- 1.2.1.9.11. Elzáró váltók, tömlőkapcsolatok
- 1.2.1.9.12. Légekürtök

- 1.2.1.10. A motorkocsi légfékrendszere
  - 1.2.1.10.1. Önműködő légfékberendezés ismertetése
  - 1.2.1.10.2. Kiegészítő légfékberendezés ismertetése
  - 1.2.1.10.3. Kézi fékberendezés ismertetése

- 1.2.1.11. A motorkocsi mechanikus fékszerkezetei
  - 1.2.1.11.1. Fékhengerek
  - 1.2.1.11.2. Fékrudazat
  - 1.2.1.11.3. Kézfék

- 1.2.1.12. A feljáró ajtó ismertetése, működése

- 1.2.1.13. A mellékkocsi, és a poggyásmellékkocsi felépítése
  - 1.2.1.13.1. A mellékkocsi, és a poggyásmellékkocsi járműszerkezeti felépítése
  - 1.2.1.13.2. A mellékkocsi, és a poggyásmellékkocsi belső berendezéseinek elrendezése
  - 1.2.1.13.3. A mellékkocsi, és a poggyásmellékkocsi fékberendezésének felépítése
  - 1.2.1.13.4. A mellékkocsi, és a poggyásmellékkocsi villamos berendezéseinek felépítése
  - 1.2.1.13.5. A mellékkocsi, és a poggyásmellékkocsi fűtési rendszerének felépítése

## 1.2.2. Berendezések kezelése

- 1.2.2.1. A vezetőfülke kialakítása, kezelőszervek, műszerek, jelzések és értelmezésük
  - 1.2.2.1.1. A vezetőfülke elrendezése, kialakítása
  - 1.2.2.1.2. A vezetőfülkében található különféle kezelőszervek, mérőműszerek és jelzőberendezések elhelyezésének bemutatása
  - 1.2.2.1.3. A motorkocsi fékberendezésének kezelése
  - 1.2.2.1.4. A különféle kezelőszervek helyes használata, kezelése

- 1.2.2.2. Figyelmeztető jelzések, korlátozások, hibák, vészleállítások
  - 1.2.2.2.1. Figyelmeztető jelzések (változatlan üzem)
  - 1.2.2.2.2. Akkumulátor töltéshiány
  - 1.2.2.2.3. Dízelmotor magas vízhőfok
  - 1.2.2.2.4. Feljáró ajtó nyitva
  - 1.2.2.2.5. ETC hiba
  - 1.2.2.2.6. EDC hiba

- 1.2.2.3. Távvezérlés jelzései

#### 1.2.2.4. Korlátozások

- 1.2.2.4.1. ETC hiba
- 1.2.2.4.2. EDC hiba

#### 1.2.2.5. Hibák (vontatástiltás, dízelmotor üresjárat fordulat)

- 1.2.2.5.1. Sikertelen iránykijelölés
- 1.2.2.5.2. Éberségi berendezés működött
- 1.2.2.5.3. Vészleállítások (dízelmotor leállítás)
- 1.2.2.5.4. Dízelmotor összegzett vészleállítás
- 1.2.2.5.5. Dízelmotor magas vízhőfok
- 1.2.2.5.6. Dízelmotor magas karternyomás
- 1.2.2.5.7. Géptermi kézi vészleállítás
- 1.2.2.5.8. Dízelmotor túlfordulat
- 1.2.2.5.9. Dízelmotor alacsony olajnyomás
- 1.2.2.5.10. Alacsony hűtővízszint

#### 1.2.2.6. Közlekedésbiztonsági berendezések

- 1.2.2.6.1. Éberségi- és vonatbefolyásoló berendezés
- 1.2.2.6.2. Sebességmérő- és menetregisztráló berendezés
- 1.2.2.6.3. Fényjelző berendezések
- 1.2.2.6.4. Hangjelző berendezések
- 1.2.2.6.5. Ablaktörlő és ablak páramentesítő berendezés
- 1.2.2.6.6. Visszapillantó tükör
- 1.2.2.6.7. Tűzvédelmi berendezések
- 1.2.2.6.8. Homokoló berendezés

#### 1.2.2.7. A motorkocsi távvezérlése

- 1.2.2.7.1. Távvezérlési kapcsolatok
- 1.2.2.7.2. Távvezérlés feltételei
- 1.2.2.7.3. Távvezérlési próba

#### 1.2.2.8. A motorkocsi vezérlése, szabályozása

- 1.2.2.8.1. A járművezérlő ismertetése
  - 1.2.2.8.1.1. Diagnosztikai lehetőségek
  - 1.2.2.8.1.2. Fedélzeti PC, naplózás
  - 1.2.2.8.1.3. ETC, EDC
- 1.2.2.8.2. Feszültség alá helyezés
- 1.2.2.8.3. Dízelmotor indítása
- 1.2.2.8.4. Hajtómű vezérlés
- 1.2.2.8.5. Irányváltó vezérlése

#### 1.2.2.9. A motorkocsi fékberendezésének kezelése

- 1.2.2.9.1. Az önműködő légfékberendezés kezelése
  - 1.2.2.9.1.1. Az önműködő fékezőszelep kezelése
  - 1.2.2.9.1.2. A kormányselepek kezelése
- 1.2.2.9.2. Kiegészítő légfékberendezés kezelése
- 1.2.2.9.3. Kézi fékberendezés kezelése

- 1.2.3. A mellékkocsi, és a poggyászmotorkocsi berendezéseinek kezelése
  - 1.2.3.1. A mellékkocsi, és a poggyászmotorkocsi fékberendezésének kezelési lehetőségei
  - 1.2.3.2. A mellékkocsi, és a poggyászmotorkocsi villamos berendezéseinek kezelése
  - 1.2.3.3. A mellékkocsi, és a poggyászmotorkocsi fűtőberendezésének kezelése

#### 1.2.4. Vezetési és működtetési sajátosságok

- 1.2.4.1. A motorkocsi főbb adatai, jellemzői
  - 1.2.4.1.1. Nyomtávolság
  - 1.2.4.1.2. Ütközők közötti hossz
  - 1.2.4.1.3. Tengelyek száma
  - 1.2.4.1.4. Tengelyelrendezés
  - 1.2.4.1.5. Szolgálati tömeg
  - 1.2.4.1.6. Féksúlyok
  - 1.2.4.1.7. Indító vonóerő
  - 1.2.4.1.8. Teljesítmény
  - 1.2.4.1.9. Engedélyezett legnagyobb sebesség
  - 1.2.4.1.10. Bejárható legkisebb pályaiávsugár
  
- 1.2.4.2. A dízelmotor jellemző meghibásodásai
  - 1.2.4.2.1. A dízelmotor indításakor előforduló hibák
  - 1.2.4.2.2. A dízelmotor leáll védelmi berendezés működése miatt
  - 1.2.4.2.3. A dízelmotor teljesítményének csökkenése
  
- 1.2.4.3. A segédüzemi berendezések jellemző meghibásodásai
  - 1.2.4.3.1. A hidrosztatikus rendszer hibái
  - 1.2.4.3.2. Tüzelőanyag ellátó rendszer hibái
  - 1.2.4.3.3. Hűtési problémák
  - 1.2.4.3.4. Villamos energiaellátási zavarok
  - 1.2.4.3.5. Hőntartókészülék hibajelzései
  - 1.2.4.3.6. A sebességmérő és menetregisztráló berendezés hibái
  
- 1.2.4.4. A vezérlőáramkörök és egyéb áramkörök jellemző meghibásodásai
  - 1.2.4.4.1. EDC hiba
  - 1.2.4.4.2. ETC hibák
  
- 1.2.4.5. A fékrendszer jellemző meghibásodásai
  - 1.2.4.5.1. Sűrített levegős rendszer hibái
  - 1.2.4.5.2. Fékezőszelep hibák
  - 1.2.4.5.3. Kézifék mechanikus hibák

### 1.2.5. Vezetéstechnikai ismeretek

- 1.2.5.1. Teendők, ellenőrzések a motorkocsi üzembe helyezése előtt és közben
- 1.2.5.2. A feszültség alá helyezés előtti teendők
- 1.2.5.3. A feszültség alá helyezés folyamata
- 1.2.5.4. A dízelmotor indítása
- 1.2.5.5. A szinkron üzem létesítése
- 1.2.5.6. A menet megkezdése előtti teendők
- 1.2.5.7. A jármű megindítása
- 1.2.5.8. Menetszabályozás
- 1.2.5.9. Vezetőállás csere
- 1.2.5.10. Üzemen kívül helyezés
- 1.2.5.11. A vontatójármű hidegre szerelése
- 1.2.5.12. A jármű vontatása különböző üzemállapotban, előfogatolás

## **1.3. A vizsgához kapcsolódó vizsgakérdések, feladatok**

### 1.3.1. *Berendezések elhelyezkedése a járművön (117H)*

- Ismertesse a 117H sorozatú dízel motorkocsi általános felépítését, főbb műszaki adatait!
- Ismertesse az MAN D2866 típusú dízelmotor szerkezeti kialakítását!
- Ismertesse a tüzelőanyag ellátó rendszert!
- Hol található a kézi légtelenítő szivattyú?
- Ismertesse a vízkör kialakítását!
- Beszéljen a fővezérlési áramkörben található főbb egységekről!
- Milyen kezelőszervek, jelzőlámpák és műszerek találhatóak az utastéri kapcsolótáblán?
- Hol találhatóak a vezérlési külső kismegszakítók?
- Hol találhatóak a vezérlési belső kismegszakítók?
- Ismertesse a motorkocsi légfékrendszerét!
- Hol helyezték el a légsűrítőt és a légsűrítő nyomáskapcsolóját?
- Hol helyezték el a kormányselepet?
- Hol található a tengelyhajtómű üzemmód váltója?
- Hol található a légsűrítő üresjárat ep. szelepe?
- Beszéljen a motorkocsi mechanikus fékszerkezetéről (fékhengerek, fékrudazat, kézifék)!
- Hol található a homokoló ep. szelepek?
- Mi jelzi az irányváltó végállásban térését?
- Hol helyezték el a sebességmérő központi egységét, valamint jeladóit?
- Hol helyezték el az éberségi berendezés kiiktató kapcsolóját és levegős kiiktató váltóját?
- Hol helyezték el a Menet-Tolatás kapcsolót?
- Ismertesse a mellékkocsi, és a poggyásmellékkocsi felépítését!
- Ismertesse a mellékkocsi, és a poggyásmellékkocsi belső berendezéseinek elrendezését!
- Ismertesse a mellékkocsi, és a poggyásmellékkocsi fékberendezésének felépítését!
- Ismertesse a mellékkocsi, és a poggyásmellékkocsi villamos berendezéseinek felépítését!

- Ismertesse a mellékkocsi, és a poggyászmellékkocsi fűtési rendszerét!

### 1.3.2. Berendezések kezelése (117H)

- Ismertesse a 117H sorozatú dízelmotorkocsi vezetőfülkéjének elrendezését, kialakítását!
- Ismertesse a 117H sorozatú dízelmotorkocsi vezetőfülkéjében található kezelőszervek, mérőműszerek és jelzőberendezések elhelyezését!
- Beszéljen a vezetőasztal villamos reteszeléséről!
- Ismertesse vezetőállás csere esetén elvégzendő teendőket!
- Ismertesse a 117H sorozatú motorkocsi töltőgenerátor védelmét!
- Beszéljen a földzárlat érzékeléséről!
- Ismertesse az irányváltó, vezérlését röviden!
- Ismertesse a 117H sorozatú motorkocsi dízelmotor védelmét!
- Ismertesse a 117H sorozatú motorkocsi hidrosztatikus rendszerének védelmét!
- Ismertesse a 117H sorozatú motorkocsi közlekedésbiztonsági berendezéseit és azok kezelését!
- Ismertesse a sebességmérő jelzéseit, hibajelző lámpa jelzése esetén követendőket!
- Ismertesse röviden a légfékberendezés főbb részeit és azok kezelését!
- Ismertesse a légsűrítő működtetését!
- Ismertesse a kürt, a homokoló, a vezetőállás fűtés és a világítás működtetését!
- Mi a különbség az ETC és az EDC között!
- Ismertesse az szinkron üzemre való áttéréskor elvégzendő teendőket!
- Ismertesse a kiegészítőfék állásait, kezelését!
- Ismertesse a 117H sorozatú motorkocsikon alkalmazott akkumulátortöltők kezelését!
- Hol látja, hogy van-e megfelelő akkumulátortöltés?
- Hol található az akkumulátor főkapcsoló?
- Hol található az ajtóvezérlés biztosítója?
- Milyen állásai vannak a vezetőasztal kiválasztó kapcsolónak?
- Hogyan lehet kényszer hajtásra kapcsolni a hűtő ventilátor hajtását?
- Hogyan iktatja ki a mellékkocsi fékberendezését?
- Hogyan helyezi üzembe a mellékkocsi villamos berendezéseit?
- Hogyan helyezi üzembe a mellékkocsi fűtőberendezését?

### 1.3.3. Vezetési és működtetési sajátosságok (117H)

- Melyek a dízelmotor indításának villamos vezérlési feltételei?
- Indítható-e a dízelmotor, ha a hűtővíz hőmérséklete alacsonyabb, mint 40 °C?
- Van-e lehetőség a tüzelőanyag ellátó rendszer légtelenítésére?
- Hol található a befecskendező szivattyú?
- Túlsebesség védelem működésekor mi történik?
- Mikor törölődik a túlsebesség miatt beavatkozás?
- Kell-e fagyos időjárásban tartósan leállított dízelmotor esetén a hűtővízkört fagyztalanítani?
- Mi a teendő, ha irányváltáskor a nem áll át az irány?
- Mi a teendő, ha a segédüzemi akkumulátorok feszültsége lecsökkent?
- Hol található a hőntartó berendezés?
- Milyen elven működik a WEBASTO DBW2024 tip. hőntartó?
- Hány darab utastéri fűtőtest van a motorkocsin?
- Van-e lehetőség a hűtővízrendszer hőmérsékletének kézi szabályozására?

- Ismertesse a 117H sorozatú dízelmotorkocsi irányváltó tengelyhajtóművének hidegre szerelését!
- Milyen motorfordulatszám esetén kell a VOITH DIWA 863 tip. hajtómű olajsintjét ellenőrizni?
- Milyen feltételei vannak az irányváltó működtetésének?
- Ismertesse irányváltó hiba esetén elvégzendő teendőket!
- Mitől gyengülhet a motorkocsi fékberendezésének hatásossága?
- Ismertesse légsűrítő hiba esetén elvégzendő teendőket!
- Ismertesse a 117H sorozatú dízelmotorkocsi forgóvázainak fékezésből történő kiiktatásának módját!
- Meddig lehet a motorkocsit üzembe tartani akkumulátortöltő hiba esetén?
- Hogyan kell az EDC hibát törlését végrehajtani?
- Mi történik, ha az éberségi ep. szelepről leszakad az egyik vezeték?
- Mit jelent, ha villog a sebességmérő regisztráló berendezés ellenőrző lámpája?
- Hány pólusú a távvezérlési kábel?
- Kinek a feladata a távvezérlési kábel összerakásának, illetve szétszedésének ellenőrzése?

#### 1.3.4. Vezetéstechnikai ismeretek (117H)

- Hogyan történik a jármű üzembe helyezése?
- Hogyan történik a vezetőállás kiválasztása?
- Lehetséges-e a kiválasztott kontrollerről való áttérés a motorkocsi haladása közben a másik controllerre?
- Jelzőfények használata az utasításoknak megfelelően!
- Milyen lehetőségek vannak a hibák és a vészleállítások törlésére?
- Van-e túlsebesség védelme a motorkocsinak?
- Hogyan valósítható meg az önműködő sebességszabályozás?
- Tükrök használata induláskor és menet közben!
- Előfogati üzemben elegendő-e az éberségi berendezés levegős váltóját elzárni?
- Hogyan tud meggyőződni, hogy az irányváltó tengelyhajtóműnél sikeres volt a hidegre szerelés?

#### 1.3.5. Berendezések elhelyezkedése a járművön (127H; 8029H)

- Ismertesse a 127H; 8029H sorozatú dízel motorkocsi általános felépítését, főbb műszaki adatait!
- Ismertesse a VOLVO DH10A típusú dízelmotor szerkezeti kialakítását!
- Ismertesse a VOLVO THD102KB típusú dízelmotor szerkezeti kialakítását!
- Ismertesse az MAN D2866 típusú dízelmotor szerkezeti kialakítását!
- Ismertesse a tüzelőanyag ellátó rendszert!
- Hol található a kézi légtelenítő szivattyú?
- Ismertesse a vízkör kialakítását!
- Beszéljen a fővezérlési áramkörben található főbb egységekről!
- Milyen kezelőszervek, jelzőlámpák és műszerek találhatóak az utastéri kapcsolótáblán?
- Hol találhatóak a vezérlési külső kismegszakítók?
- Hol találhatóak a vezérlési belső kismegszakítók?
- Ismertesse a motorkocsi légfékrendszerét!
- Hol helyezték el a légsűrítőt és a légsűrítő nyomáskapcsolóját?

- Hol helyezték el a kormányszelepet?
- Hol található a tengelyhajtómű üzemmód váltója?
- Hol található a légsűrítő üresjáratú ep. szelepe?
- Beszéljen a motorkocsi mechanikus fékszerkezetéről (fékhengerek, fékrudazat, kézifék)!
- Hol található a homokoló ep. szelepek?
- Mi jelzi az irányváltó végállásban térését?
- Hol helyezték el a sebességmérő központi egységét, valamint jeladóit?
- Hol helyezték el az éberségi berendezés kiiktató kapcsolóját és levegős kiiktató váltóját?
- Hol helyezték el a Menet-Tolatás kapcsolót?

### 1.3.6. Berendezések kezelése (127H; 8029H)

- Ismertesse a 127H, 8029H (8028H) sorozatú dízelmotorkocsi vezetőfülkéjének elrendezését, kialakítását!
- Ismertesse a 127H, 8029H (8028H) sorozatú dízelmotorkocsi vezetőfülkéjében található kezelőszervek, mérőműszerek és jelzőberendezések elhelyezését!
- Beszéljen a vezetőasztal villamos reteszeléséről!
- Ismertesse vezetőállás csere esetén elvégzendő teendőket!
- Ismertesse a 127H, 8029H (8028H) sorozatú motorkocsi töltőgenerátor védelmét!
- Beszéljen a földzárlat érzékeléséről!
- Ismertesse az irányváltó, vezérlését röviden!
- Ismertesse a 127H, 8029H (8028H) sorozatú motorkocsi dízelmotor védelmét!
- Ismertesse a 127H, 8029H (8028H) sorozatú motorkocsi hidrosztatikus rendszerének védelmét!
- Ismertesse a 127H, 8029H (8028H) sorozatú motorkocsi közlekedésbiztonsági berendezéseit és azok kezelését!
- Ismertesse a sebességmérő jelzéseit, hibajelző lámpa jelzése esetén követendőket!
- Ismertesse röviden a légfékberendezés főbb részeit és azok kezelését!
- Ismertesse a légsűrítő működtetését!
- Ismertesse a kürt, a homokoló, a vezetőállás fűtés és a világítás működtetését!
- Mi a különbség az ETC és az EDC között!
- Ismertesse az szinkron üzemre való áttéréskor elvégzendő teendőket!
- Ismertesse a kiegészítőfék állásait, kezelését!
- Ismertesse a 127H, 8029H (8028H) sorozatú motorkocsikon alkalmazott akkumulátortöltők kezelését!
- Hol látja, hogy van-e megfelelő akkumulátortöltés?
- Hol található az akkumulátor főkapcsoló?
- Hol található az ajtóvezérlés biztosítója?
- Milyen állásai vannak a vezetőasztal kiválasztó kapcsolónak?
- Hogyan lehet kényszer hajtásra kapcsolni a hűtő ventilátor hajtását?

### 1.3.7. Vezetési és működtetési sajátosságok (127H; 8029H)

- Melyek a dízelmotor indításának villamos vezérlési feltételei?
- Indítható-e a dízelmotor, ha a hűtővíz hőmérséklete alacsonyabb, mint 40 °C?
- Van-e lehetőség a tüzelőanyag ellátó rendszer légtelenítésére?
- Hol található a befecskendező szivattyú?
- Túlsebesség védelem működésekor mi történik?
- Mikor törődik a túlsebesség miatt beavatkozás?

- Kell-e fagyos időjárásban tartósan leállított dízelmotor esetén a hűtővízkört fagytalánítani?
- Mi a teendő, ha irányváltáskor a nem áll át az irány?
- Mi a teendő, ha a segédüzemi akkumulátorok feszültsége lecsökkent?
- Hol található a hőntartó berendezés?
- Milyen elven működik a WEBASTO DBW2024 típusú hőntartó?
- Hány darab utastéri fűtőtest van a motorkocsin?
- Van-e lehetőség a hűtővízrendszer hőmérsékletének kézi szabályozására?
- Ismertesse a 127H, 8029H (8028H) sorozatú dízelmotorkocsi irányváltó tengelyhajtóművének hidegre szerelését!
- Milyen motorfordulatszám esetén kell a VOITH DIWA 863 tip. hajtómű olajsintjét ellenőrizni?
- Milyen feltételei vannak az irányváltó működtetésének?
- Ismertesse irányváltó hiba esetén elvégzendő teendőket!
- Mitől gyengülhet a motorkocsi fékberendezésének hatásossága?
- Ismertesse légsűrítő hiba esetén elvégzendő teendőket!
- Ismertesse a 127H, 8029H (8028H) sorozatú dízelmotorkocsi forgóvázainak fékezésből történő kiiktatásának módját!
- Meddig lehet a motorkocsit üzembe tartani akkumulátortöltő hiba esetén?
- Hogyan kell az EDC hibát törlését végrehajtani?
- Mi történik, ha az éberségi ep. szelepről leszakad az egyik vezeték?
- Mit jelent, ha villog a sebességmérő regisztráló berendezés ellenőrző lámpája?
- Hány pólusú a távvezérlési kábel?
- Kinek a feladata a távvezérlési kábel összerakásának, illetve szétszedésének ellenőrzése?

### 1.3.8. Vezetéstechnikai ismeretek (127H; 8029H)

- Hogyan történik a jármű üzembe helyezése?
- Hogyan történik a vezetőállás kiválasztása?
- Lehetséges-e a kiválasztott kontrollerről való áttérés a motorkocsi haladása közben a másik controllerre?
- Jelzőfények használata az utasításoknak megfelelően!
- Milyen lehetőségek vannak a hibák és a vészleállítások törlésére?
- Van-e túlsebesség védelme a motorkocsinak?
- Hogyan valósítható meg az önműködő sebességszabályozás?
- Tükrök használata induláskor és menet közben!
- Előfogati üzemben elegendő-e az éberségi berendezés levegős váltóját elzárni?
- Hogyan tud meggyőződni, hogy az irányváltó tengelyhajtóműnél sikeres volt a hidegre szerelés?

### 1.3.9. Berendezések elhelyezkedése a járművön (136H)

- Ismertesse a 136H sorozatú dízel motorkocsi általános felépítését, főbb műszaki adatait!
- Ismertesse az MAN D2866 LUH24 típusú dízelmotor szerkezeti kialakítását!
- Ismertesse a tüzelőanyag ellátó rendszert!
- Hol található a kézi légtelenítő szivattyú?
- Ismertesse a vízkör kialakítását!

- Beszéljen a fővezérlési áramkörben található főbb egységekről!
- Milyen kezelőszervek, jelzőlámpák és műszerek találhatók az utastéri kapcsolótáblán?
- Hol találhatók a vezérlési külső kismegszakítók?
- Hol találhatók a vezérlési belső kismegszakítók?
- Ismertesse a motorkocsi légfékrendszerét!
- Hol helyezték el a légsűrítőt és a légsűrítő nyomáskapcsolóját?
- Hol helyezték el a kormány szelepet?
- Hol található a tengelyhajtómű üzemmód váltója?
- Hol található a légsűrítő üresjárat ep. szelepe?
- Beszéljen a motorkocsi mechanikus fék szerkezetéről (fékhengerek, fékrudazat, kézifék)!
- Hol található a homokoló ep. szelepek?
- Mi jelzi az irányváltó végállásban térését?
- Hol helyezték el a sebességmérő központi egységét, valamint jeladóit?
- Hol helyezték el az éberségi berendezés kiiktató kapcsolóját és levegős kiiktató váltóját?
- Hol helyezték el a Menet-Tolatás kapcsolót?

#### 1.3.10. Berendezések kezelése (136H)

- Ismertesse a 136H sorozatú dízel motorkocsi vezetőfülkéjének elrendezését, kialakítását!
- Ismertesse a 136H sorozatú dízel motorkocsi vezetőfülkéjében található kezelőszervek, mérőműszerek és jelzőberendezések elhelyezését!
- Beszéljen a vezetőasztal villamos reteszeléséről!
- Ismertesse vezetőállás csere esetén elvégzendő teendőket!
- Ismertesse a 136H sorozatú motorkocsi töltőgenerátor védelmét!
- Beszéljen a földzárlat érzékeléséről!
- Ismertesse az irányváltó, vezérlését röviden!
- Ismertesse a 136H sorozatú motorkocsi dízel motor védelmét!
- Ismertesse a 136H sorozatú motorkocsi hidrosztatikus rendszerének védelmét!
- Ismertesse a 136H sorozatú motorkocsi közlekedésbiztonsági berendezéseit és azok kezelését!
- Ismertesse a sebességmérő jelzéseit, hibajelző lámpa jelzése esetén követendőket!
- Ismertesse röviden a légfékberendezés főbb részeit és azok kezelését!
- Ismertesse a légsűrítő működtetését!
- Ismertesse a kürt, a homokoló, a vezetőállás fűtés és a világítás működtetését!
- Mi a különbség az ETC és az EDC között!
- Ismertesse az szinkron üzemre való áttéréskor elvégzendő teendőket!
- Ismertesse a kiegészítőfék állásait, kezelését!
- Ismertesse a 136H sorozatú motorkocsikon alkalmazott akkumulátortöltők kezelését!
- Hol látja, hogy van-e megfelelő akkumulátortöltés?
- Hol található az akkumulátor főkapcsoló?
- Hol található az ajtóvezérlés biztosítója?
- Milyen állásai vannak a vezetőasztal kiválasztó kapcsolónak?
- Hogyan lehet kényszer hajtásra kapcsolni a hűtő ventilátor hajtását?

#### 1.3.11. Vezetési és működtetési sajátosságok (136H)

- Melyek a dízel motor indításának villamos vezérlési feltételei?
- Indítható-e a dízel motor, ha a hűtővíz hőmérséklete alacsonyabb, mint 40 °C?
- Van-e lehetőség a tüzelőanyag ellátó rendszer légtelenítésére?

- Hol található a befecskendező szivattyú?
- Túlbasség védelem működésekor mi történik?
- Mikor törölődik a túlbasség miatt beavatkozás?
- Kell-e fagyos időjárásban tartósan leállított dízelmotor esetén a hűtővízkört fagytalánítani?
- Mi a teendő, ha irányváltáskor a nem áll át az irány?
- Mi a teendő, ha a segédüzemi akkumulátorok feszültsége lecsökkent?
- Hol található a hőntartó berendezés?
- Milyen elven működik a WEBASTO DBW2024 típusú hőntartó?
- Hány darab utastéri fűtőtest van a motorkocsin?
- Van-e lehetőség a hűtővízrendszer hőmérsékletének kézi szabályozására?
- Ismertesse a 136H sorozatú dízelmotorkocsi irányváltó tengelyhajtóművének hidegre szerelését!
- Milyen motorfordulatszám esetén kell a VOITH DIWA 863 típusú hajtómű olajsintjét ellenőrizni?
- Milyen feltételei vannak az irányváltó működtetésének?
- Ismertesse irányváltó hiba esetén elvégzendő teendőket!
- Mitől gyengülhet a motorkocsi fékberendezésének hatásossága?
- Ismertesse légsűrítő hiba esetén elvégzendő teendőket!
- Ismertesse a 136H sorozatú dízelmotorkocsi forgóvázainak fékezésből történő kiiktatásának módját!
- Meddig lehet a motorkocsit üzembe tartani akkumulátortöltő hiba esetén?
- Hogyan kell az EDC hibát törlését végrehajtani?
- Mi történik, ha az éberségi ep. szelepről leszakad az egyik vezeték?
- Mit jelent, ha villog a sebességmérő regisztráló berendezés ellenőrző lámpája?
- Hány pólusú a távvezérlési kábel?
- Kinek a feladata a távvezérlési kábel összerakásának, illetve szétszedésének ellenőrzése?

#### 1.3.12. *Vezetéstechnikai ismeretek (136H)*

- Hogyan történik a jármű üzembe helyezése?
- Hogyan történik a vezetőállás kiválasztása?
- Lehetséges-e a kiválasztott kontrollerről való áttérés a motorkocsi haladása közben a másik controllerre?
- Jelzőfények használata az utasításoknak megfelelően!
- Milyen lehetőségek vannak a hibák és a vészleállítások törlésére?
- Van-e túlbasség védelme a motorkocsinak?
- Hogyan valósítható meg az önműködő sebesség szabályozás?
- Tükrök használata induláskor és menet közben!
- Előfogati üzemben elegendő-e az éberségi berendezés levegős váltóját elzárni?
- Hogyan tud meggyőződni, hogy az irányváltó tengelyhajtóműnél sikeres volt a hidegre szerelés?

### 1.4. A vizsgák megfelelt minősítésének követelményei

A vizsga akkor megfelelt, ha a hallgató a szóbeli és gyakorlati vizsga során képes:

- a vontatójárművön elhelyezett berendezéseket azonosítani, ismerje az azokon elhelyezkedő kezelőszerveket, ezek szerepét,
- a jármű kezelőszerveit azonosítani, ismerje a helyes kezelés előírásait, szabályait,
- alkalmazni az üzemeltetés szabályait normál és különleges üzemállapotban is,

- a jelentkező hibákat azonosítani és lehetőség szerint elhárítani,
- alkalmazni a jármű jellegzetes vezetéstechnikai módszereit.
- végrehajtani a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen üzemeltetni,
- a jelentkező hibák azonosítására, felderítésére, elhárítására,
- dönteni a jármű tovább üzemeltethetőségéről és az esetleges korlátozásokról,
- az értekező berendezéseket előírás szerint kezelni.
- elvégezni a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen, a szabályok figyelembe vételével üzemeltetni,
- a járművet károsodásmentesen megindítani, vezetni és megállítani,
- szakszerűen és a szabályok betartásával kezelni a kommunikációs eszközöket,
- a hibák és rendellenességek feltárására, azonosítására, javítására,
- hiba esetén szakszerűen és felelősen dönteni az üzemben tartás feltételeiről.

A vizsga követelményeinek megfelelt az a vizsgázó, aki szóbeli vizsgán a kérdésekre adott válaszok legalább 75%-ára „megfelelt” minősítést kap, és a gyakorlati vizsgája is sikeres.

## 2. FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: 193D sorozatú mozdony V01-VT2022/1

### 2.1. A vizsga leírása és módszertana

A vizsga szóbeli és gyakorlati részből áll.

A szóbeli vizsga időtartama: 10 perc. Szóbeli vizsgarészt 4 kérdésből kell összeállítani. A 4 kérdést a képzési programban található vizsgakérdésekből kell összeállítani a következő elosztásban:

- 1 kérdés a Berendezések elhelyezkedése a járművön témakörből,
- 1 kérdés a Berendezések kezelése témakörből,
- 1 kérdés a Vezetési és működtetési sajátosságok témakörből,
- 1 kérdés a Vezetéstechnikai ismeretek témakörből.

Az alkalmazott módszertan: hagyományos kifejtős válaszadások.

A gyakorlati vizsga csak sikeres szóbeli vizsga után kezdhető meg. A gyakorlati vizsga időtartama: 10 perc. 1 feladat mely üzemeltetési és vezetési gyakorlat a vizsgabiztos instrukciói szerint.

Az alkalmazott módszertan: gyakorlati feladatvégrehajtás.

### 2.2. Tudásanyag

#### 2.2.1. Berendezések elhelyezkedése a járművön

##### 2.2.1.1. A mozdony alváza, a szekrényváz felépítése

2.2.1.1.1. A főkeret ismertetése, a mozdonyszekrény kialakítása

2.2.1.1.2. A géptér felépítése, belső elrendezése

2.2.1.1.3. A főbb egységek általános elhelyezkedése

##### 2.2.1.2. A futó és hordmű

2.2.1.2.1. A forgóvázkeret felépítése, a tengelyág kialakítása

2.2.1.2.2. A mozdony főkeretének felfüggesztése

2.2.1.2.3. A kerékpárok bekötése

2.2.1.2.4. A vontatómotorok elhelyezkedése, rögzítése

##### 2.2.1.3. A motornyomaték és a vonóerő átadása

2.2.1.3.1. A motornyomaték átadása, a hajtásrendszer elemei

2.2.1.3.2. A vonóerő átadása a kerékpártól a forgóvázkereten keresztül a mozdony főkeretére

##### 2.2.1.4. Tetőberendezések

2.2.1.4.1. Az áramszedő kialakítása

2.2.1.4.2. Az áramszedő áramellátó rendszer szerinti működése

##### 2.2.1.5. A mozdony főáramköre

- 2.2.1.5.1. A főáramkör ismertetése egyen és váltakozó áramú táplálás esetén
- 2.2.1.5.2. A váltakozó áramú főmegszakító működése
- 2.2.1.5.3. A váltakozó áramú főmegszakító bekapcsolásának feltételei
- 2.2.1.5.4. vontatási áramirányítók működése
- 2.2.1.5.5. A mozdony földelő berendezése
- 2.2.1.5.6. A főtranszformátor kialakítása, működési tartománya
- 2.2.1.5.7. Vontatómotorok ismertetése
- 2.2.1.5.8. Villamos fűtés

#### 2.2.1.6. A mozdony segédüzemi berendezései

- 2.2.1.6.1. A segédüzemi áramirányító működése, az általa energiával ellátott berendezések
- 2.2.1.6.2. Transzformátor és áramirányítók hűtőközegének hűtése
- 2.2.1.6.3. Vontatómotor szellőzők
- 2.2.1.6.4. Hűtőtornyok
- 2.2.1.6.5. Akkumulátortöltő

#### 2.2.1.7. A mozdony sűrített levegős hálózata

- 2.2.1.7.1. A sűrített levegős rendszer ellátása
- 2.2.1.7.2. Segéd-, és fő légsűrítő
- 2.2.1.7.3. Sűrített levegős berendezések
- 2.2.1.7.4. Kiiktatási lehetőségek a levegős rendszerekben

#### 2.2.1.8. A mozdony légfékrendszere

- 2.2.1.8.1. A mozdonyra szerelt fékberendezések, azok együtt és külön történő működése
- 2.2.1.8.2. Kényszerfékezések
- 2.2.1.8.3. Fékberendezések kiiktatása
- 2.2.1.8.4. Fékezés a visszatápláló illetve az ellenállás fék kimaradásakor
- 2.2.1.8.5. A fékrendszer elemei, azok működése

#### 2.2.1.9. A mozdony mechanikus fékszerkezetei

- 2.2.1.9.1. Rugóerő tárolós fékrendszer elemei, azok funkciója
- 2.2.1.9.2. Rugóerő tárolós fék kényszer üzeme

### 2.2.2. Berendezések kezelése

#### 2.2.2.1. A vezetőfülke kialakítása, kezelőszervek, műszerek, jelzések és értelmezésük

- 2.2.2.1.1. A vezetőfülke elrendezése, kialakítása
- 2.2.2.1.2. vezetőfülkében található különféle kezelőszervek, mérőműszerek és jelzőberendezések elhelyezésének bemutatása
- 2.2.2.1.3. A menetszabályzó és pozícióinak, reteszelésének ismertetése
- 2.2.2.1.4. A fékkontroller kezelése
- 2.2.2.1.5. A különféle kezelőszervek helyes használata, kezelése

#### 2.2.2.1.6. Segéd menetszabályzó ismertetése

#### 2.2.2.2. Védelmi, jelző-, ellenőrző berendezések

- 2.2.2.2.1. Kezelőelemek a kijelzőn
- 2.2.2.2.2. A kijelző be- és kikapcsolása
- 2.2.2.2.3. A fényerősség beállítása
- 2.2.2.2.4. Nappali / éjszakai átkapcsolás
- 2.2.2.2.5. Az egykijelzős megjelenítés (redundancia)
- 2.2.2.2.6. Nyelvválasztás
- 2.2.2.2.7. Diagnosztikai kijelző
- 2.2.2.2.8. A diagnosztika kijelző alapképernyője
- 2.2.2.2.9. Alapértelmezett képernyő egyes vontatás esetén
- 2.2.2.2.10. Alapképernyő többes vontatás esetén
- 2.2.2.2.11. Energiafogyasztás kijelzése
- 2.2.2.2.12. Hiba-, állapot- és karbantartás kijelzők
- 2.2.2.2.13. Hibakijelzés
- 2.2.2.2.14. Állapotkijelző
- 2.2.2.2.15. Hibaelhárítási intézkedések hibák esetén
- 2.2.2.2.16. Vonó-/fékezőerő kijelzés
- 2.2.2.2.17. A forgóvázak ki- és bekapcsolása
- 2.2.2.2.18. UIC-ep-fék fékellenőrzése
- 2.2.2.2.19. Kamera
- 2.2.2.2.20. Kézi átkapcsolás a villamos és levegős fékvezérlés között

#### 2.2.2.3. Közlekedésbiztonsági berendezések

- 2.2.2.3.1. Éberségi és vonatbefolyásoló berendezések kiiktatása
- 2.2.2.3.2. Kürt kiiktatási lehetősége
- 2.2.2.3.3. Homlokfények bekapcsolási lehetőségei
- 2.2.2.3.4. Homokoló berendezés
- 2.2.2.3.5. Vészkapcsolók, azok közötti különbségek

#### 2.2.2.4. A mozdony vezérlése, szabályozása

- 2.2.2.4.1. Áramszedő felemelésének feltételei
- 2.2.2.4.2. Áramszedő leeresztése
- 2.2.2.4.3. Főmegszakító bekapcsolásának, kikapcsolásának feltételei
- 2.2.2.4.4. Kényszerfékezést kiváltó okok
- 2.2.2.4.5. AFB-vel történő közlekedés
- 2.2.2.4.6. EL és PN fékvezérlés

#### 2.2.2.5. A mozdony fékberendezésének felépítése kezelése

- 2.2.2.5.1. Villamos fék működtetése
- 2.2.2.5.2. Levegős fék működtetése
- 2.2.2.5.3. Levegős és villamos fék együtt működése
- 2.2.2.5.4. Rugóerő tárolós fék kezelése
- 2.2.2.5.5. Rugóerő tárolós fék kényszeroldása, működőképesség visszaállítása
- 2.2.2.5.6. A direkt fék kezelésének sajátosságai

### 2.2.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

- 2.2.3.1. A mozdony főbb adatai, jellemzői
  - 2.2.3.1.1. Üzemeltetésre alkalmas felsővezetéki hálózatok
  - 2.2.3.1.2. Maximális indító vonóerő és villamos fékerő
  - 2.2.3.1.3. Legnagyobb megengedett sebesség
  - 2.2.3.1.4. Ciklusidők
- 2.2.3.2. A főáramkör jellemző meghibásodásai
  - 2.2.3.2.1. Áramszedő sérülés következményei
  - 2.2.3.2.2. Főmegszakító bekapcsolásának tiltását eredményező hibák
  - 2.2.3.2.3. Vontatástiltások
- 2.2.3.3. A segédüzemi berendezések jellemző meghibásodásai
  - 2.2.3.3.1. Segédüzemi áramirányító meghibásodása, selejtezése
  - 2.2.3.3.2. Segédüzemi kismegszakítók
- 2.2.3.4. A vezérlőáramkörök és egyéb áramkörök jellemző meghibásodásai
  - 2.2.3.4.1. Motorvédő kapcsolók
  - 2.2.3.4.2. Vezérlési kismegszakítók
- 2.2.3.5. A fékrendszer jellemző meghibásodásai
  - 2.2.3.5.1. Kényszerfékezést kiváltó okok
  - 2.2.3.5.2. Fékvezérlési módok, azok közti átkapcsolás
- 2.2.3.6. Mechanikai sérülés esetén követendő eljárások
  - 2.2.3.6.1. Primer rugó sérülése
  - 2.2.3.6.2. Szekunder rugó sérülése
  - 2.2.3.6.3. Csapágy sérülések

### 2.2.4. Vezetéstechnikai ismeretek

- 2.2.4.1. Teendők, ellenőrzések a mozdony üzembe helyezése előtt és közben
- 2.2.4.2. A feszültség alá helyezés előtti teendők
- 2.2.4.3. A feszültség alá helyezés folyamata
- 2.2.4.4. A menet megkezdése előtti teendők
- 2.2.4.5. A jármű megindítása
- 2.2.4.6. Menet- és fékszabályozás
- 2.2.4.7. Áthaladás fázishatár alatt
- 2.2.4.8. A vezetőfülke üzembe helyezése, vezetőállás-csere
- 2.2.4.9. A jármű vontatása csatlakoztatott fővezetékkel és csatlakoztatott fővezeték nélkül
- 2.2.4.10. Rendszerátkapcsolás
- 2.2.4.11. Szinkron üzem létesítése
- 2.2.4.12. Üzemen kívül helyezés
- 2.2.4.13. A jármű vontatása, előfogatolása

## 2.3. A vizsgálóhoz kapcsolódó vizsgakérdések, feladatok

### 2.3.1. Berendezések elhelyezkedése a járművön

- Mutassa be a mozdony általános kialakítását, a főbb tömeg- és méretadatait!
- Mutassa be a mozdony általános vontatási jellemzőit, vontatási feladatait és üzemmódjait!
- Ismertesse a mozdony járműszerkezetét, a főkeret és a szekrény kialakítását! Ismertesse a forgóvázak kialakítását és a rugózást! Hogyan történt a hajtás felfüggesztése?
- Milyen a kerékpárok kivitele és a csapágyvezetés?
- Ismertesse a vonóerő átadást!
- Hol milyen jeladók vannak a mozdonyon.
- Ismertesse a fő egységek elhelyezését a géptérben!
- Ismertesse a sűrítettlevegő ellátást, a légsűrítő meghajtását, védelmeit!
- Ismertesse a segédlégsűrítő kialakítását, működtetését!
- Mutassa be a légfékpanelt, az egyes egységek elhelyezését!
- Ismertesse a mozdony fékrendszerét általánosságban!
- Ismertesse a forgóváz mechanikus fékjét!
- Mutassa be a nyomkarimakenő berendezést!
- Ismertesse a főáramkör részeit!
- Mutassa be a főtranszformátort, ismertesse a különböző szekunder tekercsek feladatát!
- Ismertesse a főüzemi áramirányító feladatát, kialakítását.
- Mutassa be a vontatómotorok felépítését.
- Hogyan történik a vonatfűtésnél a különféle feszültségek és frekvenciák kiválasztása?
- Ismertesse a főtranszformátor, az áramirányítók és vontatómotorok hűtőberendezéseit!
- Ismertesse az akkumulátorköröket
- Mutassa be a járművezérlő berendezést! Hogyan valósul meg a redundancia?
- Mi a központi járművezérlő berendezés feladata?
- Mutassa be a hajtásvezérlő berendezést!
- Mutassa be a fékvezérlő berendezést!
- Mutassa be a távvezérlési kommunikációsbuszt! Melyek a különféle távvezérlési rendszerek?
- Ismertesse a segédüzemi átalakítókat!
- Melyek az egyes segédüzemi átalakítók által ellátott fogyasztók?
- Hogyan történik a frekvenciaszabályozás a segédüzemi fogyasztók számára?
- Ismertesse az egyéb segédüzemi berendezéseket, az akkutöltőt, klímát, fűlkézfűtést!

### 2.3.2. Berendezések kezelése

- Hogyan végez forgóváz kiiktatást fékezésből?
- Hogyan végzi a víztelenítést?
- Hogyan kezeli az akku vezérlőkapcsolót?
- Ismertesse az áramszedő vezérlést!
- Ismertesse a főmegszakító vezérlését!
- Hogyan történik a mozdony földelése?
- Ismertesse a kocsivezérlést, az ajtó- és világításvezérlést, hangosítást!

- Ismertesse a vezetőasztalokon elhelyezett kezelőelemeket, kapcsolókat!
- Ismertesse a menetszabályzó egységet és a fékkontrollereket!
- Ismertesse a vezetőasztal bal és jobboldali konzolokon található kezelőelemeket!
- Ismertesse a lábtérben található lábkapcsolókat!
- Ismertesse a vezetőfülke hátfal kapcsolótáblán található kezelőelemeket és visszajelző elemeket!
- Mutassa be az elektronikus sebességmérő és regisztráló berendezést!
- Mutassa be a füstjelző berendezést!
- Ismertesse a rugóerőtárolós féket! Hogyan történik az oldás és a kényszeroldás?
- Hogyan lehet az EP-féket és a vészfékátvitelt (NBÜ) bekapcsolni?
- Ismertesse a géptéri kapcsolótáblán található kapcsolókat!
- Ismertesse a moduláris vezetőállás kijelzőt!
- Ismertesse a mozdonyvezetői fékezőszelep-rendszert és kezelését!
- Hogyan végez nyomásigazítást?
- Hogyan történik a vonatadatok megadása?

### 2.3.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

- Hogyan végzi a mozdony felkészítését a menetszolgálatra?
- Hogyan működik az utánfékezés?
- Milyen módon működik az elektrodinamikus villamosfék?
- Ismertesse a kiegészítő fékberendezést!
- Ismertesse az automatikus csúszásvédelmet? Mely esetben hatástalan?
- Ismertesse a teendőket tűz esetén!
- Mik a teendők téli üzemeltetés esetén?
- Hogyan közlekedik távvezérléssel?

### 2.3.4. Vezetéstechnikai ismeretek

- Hogyan történik a mozdony megindítása a segédmenetkapcsolóval?
- Mutassa be a Displayt, a kezelőelemeit!
- Hogyan történik a Display fényerő- és kontraszt beállítása?
- Hogyan történik a menetszabályzó egység kezelése?
- Mik az automatikus menet- és fékszabályozással feltételei? Hogyan kapcsolható be?
- Mik a teendők fázishatárnál?
- Mik a teendők kedvezőtlen tapadási viszonyok mellett?
- Hogyan történik a hibák kezelése a display segítségével?
- Mi a vontatómotor üzemképtelenség esetén követendő eljárás?
- Mi a teendő a display üzemképtelensége az elfoglalt, vagy mindkét vezetőfülkében?
- Hogyan történhet az üzemképtelen mozdony hidegen vontatása?
- Hogyan történik a mozdony vontatása üzemképesen?
- Hogyan végzi a rugóerőtárolós fék normál- és kényszeroldását?
- Mik a kényszerfékezés esetén követendő eljárások?
- Mi az eljárás szekunder rugózás, primer rugózás, ingás felfüggesztés sérülése esetén?
- Mi az eljárás a kerékpár vezetőkar, lengéscsillapítók, kerékpárcsapágy hibája esetén?

## 2.4. A vizsgák megfelelt minősítésének követelményei

A vizsga akkor megfelelt, ha a hallgató a szóbeli és gyakorlati vizsga során képes:

- a vontatójárművön elhelyezett berendezéseket azonosítani, ismerje az azokon elhelyezkedő kezelőszerveket, ezek szerepét,
- a jármű kezelőszerveit azonosítani, ismerje a helyes kezelés előírásait, szabályait,
- alkalmazni az üzemeltetés szabályait normál és különleges üzemállapotban is,
- a jelentkező hibákat azonosítani és lehetőség szerint elhárítani,
- alkalmazni a jármű jellegzetes vezetéstechnikai módszereit.
- végrehajtani a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen üzemeltetni,
- a jelentkező hibák azonosítására, felderítésére, elhárítására,
- dönteni a jármű tovább üzemeltethetőségéről és az esetleges korlátozásokról,
- az értekező berendezéseket előírás szerint kezelni.
- elvégezni a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen, a szabályok figyelembe vételével üzemeltetni,
- a járművet károsodásmentesen megindítani, vezetni és megállítani,
- szakszerűen és a szabályok betartásával kezelni a kommunikációs eszközöket,
- a hibák és rendellenességek feltárására, azonosítására, javítására,
- hiba esetén szakszerűen és felelősen dönteni az üzemben tartás feltételeiről.

A vizsga követelményeinek megfelelt az a vizsgázó, aki szóbeli vizsgán a kérdésekre adott válaszok legalább 75%-ára „megfelelt” minősítést kap, és a gyakorlati vizsgája is sikeres.

### **3. FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: 247H (446H, 5047A, 5147A) sorozatú mozdony V01-VT2022/1**

#### **3.1. A vizsga leírása és módszertana**

A vizsga szóbeli és gyakorlati részből áll.

A szóbeli vizsga időtartama: 10 perc. Szóbeli vizsgarészt 4 kérdésből kell összeállítani. A 4 kérdést a képzési programban található vizsgakérdésekből kell összeállítani a következő elosztásban:

- 1 kérdés a Berendezések elhelyezkedése a járművön témakörből,
- 1 kérdés a Berendezések kezelése témakörből,
- 1 kérdés a Vezetési és működtetési sajátosságok témakörből,
- 1 kérdés a Vezetéstechnikai ismeretek témakörből.

Az alkalmazott módszertan: hagyományos kifejtős válaszadások.

A gyakorlati vizsga csak sikeres szóbeli vizsga után kezdhető meg. A gyakorlati vizsga időtartama: 10 perc. 1 feladat mely üzemeltetési és vezetési gyakorlat a vizsgabiztos instrukciói szerint.

Az alkalmazott módszertan: gyakorlati feladatvégrehajtás.

#### **3.2. Tudásanyag**

##### 3.2.1. Berendezések elhelyezkedése a járművön

###### 3.2.1.1. A motorkocsi alváza, a szekrényváz felépítése

3.2.1.1.1. A főkeret ismertetése, a motorkocsiszekrény kialakítása

3.2.1.1.2. A padló alatti és feletti gépterek felépítése, elrendezésük

###### 3.2.1.2. A futó- és hordmű

3.2.1.2.1. A forgóváz-keret felépítése, a tengelyág kialakítása

3.2.1.2.2. A motorkocsi főkeretének felfüggesztése, rugózás, lengéscsillapítás

3.2.1.2.3. Az irány-, és fokozatváltó, valamint a hidraulikus hajtómű elhelyezése, rögzítése

###### 3.2.1.3. A motornyomaték és a vonóerő átadása

3.2.1.3.1. A motornyomaték átadása, a hajtásrendszer elemei

3.2.1.3.2. A vonóerő átadása a kerékpártól a forgóvázkereten keresztül a motorkocsi főkeretére

###### 3.2.1.4. A motorkocsiba épített dízelmotor, valamint annak hűtővíz-, kenőolaj- és tüzelőanyag-rendszere

- 3.2.1.4.1. A motorkocsiba épített MTU OM 444LA típusú dízelmotor főbb szerkezeti elemei, azok kialakítása
- 3.2.1.4.2. Hűtőkör, ventilátor, hűtésszabályozás
- 3.2.1.4.3. A kenőolajrendszer elemei
- 3.2.1.4.4. A tüzelőanyag-rendszer elemei
- 3.2.1.4.5. A töltésállító és fordulatszám-szabályzó berendezés felépítése, működése

- 3.2.1.5. A motorkocsi erőátviteli rendszere
  - 3.2.1.5.1. A hajtási rendszer felépítése
  - 3.2.1.5.2. Az irány-, és fokozatváltó, hajtóművek
  - 3.2.1.5.3. Hajtóművezérlés

- 3.2.1.6. A motorkocsi segédüzemi berendezései
  - 3.2.1.6.1. A hűtőventilátor hajtása
  - 3.2.1.6.2. A hidrosztatikus hajtás és szabályozása
  - 3.2.1.6.3. A segédüzemi generátor, feszültség-szabályozó, akkumulátor és töltő
  - 3.2.1.6.4. A hőntartó berendezés

- 3.2.1.7. A motorkocsi sűrített levegős hálózata
  - 3.2.1.7.1. A légsűrítő működési feltételei, a légtartályok és feltöltésük, nyomáshatárok

- 3.2.1.8. A motorkocsi légfékrendszere
  - 3.2.1.8.1. A motorkocsi pneumatikus fékalkatrészeinek típusai, működése, és együttműködése
  - 3.2.1.8.2. Az egyes alkatrészek elhelyezése a motorkocsinA motorkocsi mechanikus fékszerkezetei
  - 3.2.1.8.3. A forgóvázra szerelt fékhengerek, fékrudazati elemek, valamint a rugóerőtárolós fék

### 3.2.2. Berendezések kezelése

- 3.2.2.1. A vezetőfülke kialakítása, kezelőszervek, műszerek, jelzések és értelmezésük
  - 3.2.2.1.1. A vezetőfülke elrendezése, kialakítása
  - 3.2.2.1.2. A vezetőfülkében található különféle tartozékok, készülékek, kezelőszervek, mérőműszerek és jelzőberendezések, jelzőlámpák elhelyezésének bemutatása, a mért értékek és a megjelenő különféle jelzések értelmezése, a különféle összefüggések bemutatása
  - 3.2.2.1.3. A menetszabályozó és pozícióinak ismertetése
  - 3.2.2.1.4. A különféle kezelőszervek helyes használata, kezelése
- 3.2.2.2. Védelmi, jelző-, ellenőrző berendezések
  - 3.2.2.2.1. A dízelmotor védelmi berendezései

- 3.2.2.2.2. Perdülésvédelem
- 3.2.2.2.3. A dízelmotor jelzőberendezései
- 3.2.2.2.4. Tűzoltókészülékek elhelyezése

### 3.2.2.3. Közlekedésbiztonsági berendezések

- 3.2.2.3.1. Sebességmérő berendezés
- 3.2.2.3.2. Az Indusi és EVM vonatbefolyásoló és éberségi berendezések
- 3.2.2.3.3. Kürtök hangjelző berendezések
- 3.2.2.3.4. Jelzőlámpák, világítási berendezések
- 3.2.2.3.5. A világítási automaták, fénytompítás

### 3.2.2.4. A motorkocsik vezérlése, szabályozása

- 3.2.2.4.1. A vezérlés áramellátása
- 3.2.2.4.2. A dízelmotor indításának, fordulatszám-szabályozásának, leállításának vezérlése
- 3.2.2.4.3. A segédüzemi berendezések vezérlése

### 3.2.2.5. A motorkocsi fékberendezésének kezelése

- 3.2.2.5.1. A fékezési jellemzők és a légfékrendszer ismertetése
- 3.2.2.5.2. A légfékberendezések kezelése
- 3.2.2.5.3. A különböző szervek kezelése, víztelenítés

## 3.2.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

### 3.2.3.1. A motorkocsi főbb adatai, jellemzői

- 3.2.3.1.1. A motorkocsi általános leírása, főbb adatai, lehetséges vasúti feladatai
- 3.2.3.1.2. A motorkocsi sorozattal kapcsolatban szerzett üzemi tapasztalatok vázlatos összefoglalása

### 3.2.3.2. A dízel-motor és az erőátviteli rendszer jellemző meghibásodása

- 3.2.3.2.1. A hibajelenségek, azok felfedezése, azonosítása
- 3.2.3.2.2. A hiba elhárítása, a továbbműködtetés feltételei

### 3.2.3.3. A segédüzemi berendezések jellemző meghibásodásai

- 3.2.3.3.1. A hibajelenségek, azok felfedezése, azonosítása
- 3.2.3.3.2. A hiba elhárítása, a továbbműködtetés feltételei

### 3.2.3.4. A vezérlőáramkörök és egyéb áramkörök jellemző meghibásodásai

- 3.2.3.4.1. A hibajelenségek, azok felfedezése, azonosítása
- 3.2.3.4.2. A hiba elhárítása, a továbbműködtetés feltételei

### 3.2.3.5. A fékrendszer jellemző meghibásodásai

- 3.2.3.5.1. A hibajelenségek, azok felfedezése, azonosítása
- 3.2.3.5.2. A hiba elhárítása, a továbbműködtetés feltételei

### 3.2.4. Vezetéstechnikai ismeretek

- 3.2.4.1. Üzembe helyezés, üzemeltetés, vonattovábbítás
- 3.2.4.2. Teendők, ellenőrzések a motorkocsi üzembe helyezése előtt és közben
- 3.2.4.3. A motor beindítása előtti teendők
- 3.2.4.4. A dízelmotor indítása
- 3.2.4.5. A menet megkezdése előtti teendők
- 3.2.4.6. A jármű megindítása
- 3.2.4.7. Menetszabályozás
- 3.2.4.8. Vezetőállás csere
- 3.2.4.9. Szinkronüzem
- 3.2.4.10. Üzemen kívül helyezés
- 3.2.4.11. A jármű vontatása

### **3.3. A vizsgához kapcsolódó vizsgakérdések, feladatok**

#### 3.3.1. *Berendezések elhelyezkedése a járművön*

- Ismertesse az 247/446 sorozatú motorkocsi főkeret, a motorkocsiszekrény kialakítását.
- Ismertesse az 247/446 sorozatú motorkocsi géptereinek felépítését, belső elrendezésüket a főegységek elhelyezését.
- Ismertesse az 247/446 sorozatú motorkocsi forgóvázainak kialakítását, szerkezeti elemeit.
- Hogyan került kialakításra az 247/446 sorozatú motorkocsi főkeretének felfüggesztése, a rugózás és a lengéscsillapítás?
- Hogyan van elhelyezve és rögzítve az 247/446 sorozatú motorkocsi irányváltó, valamint a hajtómű?
- Hogyan történik az 247/446 sorozatú motorkocsi motornyomatékának átadása a kerékpárookra?
- Ismertesse az 247/446 sorozatú motorkocsi a hajtásrendszerének elemeit, kapcsolódásukat.
- Hogyan történik az 247/446 sorozatú motorkocsi vonóerő átadása a kerékpártól a forgóvázkereten keresztül a motorkocsi főkeretére?
- Hogyan került kialakításra az 247/446 sorozatú motorkocsi hűtőköre, hűtésszabályozása?
- Ismertesse az 247/446 sorozatú motorkocsi kenőolajrendszerének elemeit.
- Ismertesse az 247/446 sorozatú motorkocsi tüzelőanyag-rendszerének elemeit.
- Ismertesse az 247/446 sorozatú motorkocsi töltésállító és fordulatszám-szabályzó berendezésének felépítését, működését.
- Hogyan került kialakításra az 247/446 sorozatú motorkocsi hajtási rendszere?
- Hogyan működik az 247/446 sorozatú motorkocsi hajtóművezérlése?
- Hogyan került kialakításra az 247/446 sorozatú motorkocsi hűtőventillátor hajtása?
- Hogyan került kialakításra az 247/446 sorozatú motorkocsi hidrosztatikus hajtása és szabályozása?
- Hogyan került kialakításra az 247/446 sorozatú motorkocsi villamos segédüzemi hálózata?
- Ismertesse az 247/446 sorozatú motorkocsi hőntartó berendezésének kialakítását, működését.
- Melyek az 247/446 sorozatú motorkocsi légsűrítőjének működési feltételei?

- Ismertesse az 247/446 sorozatú motorkocsi pneumatikus fékalkatrészeinek típusait, működésüket, és együttműködését.
- Ismertesse az 247/446 sorozatú motorkocsi pneumatikus fékalkatrészeinek elhelyezését.
- Ismertesse az 247/446 sorozatú motorkocsi mechanikus fékszerkezeteinek elhelyezését.

### 3.3.2. Berendezések kezelése

- Ismertesse az 247/446 sorozatú motorkocsi vezetőfülke elrendezését, kialakítását.
- Ismertesse az 247/446 sorozatú motorkocsi vezetőfülkéjében található különféle tartozékok, készülékek, kezelőszervek, mérőműszerek és jelzőberendezések, jelzőlámpák elhelyezését.
- Ismertesse az 247/446 sorozatú motorkocsi menetszabályozóját és pozícióit.
- Mutassa be az ajtóvezérlés helyes kezelését!
- Ismertesse az 247/446 sorozatú motorkocsi dízelmotor védelmi berendezéseit.
- Ismertesse az 247/446 sorozatú motorkocsi perdülés védelmét.
- Ismertesse az 247/446 sorozatú motorkocsi sebességmérő, adatrögzítő, illetve az éberségi berendezések működését.
- Ismertesse a 247/446 sorozatú motorkocsik vonatbefolyásoló berendezéseit!
- Ismertesse az 247/446 sorozatú motorkocsi, jelző és világítási berendezéseinek kialakítását.
- Ismertesse az 247/446 sorozatú motorkocsi dízelmotor indításának, fordulatszám-szabályozásának, leállításának vezérlését.

### 3.3.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

- Ismertesse az 247/446 sorozatú motorkocsi fékezési jellemzőit és a légfékrendszerét.
- Melyek a jellegzetességei az 247/446 sorozatú motorkocsi légfékberendezések kezelésének?
- Melyek a motorkocsiszemélyzet kötelességei a különböző pneumatikus berendezések kezelésével kapcsolatban?
- Ismertesse az 247/446 sorozatú motorkocsi főbb adatait, lehetséges vasúti feladatait.
- Ismertesse az 247/446 sorozatú mozdonyal szerzett üzemi tapasztalatokat.
- Ismertesse az 247/446 sorozatú motorkocsi dízel-motor és az erőátvitel rendszer, jellemző meghibásodásait.
- Ismertesse az 247/446 sorozatú motorkocsi, jellemző hibáinak elhárítását, a továbbműködtetés feltételeit.
- Ismertesse az 247/446 sorozatú motorkocsi, vezérlőáramkörök jellemző hibáinak elhárítását, a továbbműködtetés feltételeit.
- Ismertesse az 247/446 sorozatú motorkocsi, fékrendszere jellemző hibáinak elhárítását, a továbbműködtetés feltételeit.
- Melyek az ajtóvezérlés jellemző meghibásodásai.

### 3.3.4. Vezetéstechnikai ismeretek

- Teendők, ellenőrzések a 247/446 sorozatú motorkocsi üzembe helyezése előtt és közben.

- Melyek az 247/446 sorozatú motorkocsi motor beindítása előtti teendők?
- Hogyan történik az 247/446 sorozatú motorkocsi dízelmotor indítása?
- Melyek az 247/446 sorozatú motorkocsi menet megkezdése előtti teendők?
- Hogyan történik az 247/446 sorozatú motorkocsi megindítása, a menetszabályozás?
- Hogyan történik az 247/446 sorozatú motorkocsi vezetőállás csere, üzemén kívül helyezés, a jármű vontatása?
- Hogyan lehet az utastér világítást kezelni?
- Ismertesse a szinkronüzemet és kialakításának folyamatát!
- Hogyan üzemel a mágneses sínfék, és a hajtóműfék?
- Ismertesse a mágneses sínfék, és a hajtóműfék kezelésének folyamatát!

### **3.4. A vizsgák megfelelt minősítésének követelményei**

A vizsga akkor megfelelt, ha a hallgató a szóbeli és gyakorlati vizsga során képes:

- a vontatójárművön elhelyezett berendezéseket azonosítani, ismerje az azokon elhelyezkedő kezelőszerveket, ezek szerepét,
- a jármű kezelőszerveit azonosítani, ismerje a helyes kezelés előírásait, szabályait,
- alkalmazni az üzemeltetés szabályait normál és különleges üzemállapotban is,
- a jelentkező hibákat azonosítani és lehetőség szerint elhárítani,
- alkalmazni a jármű jellegzetes vezetéstechnikai módszereit.
- végrehajtani a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen üzemeltetni,
- a jelentkező hibák azonosítására, felderítésére, elhárítására,
- dönteni a jármű tovább üzemeltethetőségéről és az esetleges korlátozásokról,
- az értekező berendezéseket előírás szerint kezelni.
- elvégezni a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen, a szabályok figyelembe vételével üzemeltetni,
- a járművet károsodásmentesen megindítani, vezetni és megállítani,
- szakszerűen és a szabályok betartásával kezelni a kommunikációs eszközöket,
- a hibák és rendellenességek feltárására, azonosítására, javítására,
- hiba esetén szakszerűen és felelősen dönteni az üzemben tartás feltételeiről.

A vizsga követelményeinek megfelelt az a vizsgázó, aki szóbeli vizsgán a kérdésekre adott válaszok legalább 75%-ára „megfelelt” minősítést kap, és a gyakorlati vizsgája is sikeres.

## 4. FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: 263SK/CZ sorozatú mozdony V01-VT2022/1

### 4.1. A vizsga leírása és módszertana

A vizsga szóbeli és gyakorlati részből áll.

A szóbeli vizsga időtartama: 10 perc. Szóbeli vizsgarészt 4 kérdésből kell összeállítani. A 4 kérdést a képzési programban található vizsgakérdésekből kell összeállítani a következő elosztásban:

- 1 kérdés a Berendezések elhelyezkedése a járművön témakörből,
- 1 kérdés a Berendezések kezelése témakörből,
- 1 kérdés a Vezetési és működtetési sajátosságok témakörből,
- 1 kérdés a Vezetéstechnikai ismeretek témakörből.

Az alkalmazott módszertan: hagyományos kifejtős válaszadások.

A gyakorlati vizsga csak sikeres szóbeli vizsga után kezdhető meg. A gyakorlati vizsga időtartama: 10 perc. 1 feladat mely üzemeltetési és vezetési gyakorlat a vizsgabiztos instrukciói szerint.

Az alkalmazott módszertan: gyakorlati feladatvégrehajtás.

### 4.2. Tudásanyag

#### 4.2.1. Berendezések elhelyezkedése a járművön

##### 4.2.1.1. A mozdony alváza, a szekrényváz felépítése

4.2.1.1.1. A főkeret ismertetése, a mozdonysekrény kialakítása

4.2.1.1.2. A géptér felépítése, belső elrendezése

4.2.1.1.3. A főbb egységek általános elhelyezkedése

##### 4.2.1.2. A futó és hordmű

4.2.1.2.1. A forgóváz keret felépítése, a tengelyág kialakítása

4.2.1.2.2. A mozdony főkeretének felfüggesztése

4.2.1.2.3. A kerékpárok bekötése

4.2.1.2.4. A vontatómotorok elhelyezkedése, rögzítése

##### 4.2.1.3. A motornyomaték és a vonóerő átadása

4.2.1.3.1. A motornyomaték átadása, a hajtásrendszer elemei

4.2.1.3.2. A vonóerő átadása a kerékpártól a forgóváz kereten keresztül a mozdony főkeretére

##### 4.2.1.4. Tetőberendezések

4.2.1.4.1. Az áramszedő kialakítása

4.2.1.4.2. Az áramszedő áramellátó rendszer szerinti működése

#### 4.2.1.5. A mozdony főáramköre

- 4.2.1.5.1. A főáramkör ismertetése egyen és váltakozó áramú táplálás esetén
- 4.2.1.5.2. A váltakozó áramú főmegszakító működése
- 4.2.1.5.3. A váltakozó áramú főmegszakító bekapcsolásának feltételei
- 4.2.1.5.4. A gerjesztő áramirányítók, és gerjesztő egyenirányítók működése
- 4.2.1.5.5. A mozdony földelő berendezése
- 4.2.1.5.6. A főtranszformátor kialakítása, működési tartománya
- 4.2.1.5.7. Vontatómotorok ismertetése
- 4.2.1.5.8. Villamos fűtés

#### 4.2.1.6. A mozdony segédüzemi berendezései

- 4.2.1.6.1. A segédüzemi áramirányító működése, az általa energiával ellátott berendezések
- 4.2.1.6.2. Transzformátor és áramirányítók hűtőközegének hűtése
- 4.2.1.6.3. Vontatómotor szellőzők
- 4.2.1.6.4. Hűtőtornyok
- 4.2.1.6.5. Akkumulátor töltő

#### 4.2.1.7. A mozdony sűrített levegős hálózata

- 4.2.1.7.1. A sűrített levegős rendszer ellátása
- 4.2.1.7.2. Segéd-, és fő légsűrítő
- 4.2.1.7.3. Sűrített levegős berendezések
- 4.2.1.7.4. Kiiktatási lehetőségek a levegős rendszerekben

#### 4.2.1.8. A mozdony légfékrendszere

- 4.2.1.8.1. A mozdonyra szerelt fékberendezések, azok együtt és külön történő működése
- 4.2.1.8.2. Kényszerfékezések
- 4.2.1.8.3. Fékberendezések kiiktatása
- 4.2.1.8.4. Fékezés a visszatápláló illetve az ellenállás fék kimaradásakor
- 4.2.1.8.5. A fékrendszer elemei, azok működése

#### 4.2.1.9. A mozdony mechanikus fék szerkezetei

- 4.2.1.9.1. Rugóerő tárolós fékrendszer elemei, azok funkciója
- 4.2.1.9.2. Rugóerő tárolós fék kényszer üzeme

### 4.2.2. Berendezések kezelése

#### 4.2.2.1. A vezetőfülke kialakítása, kezelőszervek, műszerek, jelzések és értelmezésük

- 4.2.2.1.1. A vezetőfülke elrendezése, kialakítása
- 4.2.2.1.2. A vezetőfülkében található különféle kezelőszervek, mérőműszerek és jelzőberendezések elhelyezésének bemutatása
- 4.2.2.1.3. A menetszabályzó és pozícióinak, reteszelésének ismertetése

- 4.2.2.1.4. A fékkontroller kezelése
- 4.2.2.1.5. A különféle kezelőszervek helyes használata, kezelése
- 4.2.2.1.6. Menetkapcsoló állásai, azok feladatai
- 4.2.2.1.7. Üzem módkapcsoló állásai, azok feladatai

#### 4.2.2.2. Védelmi, jelző-, ellenőrző berendezések

- 4.2.2.2.1. Az AGL védelmi szekrény ismertetése, a védelmek fajtái, a visszaállítás lehetősége.
- 4.2.2.2.2. A vezetőasztali hibajelző panel ismertetése, a jelzések jelentése, a követendő eljárás.
- 4.2.2.2.3. A központi szabályzó szekrény egyes jelzéseit csak olyan mértékben kell ismertetni, ami a megértéshez szükséges.
- 4.2.2.2.4. A géptéri relészekrény ismertetése, a benne található védelmek (kismegszakítók) hatása és azok visszaállítása.
- 4.2.2.2.5. A védelmek fajtái, a nyugtázás, illetve a visszaállítás lehetősége
- 4.2.2.2.6. A vezetőasztali display, a jelzések jelentése, a követendő eljárás.
- 4.2.2.2.7. A géptér feszültség alatt álló részeibe jutással kapcsolatos lényeges biztonsági szabályok.

#### 4.2.2.3. Közlekedésbiztonsági berendezések

- 4.2.2.3.1. MIREL kiiktatása
- 4.2.2.3.2. Kürt kiiktatási lehetősége
- 4.2.2.3.3. Homlokfények bekapcsolási lehetőségei
- 4.2.2.3.4. Homokoló berendezés
- 4.2.2.3.5. Vészkapcsolók, azok közötti különbségek
- 4.2.2.3.6. Tűzjelző és automatikus tűzoltó berendezés

#### 4.2.2.4. A mozdony vezérlése, szabályozása

- 4.2.2.4.1. Áramszedő felemelésének feltételei
- 4.2.2.4.2. Áramszedő leeresztése
- 4.2.2.4.3. Főmegszakító bekapcsolásának, kikapcsolásának feltételei
- 4.2.2.4.4. Kényszerfékezést kiváltó okok

#### 4.2.2.5. A mozdony fékberendezésének kezelése

- 4.2.2.5.1. Villamos fék működtetése
- 4.2.2.5.2. Levegős fék működtetése
- 4.2.2.5.3. Levegős és villamos fék együtt működése
- 4.2.2.5.4. Rugóerő tárolós fék kezelése
- 4.2.2.5.5. Rugóerő tárolós fék kényszeroldása, működőképesség visszaállítása
- 4.2.2.5.6. A direkt fék kezelésének sajátosságai

### 4.2.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

#### 4.2.3.1. A mozdony főbb adatai, jellemzői

- 4.2.3.1.1. Üzemeltetésre alkalmas felsővezetéki hálózatok

- 4.2.3.1.2. Maximális indító vonóerő és villamos fékerő
- 4.2.3.1.3. Legnagyobb megengedett sebesség
- 4.2.3.1.4. Ciklusidők
  
- 4.2.3.2. A főáramkör jellemző meghibásodásai
  - 4.2.3.2.1. Áramszedő sérülés következményei
  - 4.2.3.2.2. Főmegszakító bekapcsolásának tiltását eredményező hibák
  - 4.2.3.2.3. Vontatástiltások
  
- 4.2.3.3. A segédüzemi berendezések jellemző meghibásodásai
  - 4.2.3.3.1. Segédüzemi áramirányító meghibásodása, selejtezése
  - 4.2.3.3.2. Segédüzemi kismegszakítók
  
- 4.2.3.4. A vezérlőáramkörök és egyéb áramkörök jellemző meghibásodásai
  - 4.2.3.4.1. Motorvédő kapcsolók
  - 4.2.3.4.2. Vezérlési kismegszakítók
  
- 4.2.3.5. A fékrendszer jellemző meghibásodásai
  - 4.2.3.5.1. Kényszerfékezést kiváltó okok
  - 4.2.3.5.2. Fékvezérlési módok, azok közti átkapcsolás
  
- 4.2.3.6. Mechanikai sérülés esetén követendő eljárások
  - 4.2.3.6.1. Primer rugó sérülése
  - 4.2.3.6.2. Szekunder rugó sérülése
  - 4.2.3.6.3. Csapágy sérülések

#### 4.2.4. Vezetéstechnikai ismeretek

- 4.2.4.1. Teendők, ellenőrzések a mozdony üzembe helyezése előtt és közben
- 4.2.4.2. A feszültség alá helyezés előtti teendők
- 4.2.4.3. A feszültség alá helyezés folyamata
- 4.2.4.4. A menet megkezdése előtti teendők
- 4.2.4.5. A jármű megindítása
- 4.2.4.6. Menetszabályozás
- 4.2.4.7. Áthaladás fázishatár alatt
- 4.2.4.8. A vezetőfülke üzembe helyezése, vezetőállás csere
- 4.2.4.9. Üzemen kívül helyezés
- 4.2.4.10. A jármű vontatása csatlakoztatott fővezetékkel és csatlakoztatott fővezeték nélkül
- 4.2.4.11. Rendszerátkapcsolás
- 4.2.4.12. Szinkron üzem létesítése
- 4.2.4.13. A mozdony kiüzemelésének menete
- 4.2.4.14. A mozdony előfogatolása

### 4.3. A vizsgához kapcsolódó vizsgakérdések, feladatok

#### 4.3.1. Berendezések elhelyezkedése a járművön

- Ismertesse főbb vonalakban az alváz, illetve a mozdonyszekrény kialakítását!
- Hogyan kezelhető a tetőajtó és mi a hatása?
- Milyen kialakítású az alváz-forgóváz kapcsolat?
- Mire szolgálnak a billenésgátló léghengerek és hol helyezkednek el?
- Milyen kialakítású az ütköző- és vonókészülék?
- Hol lehet feltölteni a homoktartályokat?
- Ismertesse főbb vonalakban a forgóvázak kialakítását!
- Ismertesse a rugózást!
- Mire szolgál a két forgóvázat összekötő szerkezet?
- Milyen a kerékpárok kialakítása?
- Hogyan vannak a kerékpárokon összejelölve az abroncsok?
- Ismertesse a ŠKODA-féle rugalmas tengelyhajtás főbb tulajdonságait!
- Mutassa be ábra segítségével a vontatómotorok nyomatékának átadását a hajtáson át a forgóvázban a kerékpárokra!
- Mutassa be ábra segítségével a kerékpárokra kifejtett vonóerő átadását a mozdonyszekrényre, illetve a vonókészülékekre!
- Milyen berendezések vannak a tetőn elhelyezve?
- Ismertesse a főáramkör kialakításának főbb részegységeit!
- Mire szolgálnak a gerjesztő áramirányítók és mennyi van belőlük?
- Milyen gerjesztésűek a vontatómotorok?
- Hány gerjesztő egyenirányító van a 263 sorozatú mozdonyon?
- Hány feszültségválasztó található a mozdonyon?
- Mire szolgál a menet-fék kapcsoló?
- Mire szolgálnak a Q 19, Q 20 és a Q 15, Q 16 kapcsolók?
- Milyen áramköri kialakítással történik a villamos fékezés?
- Mire szolgálnak a segédüzemi áramirányítók?
- Mire szolgál az Unipuls?
- Ismertesse a különféle szellőzőket!
- Hol van a külső segédüzemi csatlakozó?
- Milyen berendezések vannak akkumulátorról táplálva?
- Hány darab légsűrítő van a mozdonyon és milyen azok hajtása?
- Hol található a főlégtartályok?
- Hogyan törtéhet a főlégtartályok víztelenítése?
- Hol található a nyomkarimakenő tartálya?
- Van-e sebességfüggése a mozdony önműködő fékrendszerének?
- Milyen vonatnemek valósíthatók meg és mekkora azok kifejthető fékhengernyomása?
- Ismertesse a DAKO BP fékezőszelepet!
- Hogyan végezhető a fékblokkon kényszeroldás?
- Hol van a kézfékkerék?
- Ismertesse a tűzjelző berendezést!

#### 4.3.2. Berendezések kezelése

- Mire szolgál az üzemmód választó kapcsoló R, A, CB állása?
- Mire szolgál az üzemmód választó kapcsoló R, A, Zk állása?

- Mit jelent a menetkapcsoló S, J, V, BE1, BE2 állása?
- Mit jelent a menetkapcsoló P, V, J, S állása?
- Mely üzemmódban szolgál a menetszabályzó a sebesség alapjel beállítására?
- Kézi üzemmódban mire szolgál a menetszabályzó?
- Automata üzemmódban mivel és hogyan szabályozható a vonóerő nagysága?
- Mire szolgál a klaviatúra?
- Kézi üzemmódban mivel szabályozható a villamos fék fékereje?
- Mivel szabályozható a villamos fék fékereje?
- Mivel kapcsolható be a segédleghűtő?
- Melyik kezelőszerv szolgál forgóváz villamos selejtezésére?
- Hol vannak a vezetőfülke fűtéskapcsolói?
- Hol van az akkufőkapcsoló?
- Mire szolgál az AGL védelmi szekrény?
- Hogyan történik a védelmek nyugtázása?
- Hogyan történik a védelmek visszaállítása?
- Mire szolgál a vezetőasztali hibajelző panel?
- Milyen berendezések találhatóak a géptéri relészekrényben?
- A MIREL vonatbefolyásoló berendezést alapesetben milyen üzemmódban kell használni vonatbefolyásolásra kiépített vonalon?
- Hogyan hajtja végre a D1 öntesztet?
- Ismertesse, hogyan vezeti a mozdonyt szükségüzemben?
- Hogyan végez nyomásigazítást?
- Hogyan végzi a BSE fékezőszelep lezárását?
- A BSE fékezőszelep karját melyik állásban biztosítja a fővezeték menetállásbeli utántáplálását?
- Automata sebességszabályzás esetén beavatkozik-e az önműködő légfék automatikusan?
- Hogyan állítja át a BSE fékezőszelepet szükségüzemre?

#### 4.3.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

- Milyen hatása van a géptérajtó helyzetének az áramszedők vezérlésére?
- Ha a hibajelző panelon K140-ig végig minden LED világít, hol kell keresni a hibát?
- Hol található a Buchholz-relé?
- Hogyan történik a szaggatók kommutációs kondenzátor védelmének visszaállítása?
- Hol állítja vissza az AGL-szekrény hibáit?
- Mi történik légsűrítő hajtó ékszín szakadás esetén?
- Segédüzemi feszültséghiány esetén hol kell keresni a hibát?
- A központi szabályzó tápellátásának hibája esetén mi a teendő?
- Hogyan ellenőrzi, ha gyaníthatóan zárlatos az egyik vezérlési dióda?
- Mi a hatása, ha leold a perdülésvédelmi kisautomata?
- Hogyan állítja a féklöketet?
- Hogyan iktatja ki az egyik forgóvázat a fékezésből?
- Ismertesse, hogyan vezeti a mozdonyt szükségüzemben?
- Mire szolgál a vezetőasztali display?
- A vezérlés szükségüzemében mekkora az engedélyezett legnagyobb sebesség?
- Alkalmazható-e Magyarországon a CB-üzemmód?
- Hogyan történik a nemzeti beállítás magyar üzemmódra a displayen?

- Két felengedett áramszedővel mekkora az engedélyezett legnagyobb sebesség?
- Hogyan történik a felvett teljesítmény korlátozásának beállítása?
- Hogyan történik a vonóerő korlátozásának beállítása?
- Milyen két feladata van a jégmentesítési (fékezve vontatás) funkciónak?
- Hogyan állítja be a vonatra járáshoz az 1 km/h sebességet?

#### 4.3.4. Vezetéstechnikai ismeretek

- Mit ellenőriz üzembe helyezés előtt rátekintéssel a tetőn a mozdony mellől?
- Miért kell ellenőrizni üzembe helyezés előtt az AGL-szekrényt?
- Mit és hol kell ellenőrizni a szűrőkör rövidre záró késein?
- Mit és hol kell ellenőrizni a földelő kapcsolókon?
- Milyen állásban kell lennie az éberségi kiiktató váltójának?
- Hol ellenőrzi a homok mennyiségét?
- Hogyan történik a 25 kV, 50 Hz feszültség nem kiválasztása?
- Hol történhet az akkumulátorkör bekapcsolása?
- Mi a nagyfeszültségű berendezések üzembe helyezésének sorrendje?
- Hogyan történik a vonatfűtési fővezeték feszültség nem kiválasztása?
- Hogyan választja ki az automata menetvezérlési üzemmódot?
- Hogyan történik a vonathossz számláló beprogramozása?
- Hogyan történik a tengelyszám számláló beprogramozása?
- A fékkontroller milyen állásban a leggyorsabb a fékrendszer feltöltése?
- A pneumatikus rögzítőféket hogyan lehet feloldani automata üzemmódban?
- Lejtőn történő automata sebességtartáskor ki kell kapcsolni a főmegszakítót. Mi történik a légfékkel?
- Hogyan használható a vonathossz számláló lassújeleknél?
- Hogyan használható a tengelyszámláló lassújeleknél?
- Mi a teendő fázishatár alatt történő áthaladáskor?
- Hogyan cserél vezetőállást?
- Mi a teendő szinkron üzemmód esetén a „master” és a „slave” mozdonyon?
- Hogyan történik a mozdony üzemben kívül helyezése?
- Hogyan lehet áttérni az „Aktív leállítás” üzemmódra?
- Mit kell ellenőrizni hidegvontatás esetén?
- Mi a teendő a vonatbefolyásoló berendezéssel kapcsolatban előfogolás esetén?
- Mi a teendő hidegvontatás esetén a légfékberendezéssel kapcsolatban?

#### 4.4. A vizsgák megfelelt minősítésének követelményei

A vizsga akkor megfelelt, ha a hallgató a szóbeli és gyakorlati vizsga során képes:

- a vontatójárművön elhelyezett berendezéseket azonosítani, ismerje az azokon elhelyezkedő kezelőszerveket, ezek szerepét,
- a jármű kezelőszerveit azonosítani, ismerje a helyes kezelés előírásait, szabályait,
- alkalmazni az üzemeltetés szabályait normál és különleges üzemállapotban is,
- a jelentkező hibákat azonosítani és lehetőség szerint elhárítani,
- alkalmazni a jármű jellegzetes vezetéstechnikai módszereit.
- végrehajtani a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen üzemeltetni,
- a jelentkező hibák azonosítására, felderítésére, elhárítására,
- dönteni a jármű tovább üzemeltethetőségéről és az esetleges korlátozásokról,

- az értekező berendezéseket előírás szerint kezelni.
- elvégezni a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen, a szabályok figyelembe vételével üzemeltetni,
- a járművet károsodásmentesen megindítani, vezetni és megállítani,
- szakszerűen és a szabályok betartásával kezelni a kommunikációs eszközöket,
- a hibák és rendellenességek feltárására, azonosítására, javítására,
- hiba esetén szakszerűen és felelősen dönteni az üzemben tartás feltételeiről.

A vizsga követelményeinek megfelelt az a vizsgázó, aki szóbeli vizsgán a kérdésekre adott válaszok legalább 75%-ára „megfelelt” minősítést kap, és a gyakorlati vizsgája is sikeres.

## **5. FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: 288H (A21, M28H, 288H, 289H mechanikus, és hidraulikus) sorozatú mozdony V01-VT2022/1**

### **5.1. A vizsga leírása és módszertana**

A vizsga szóbeli és gyakorlati részből áll.

A szóbeli vizsga időtartama: 10 perc. Szóbeli vizsgarészt 4 kérdésből kell összeállítani. A 4 kérdést a képzési programban található vizsgakérdésekből kell összeállítani a következő elosztásban:

- 1 kérdés a Berendezések elhelyezkedése a járművön témakörből,
- 1 kérdés a Berendezések kezelése témakörből,
- 1 kérdés a Vezetési és működtetési sajátosságok témakörből,
- 1 kérdés a Vezetéstechnikai ismeretek témakörből.

Az alkalmazott módszertan: hagyományos kifejtős válaszadások.

A gyakorlati vizsga csak sikeres szóbeli vizsga után kezdhető meg. A gyakorlati vizsga időtartama: 10 perc. 1 feladat mely üzemeltetési és vezetési gyakorlat a vizsgabiztos instrukciói szerint.

Az alkalmazott módszertan: gyakorlati feladatvégrehajtás.

### **5.2. Tudásanyag**

#### 5.2.1. Berendezések elhelyezkedése a járművön

5.2.1.1. A mozdony alváza, a szekrényváz felépítése

5.2.1.2. A főkeret ismertetése, a mozdony szekrényének kialakítása

5.2.1.2.1. A mozdony beső felépítése

5.2.1.2.2. A főbb egységek általános elhelyezkedése

5.2.1.3. A futó és hordmú

5.2.1.3.1. A tengelyhajtása, tengely elrendezése

5.2.1.3.2. A vonóerő átadása

5.2.1.3.3. A fékerő átadása

5.2.1.4. Tetőberendezések

5.2.1.4.1. A tetőn elhelyezett berendezések

5.2.1.5. A mozdony berendezései

5.2.1.5.1. A mozdony dízelmotora

5.2.1.5.2. A dízelmotor kenőolaj ellátása

- 5.2.1.5.3. A dízelmotor gázolaj ellátása
- 5.2.1.5.4. A dízelmozdony hűtőrendszere, hűtésvezérlés
- 5.2.1.5.5. A mozdony mechanikus sebesség váltója
- 5.2.1.5.6. A mozdony akkumulátor töltése, villamos és világítási berendezései

- 5.2.1.6. A mozdony sűrített levegős hálózata
  - 5.2.1.6.1. Kezelőszervek és mérőműszerek elhelyezése
  - 5.2.1.6.2. A mozdony sűrített levegős készülékei

- 5.2.1.7. A mozdony légfékrendszere
  - 5.2.1.7.1. A mozdonyon elhelyezett légfékberendezések
  - 5.2.1.7.2. Levegős tartályok
  - 5.2.1.7.3. A fékezőszelep

- 5.2.1.8. A mozdony mechanikus fék szerkezetei
  - 5.2.1.8.1. Mechanikus fék ismertetése, kapcsolódása a légfékberendezéshez

## 5.2.2. Berendezések kezelése

- 5.2.2.1. A vezetőfülke kialakítása, kezelőszervek, műszerek, jelzések és értelmezésük
  - 5.2.2.1.1. A vezetőfülke elrendezése, kialakítása
  - 5.2.2.1.2. A vezetőfülkében található különféle kezelőszervek, mérőműszerek és jelzőberendezések elhelyezésének bemutatása
  - 5.2.2.1.3. A menetszabályzó és pozícióinak, reteszelésének ismertetése
  - 5.2.2.1.4. A különféle kezelőszervek helyes használata, kezelése

- 5.2.2.2. Védelmi, jelző, ellenőrző berendezések
  - 5.2.2.2.1. Visszajelzők a vezetőálláson

- 5.2.2.3. A mozdony fékberendezésének kezelése
  - 5.2.2.3.1. Teendők indulás előtt
  - 5.2.2.3.2. Kezelés menet közben
  - 5.2.2.3.3. Teendők megállás, kiüzemelés után

## 5.2.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

- 5.2.3.1. A mozdony főbb adatai, jellemzői
- 5.2.3.2. A dízelmotor jellemző meghibásodásai
- 5.2.3.3. A segédüzemi berendezések jellemző meghibásodásai
- 5.2.3.4. A mechanikus sebességváltó jellemző meghibásodásai
- 5.2.3.5. A fékrendszer jellemző meghibásodásai

#### 5.2.4. Vezetéstechnikai ismeretek

- 5.2.4.1. Teendők, ellenőrzések a mozdony üzembe helyezése előtt és közben
- 5.2.4.2. A dízelmotor beindításának folyamata
- 5.2.4.3. A menet megkezdése előtti teendők
- 5.2.4.4. A jármű megindítása
- 5.2.4.5. Menetszabályozás
- 5.2.4.6. Üzemen kívül helyezés
- 5.2.4.7. A jármű vontatása, előfogatolása

### **5.3. A vizsgához kapcsolódó vizsgakérdések, feladatok**

#### 5.3.1. *Berendezések elhelyezkedése a járművön*

- Ismertesse a 288 sorozatú mechanikus hajtásrendszerű dízel mozdony általános felépítését, főbb műszaki adatait!
- Ismertesse a mozdony alvázán és tetején elhelyezett berendezéseket!
- Ismertesse a mozdony vezetőfülkéjének elrendezését, kialakítását!
- Ismertesse a mozdonyvezető fülkéjében található kezelőszervek, mérőműszerek és jelzőberendezések elhelyezését!
- Milyen tengely elrendelése van a mozdonyoknak?
- Milyen fékezőszelep van a mozdonyon?
- Milyen fékberendezések vannak a mozdonyon?

#### 5.3.2. *Berendezések kezelése*

- Ismertesse a mozdony kenőolajrendszerét!
- Ismertesse a mozdony hűtővíz rendszerét!
- Ismertesse a mozdony mechanikus hajtási rendszerét!
- Ismertesse a mozdony villamos berendezéseit!
- Hogyan jut a gázolaj a napi tartájba, majd az adagolóhoz?
- Hogyan történik a légsűrítő szabályozása?

#### 5.3.3. *Vezetési és működtetési sajátosságok*

- Ismertesse a mozdony kezelését indulás előtt!
- Ismertesse a mozdony kezelését menet közben!
- Ismertesse a mozdony kezelését szolgálat végén!

#### 5.3.4. *Vezetéstechnikai ismeretek*

- Fékezés, állva tartás hogyan történik?
- Hogyan történik a sebességváltás, tengelykapcsoló kezelése?
- Hogyan kell a mozdonyt áramtalanítani?

- Melyek a mozdony üzemi jellemzői?

#### **5.4. A vizsgák megfelelt minősítésének követelményei**

A vizsga akkor megfelelt, ha a hallgató a szóbeli és gyakorlati vizsga során képes:

- a vontatójárművön elhelyezett berendezéseket azonosítani, ismerje az azokon elhelyezkedő kezelőszerveket, ezek szerepét,
- a jármű kezelőszerveit azonosítani, ismerje a helyes kezelés előírásait, szabályait,
- alkalmazni az üzemeltetés szabályait normál és különleges üzemállapotban is,
- a jelentkező hibákat azonosítani és lehetőség szerint elhárítani,
- alkalmazni a jármű jellegzetes vezetéstechnikai módszereit.
- végrehajtani a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen üzemeltetni,
- a jelentkező hibák azonosítására, felderítésére, elhárítására,
- dönteni a jármű tovább üzemeltethetőségéről és az esetleges korlátozásokról,
- az érkező berendezéseket előírás szerint kezelni.
- elvégezni a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen, a szabályok figyelembe vételével üzemeltetni,
- a járművet károsodásmentesen megindítani, vezetni és megállítani,
- szakszerűen és a szabályok betartásával kezelni a kommunikációs eszközöket,
- a hibák és rendellenességek feltárására, azonosítására, javítására,
- hiba esetén szakszerűen és felelősen dönteni az üzemben tartás feltételeiről.

A vizsga követelményeinek megfelelt az a vizsgázó, aki szóbeli vizsgán a kérdésekre adott válaszok legalább 75%-ára „megfelelt” minősítést kap, és a gyakorlati vizsgája is sikeres.

## 6. FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: 2920H sorozatú mozdony V01-VT2022/1

### 6.1. A vizsga leírása és módszertana

A vizsga szóbeli és gyakorlati részből áll.

A szóbeli vizsga időtartama: 10 perc. Szóbeli vizsgarészt 4 kérdésből kell összeállítani. A 4 kérdést a képzési programban található vizsgakérdésekből kell összeállítani a következő elosztásban:

- 1 kérdés a Berendezések elhelyezkedése a járművön témakörből,
- 1 kérdés a Berendezések kezelése témakörből,
- 1 kérdés a Vezetési és működtetési sajátosságok témakörből,
- 1 kérdés a Vezetéstechnikai ismeretek témakörből.

Az alkalmazott módszertan: hagyományos kifejtős válaszadások.

A gyakorlati vizsga csak sikeres szóbeli vizsga után kezdhető meg. A gyakorlati vizsga időtartama: 10 perc. 1 feladat mely üzemeltetési és vezetési gyakorlat a vizsgabiztos instrukciói szerint.

Az alkalmazott módszertan: gyakorlati feladatvégrehajtás.

### 6.2. Tudásanyag

#### 6.2.1. Berendezések elhelyezkedése a járművön

##### 6.2.1.1. A mozdony főkerete, a mozdonyszekrény felépítése

6.2.1.1.1. A főkeret ismertetése, a mozdonyszekrény kialakítása

6.2.1.1.2. A motortér felépítése, belső elrendezése

6.2.1.1.3. A főbb egységek általános elhelyezkedése

##### 6.2.1.2. A futó- és hordmű

6.2.1.2.1. A tengelyág kialakításai

6.2.1.2.2. A mozdonyszekrény felfüggesztése

6.2.1.2.3. A kerékpárok bekötése

6.2.1.2.4. A tengelyhajtómű elhelyezkedése, rögzítése

##### 6.2.1.3. A motornyomaték és a vonóerő átadása

6.2.1.3.1. A motornyomaték átadása, a hajtásrendszer elemei

6.2.1.3.2. A vonóerő átadása a kerékpártól a mozdony alvázára

6.2.1.3.3. Tengelyhajtóművek beépítése

##### 6.2.1.4. A dízelmotor

6.2.1.4.1. A dízelmotor főbb szerkezeti elemei, és azok kialakítása

6.2.1.4.2. Tüzelőanyag ellátó rendszer

6.2.1.4.3. A dízelmotor levegőellátó, és égéstermék elvezető rendszere

- 6.2.1.4.4. A fordulatszám szabályozó berendezés (regulátor)
- 6.2.1.4.5. A motor kenési rendszere
- 6.2.1.4.6. A motor hűtési rendszere
  
- 6.2.1.5. A mozdony erőátviteli rendszere
  - 6.2.1.5.1. A hajtási rendszer felépítése
  - 6.2.1.5.2. A tengelyhajtás
  
- 6.2.1.6. A mozdony segédüzemi berendezései
  - 6.2.1.6.1. A segédüzemi gépek elrendezése és hajtásuk
  - 6.2.1.6.2. Tűzjelző berendezések
  - 6.2.1.6.3. Villamos segédüzemi berendezések
  - 6.2.1.6.4. A segédüzemi dinamó
  - 6.2.1.6.5. A feszültségszabályozó, az akkumulátor, és az akkumulátortöltő
  
- 6.2.1.7. A mozdony sűrített levegős hálózata
  - 6.2.1.7.1. A légsűrítő működése
  - 6.2.1.7.2. A légtartályok feltöltése, nyomáshatárok
  
- 6.2.1.8. A mozdony légfékrendszere
  - 6.2.1.8.1. A mozdony pneumatikus fékalkatrészeinek típusai, működése, és együttműködése
  - 6.2.1.8.2. Az egyes alkatrészek elhelyezkedése a mozdonyon
  - 6.2.1.8.3. A fékezőszelepek működése
  
- 6.2.1.9. A mozdony mechanikus fékszerkezetei
  - 6.2.1.9.1. A fékhengerek által működtetett fékrudazati elemek
  - 6.2.1.9.2. A kézifék kialakítása

## 6.2.2. Berendezések kezelése

- 6.2.2.1. A vezetőfülke kialakítása, kezelőszervek, műszerek, jelzések és értelmezésük
  - 6.2.2.1.1. A vezetőfülke elrendezése, kialakítása
  - 6.2.2.1.2. A vezetőfülkében található különféle kezelőszervek, mérőműszerek és jelzőberendezések elhelyezésének bemutatása, a mért értékek és a megjelenő különféle jelzések értelmezése, a különféle összefüggések bemutatása
  - 6.2.2.1.3. A menetszabályozó és pozícióinak, reteszelésének ismertetése
  - 6.2.2.1.4. A különféle kezelőszervek helyes használata, kezelése
  
- 6.2.2.2. Védelmi, jelző-, ellenőrző berendezések
  - 6.2.2.2.1. Dízelmotor védelmi berendezései

#### 6.2.2.2. Dízelmotor jelzőberendezései

#### 6.2.2.3. Közlekedésbiztonsági berendezések

- 6.2.2.3.1. Sebességmérő berendezés
- 6.2.2.3.2. Fényjelző berendezések
- 6.2.2.3.3. Hangjelző berendezések
- 6.2.2.3.4. Ablaktörlő és ablak páramentesítő berendezés
- 6.2.2.3.5. Visszapillantó tükör
- 6.2.2.3.6. Tűzvédelmi berendezések
- 6.2.2.3.7. Homokoló berendezés

#### 6.2.2.4. A mozdony vezérlése, szabályozása

- 6.2.2.4.1. Feszültség alá helyezés
- 6.2.2.4.2. Dízelmotor indításának, fordulatszám szabályzásának, leállításának vezérlése
- 6.2.2.4.3. Irányváltó vezérlése
- 6.2.2.4.4. Segédüzemi berendezések vezérlése
- 6.2.2.4.5. Világítási berendezések, automaták

#### 6.2.2.5. A mozdony fékberendezésének felépítése kezelése

- 6.2.2.5.1. Fékezési jellemzők, és a légfékrendszer ismertetése, víztelenítés
- 6.2.2.5.2. Az önműködő légfékberendezés kezelése
- 6.2.2.5.3. Kiegészítő légfékberendezés kezelése
- 6.2.2.5.4. Kézfék kezelése

### 6.2.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

- 6.2.3.1. A dízelmotor és segédüzemeinek hibái, felfedezésük, elhárításuk, továbbműködtetés feltételei
- 6.2.3.2. Az erőátviteli rendszer jellemző hibái, felfedezésük, elhárításuk, továbbműködtetés feltételei
- 6.2.3.3. A segédüzemi berendezések jellemző meghibásodásai, felfedezésük, elhárításuk, továbbműködtetés feltételei
- 6.2.3.4. A vezérlőáramkörök és egyéb áramkörök jellemző meghibásodásai, felfedezésük, elhárításuk, továbbműködtetés feltételei
- 6.2.3.5. A fékrendszer jellemző meghibásodásai, felfedezésük, elhárításuk, továbbműködtetés feltételei

### 6.2.4. Vezetéstechnikai ismeretek

- 6.2.4.1. Teendők, ellenőrzések a dízelmotor indítása előtt
- 6.2.4.2. Az üzembe helyezés folyamata
- 6.2.4.3. A dízelmotor indítása
- 6.2.4.4. A menet megkezdése előtti teendők
- 6.2.4.5. A jármű megindítása

- 6.2.4.6. Menetszabályozás
- 6.2.4.7. A dízelmotor leállítása
- 6.2.4.8. A vezetőfülke üzembe helyezése, vezetőállás csere
- 6.2.4.9. Üzemen kívül helyezés
- 6.2.4.10. A jármű elvontatása, előfogatolása
- 6.2.4.11. Teendők téli üzem esetén

### **6.3. A vizsgához kapcsolódó vizsgakérdések, feladatok**

#### *6.3.1. Berendezések elhelyezkedése a járművön*

- Ismertesse a 2920H sorozatú mozdonyok főkeretének kialakítását, a mozdonyszekrény felépítését!
- Ismertesse a 2920H sorozatú mozdonyok gépterének felépítését, belső elrendezését!
- Ismertesse a 2920H sorozatú mozdonyok futó- és hordmúszerkezeteit, a súlyerőátadást, a csapágyazás kialakítását!
- Ismertesse a 2920H sorozatú mozdonyok hajtási rendszerét, és a fogaskerék hajtást!
- Ismertesse a 2920H sorozatú mozdonyok motornyomaték és a vonóerő átadását!
- Ismertesse a 2920H sorozatú mozdonyok dízelmotorjának és dízelmotor segédüzemi berendezéseinek kialakítását, üzemeltetési feladatait!
- Hogyan működik a 2920H sorozatú mozdonyok tüzelőanyag ellátó rendszere?
- Ismertesse a 2920H sorozatú mozdonyok regulátorának felépítését, működését!
- Ismertesse a 2920H sorozatú mozdonyok dízelmotor levegőellátó, és égéstermék elvezető rendszerét!
- Ismertesse a 2920H sorozatú mozdonyok fordulatszám szabályozó berendezésének (regulátor) működését!
- Ismertesse a 2920H sorozatú mozdonyok motor kenési rendszerét!
- Ismertesse a 2920H sorozatú mozdonyok motor hűtési rendszerét, hűtésszabályzását!
- Ismertesse a 2920H sorozatú mozdonyok segédüzemi berendezéseit!
- Ismertesse a 2920H sorozatú mozdonyok segédüzemi gépeinek elrendezése és hajtásukat!
- Ismertesse a 2920H sorozatú mozdonyok sűrített levegős hálózatát!
- Ismertesse a 2920H sorozatú mozdonyok villamos segédüzemi berendezéseit!
- Ismertesse a 2920H sorozatú mozdonyok légfékrendszerét!
- Ismertesse a 2920H sorozatú mozdonyok mechanikus fékszerkezeteit, a kézifék kialakítását!

#### *6.3.2. Berendezések kezelése*

- Ismertesse a 2920H sorozatú mozdonyok vezetőfülke kialakítását, a kezelőszerveket, műszereket, a jelzéseket és értelmezésüket!
- Ismertesse a 2920H sorozatú mozdonyok menetszabályozóját, pozícióit, reteszelését!
- Ismertesse a 2920H sorozatú mozdonyok dízelmotorjának védelmi, és jelzőberendezéseit!
- Ismertesse a 2920H sorozatú mozdonyok dízelmotorjának indítási, fordulatszám szabályozási, leállítás vezérlését!
- Ismertesse a 2920H sorozatú mozdonyok segédüzemi berendezéseinek vezérlését!
- Ismertesse a 2920H sorozatú mozdonyok védelmi, jelző-, ellenőrző berendezéseit!

- Ismertesse a 2920H sorozatú mozdonyok közlekedésbiztonsági berendezéseit!
- Ismertesse a 2920H sorozatú mozdonyok vezérlési és szabályozó berendezéseit!
- Ismertesse a 2920H sorozatú mozdonyok fékberendezésének felépítését, kezelését, a víztelenítési helyeket!

### 6.3.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

- Ismertesse a 2920H sorozatú mozdonyok dízelmotorjának lehetséges hibáit és az arra utaló jeleket!
- Ismertesse a 2920H sorozatú mozdonyok hajtási berendezéseinek lehetséges meghibásodásait!
- Ismertesse a 2920H sorozatú mozdonyok erőátviteli berendezéseinek lehetséges meghibásodásait!
- Ismertesse a 2920H sorozatú mozdonyok segédüzemi berendezéseinek jellemző meghibásodásait!
- Ismertesse a 2920H sorozatú mozdonyok jellemző vezérlési meghibásodásait!
- Ismertesse a 2920H sorozatú mozdonyok fékrendszerének jellemző meghibásodásait!

### 6.3.4. Vezetéstechnikai ismeretek

- Mik a teendők, illetve milyen ellenőrzéseket kell elvégezni a 2920H sorozatú mozdonyok üzembe helyezése előtt és közben?
- Ismertesse a 2920H sorozatú mozdonyok üzembe helyezésének folyamatát!
- Hogyan történik a 2920H sorozatú mozdonyok dízelmotorjának indítása?
- Milyen teendőket kell elvégezni a 2920H sorozatú mozdonyok menetszolgálatának megkezdése előtt?
- Mit kell elvégezni a 2920H sorozatú mozdonyok megindítása előtt?
- Hogyan kell a 2920H sorozatú mozdonyok menetszabályozását végrehajtani?
- Hogyan történik a 2920H sorozatú mozdonyok dízelmotorjának leállítása?
- Ismertesse a 2920H sorozatú mozdonyok vezetőfülke üzembe helyezését!
- Ismertesse a 2920H sorozatú mozdonyok üzemem kívül helyezésének folyamatát!
- Hogyan történik a 2920H sorozatú mozdonyok elvontatása, előfogatolása?
- Mik a teendők a 2920H sorozatú mozdonyok téli üzeme esetén?

## 6.4. A vizsgák megfelelt minősítésének követelményei

A vizsga akkor megfelelt, ha a hallgató a szóbeli és gyakorlati vizsga során képes:

- a vontatójárművön elhelyezett berendezéseket azonosítani, ismerje az azokon elhelyezkedő kezelőszerveket, ezek szerepét,
- a jármű kezelőszerveit azonosítani, ismerje a helyes kezelés előírásait, szabályait,
- alkalmazni az üzemeltetés szabályait normál és különleges üzemállapotban is,
- a jelentkező hibákat azonosítani és lehetőség szerint elhárítani,
- alkalmazni a jármű jellegzetes vezéstechnikai módszereit.
- végrehajtani a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen üzemeltetni,
- a jelentkező hibák azonosítására, felderítésére, elhárítására,
- dönteni a jármű tovább üzemeltethetőségéről és az esetleges korlátozásokról,

- az értekező berendezéseket előírás szerint kezelni.
- elvégezni a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen, a szabályok figyelembe vételével üzemeltetni,
- a járművet károsodásmentesen megindítani, vezetni és megállítani,
- szakszerűen és a szabályok betartásával kezelni a kommunikációs eszközöket,
- a hibák és rendellenességek feltárására, azonosítására, javítására,
- hiba esetén szakszerűen és felelősen dönteni az üzemben tartás feltételeiről.

A vizsga követelményeinek megfelelt az a vizsgázó, aki szóbeli vizsgán a kérdésekre adott válaszok legalább 75%-ára „megfelelt” minősítést kap, és a gyakorlati vizsgája is sikeres.

## **7. FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: 2948H (Mk48 mechanikus, és hidraulikus) sorozatú mozdony V01-VT2022/1**

### **7.1. A vizsga leírása és módszertana**

A vizsga szóbeli és gyakorlati részből áll.

A szóbeli vizsga időtartama: 10 perc. Szóbeli vizsgarészt 4 kérdésből kell összeállítani. A 4 kérdést a képzési programban található vizsgakérdésekből kell összeállítani a következő elosztásban:

- 1 kérdés a Berendezések elhelyezkedése a járművön témakörből,
- 1 kérdés a Berendezések kezelése témakörből,
- 1 kérdés a Vezetési és működtetési sajátosságok témakörből,
- 1 kérdés a Vezetéstechnikai ismeretek témakörből.

Az alkalmazott módszertan: hagyományos kifejtős válaszadások.

A gyakorlati vizsga csak sikeres szóbeli vizsga után kezdhető meg. A gyakorlati vizsga időtartama: 10 perc. 1 feladat mely üzemeltetési és vezetési gyakorlat a vizsgabiztos instrukciói szerint.

Az alkalmazott módszertan: gyakorlati feladatvégrehajtás.

### **7.2. Tudásanyag**

#### 7.2.1. Berendezések elhelyezkedése a járművön

##### 7.2.1.1. A mozdony főkerete, a mozdonyszekrény felépítése

7.2.1.1.1. A főkeret ismertetése, a mozdonyszekrény kialakítása

7.2.1.1.2. A motortér felépítése, belső elrendezése

7.2.1.1.3. A főbb egységek általános elhelyezkedése

##### 7.2.1.2. A futó- és hordmű

7.2.1.2.1. A forgóvázkeret felépítése, a tengelyág kialakításai

7.2.1.2.2. A mozdonyszekrény felfüggesztése

7.2.1.2.3. A kerékpárok bekötése

7.2.1.2.4. A tengelyhajtómű elhelyezkedése, rögzítése

7.2.1.2.5. Forgóváz, szekrény-forgóváz kapcsolat

##### 7.2.1.3. A motornyomaték és a vonóerő átadása

7.2.1.3.1. A motornyomaték átadása, a hajtásrendszer elemei

7.2.1.3.2. A vonóerő átadása a kerékpártól a forgóvázkereten keresztül a mozdony alvázára

7.2.1.3.3. Tengelyhajtóművek beépítése a forgóvázba

#### 7.2.1.4. A dízelmotor

7.2.1.4.1. A 6 Js 13,5/17 tip. dízelmotor főbb szerkezeti elemei, és azok kialakítása

7.2.1.4.2. Tüzelőanyag ellátó rendszer

7.2.1.4.3. A dízelmotor levegőellátó, és égéstermék elvezető rendszere

7.2.1.4.4. A fordulatszám szabályozó berendezés (regulátor)

7.2.1.4.5. A motor kenési rendszere

7.2.1.4.6. A motor hűtési rendszere

#### 7.2.1.5. A mozdony erőátviteli rendszere

7.2.1.5.1. A hajtási rendszer felépítése

7.2.1.5.2. A Voith L 16 GH hajtómű

7.2.1.5.3. A tengelyhajtás

#### 7.2.1.6. A mozdony segédüzemi berendezései

7.2.1.6.1. A segédüzemi gépek elrendezése és hajtásuk

7.2.1.6.2. Tűzjelző berendezések

7.2.1.6.3. Villamos segédüzemi berendezések

7.2.1.6.3.1. A PD2-II. típusú segédüzemi dinamó

7.2.1.6.3.2. A feszültségszabályozó, az akkumulátor, és az akkumulátortöltő

#### 7.2.1.7. A mozdony sűrített levegős hálózata

7.2.1.7.1. A G1 típusú légsűrítő működése

7.2.1.7.2. A légtartályok feltöltése, nyomáshatárok

#### 7.2.1.8. A mozdony légfékrendszere

7.2.1.8.1. A mozdony pneumatikus fékalkatrészeinek típusai, működése, és együttműködése

7.2.1.8.2. Az egyes alkatrészek elhelyezkedése a mozdonyon

7.2.1.8.3. A Knorr hatállású folytatólagos, illetve a Knorr háromállású kiegészítő fékezőszelepek működése

#### 7.2.1.9. A mozdony mechanikus fékszerkezetei

7.2.1.9.1. A forgóvázra szerelt fékhengerek által működtetett fékrudazati elemek

7.2.1.9.2. A kézfék kialakítása

### 7.2.2. Berendezések kezelése

7.2.2.1. A vezetőfülke kialakítása, kezelőszervek, műszerek, jelzések és értelmezésük

7.2.2.1.1. A vezetőfülke elrendezése, kialakítása

7.2.2.1.2. A vezetőfülkében található különféle kezelőszervek, mérőműszerek és jelzőberendezések elhelyezésének bemutatása, a

mért értékek és a megjelenő különféle jelzések értelmezése, a különféle összefüggések bemutatása

7.2.2.1.3. A menetszabályozó és pozícióinak, reteszelésének ismertetése

7.2.2.1.4. A különféle kezelőszervek helyes használata, kezelése

7.2.2.2. Védelmi, jelző-, ellenőrző berendezések

7.2.2.2.1. Dízelmotor védelmi berendezései

7.2.2.2.2. Dízelmotor jelzőberendezései

7.2.2.3. Közlekedésbiztonsági berendezések

7.2.2.3.1. Sebességmérő berendezés

7.2.2.3.2. Fényjelző berendezések

7.2.2.3.3. Hangjelző berendezések

7.2.2.3.4. Ablaktörlő és ablak páramentesítő berendezés

7.2.2.3.5. Visszapillantó tükör

7.2.2.3.6. Tűzvédelmi berendezések

7.2.2.3.7. Homokoló berendezés

7.2.2.4. A mozdony vezérlése, szabályozása

7.2.2.4.1. Feszültség alá helyezés

7.2.2.4.2. Dízelmotor indításának, fordulatszám szabályzásának, leállításának vezérlése

7.2.2.4.3. Irányváltó vezérlése

7.2.2.4.4. Segédüzemi berendezések vezérlése

7.2.2.4.5. Világítási berendezések, automaták, fénytompító kapcsoló, és relé

7.2.2.5. A mozdony fékberendezésének felépítése kezelése

7.2.2.5.1. Fékezési jellemzők, és a légfékrendszer ismertetése, víztelenítés

7.2.2.5.2. Az önműködő légfékberendezés kezelése

7.2.2.5.3. Kiegészítő légfékberendezés kezelése

7.2.2.5.4. Kézfék kezelése

7.2.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

7.2.3.1. A dízelmotor és segédüzemeinek hibái, felfedezésük, elhárításuk, továbbműködtetés feltételei

7.2.3.2. Az erőátviteli rendszer jellemző hibái, felfedezésük, elhárításuk, továbbműködtetés feltételei

7.2.3.3. A segédüzemi berendezések jellemző meghibásodásai, felfedezésük, elhárításuk, továbbműködtetés feltételei

7.2.3.4. A vezérlőáramkörök és egyéb áramkörök jellemző meghibásodásai, felfedezésük, elhárításuk, továbbműködtetés feltételei

7.2.3.5. A fékrendszer jellemző meghibásodásai, felfedezésük, elhárításuk, továbbműködtetés feltételei

## 7.2.4. Vezetéstechnikai ismeretek

- 7.2.4.1. Teendők, ellenőrzések a dízelmotor indítása előtt
- 7.2.4.2. Az üzembe helyezés folyamata
- 7.2.4.3. A dízelmotor indítása
- 7.2.4.4. A menet megkezdése előtti teendők
- 7.2.4.5. A jármű megindítása
- 7.2.4.6. Menetszabályozás
- 7.2.4.7. A dízelmotor leállítása
- 7.2.4.8. A vezetőfülke üzembe helyezése, vezetőállás csere
- 7.2.4.9. Üzemen kívül helyezés
- 7.2.4.10. A jármű elvontatása, előfogatolása
- 7.2.4.11. Teendők téli üzem esetén

## **7.3. A vizsgához kapcsolódó vizsgakérdések, feladatok**

### *7.3.1. Berendezések elhelyezkedése a járművön*

- Ismertesse a 2948H sorozatú mozdonyok főkeretének kialakítását, a mozdonyszekrény felépítését!
- Ismertesse a 2948H sorozatú mozdonyok gépterének felépítését, belső elrendezését!
- Ismertesse a 2948H sorozatú mozdonyok forgóváz kialakítását, a szekrény-forgóváz kapcsolatát!
- Ismertesse a 2948H sorozatú mozdonyok futó- és hordműszerkezeteit, a súlyerőátadást, a csapágyazás kialakítását!
- Ismertesse a 2948H sorozatú mozdonyok hajtási rendszerét, és a fogaskerék hajtást!
- Ismertesse a 2948H sorozatú mozdonyok motornyomaték és a vonóerő átadását!
- Ismertesse a 2948H sorozatú mozdonyok 6 Js 13,5/17 tip. dízelmotorjának és dízelmotor segédüzemi berendezéseinek kialakítását, üzemeltetési feladatait!
- Hogyan működik a 2948H sorozatú mozdonyok tüzelőanyag ellátó rendszere?
- Ismertesse a 2948H sorozatú mozdonyok regulátorának felépítését, működését!
- Ismertesse a 2948H sorozatú mozdonyok dízelmotor levegőellátó, és égéstermék elvezető rendszerét!
- Ismertesse a 2948H sorozatú mozdonyok fordulatszám szabályozó berendezésének (regulátor) működését!
- Ismertesse a 2948H sorozatú mozdonyok motor kenési rendszerét!
- Ismertesse a 2948H sorozatú mozdonyok motor hűtési rendszerét, hűtésszabályozását!
- Ismertesse a 2948H sorozatú mozdonyok segédüzemi berendezéseit!
- Ismertesse a 2948H sorozatú mozdonyok segédüzemi gépeinek elrendezése és hajtásukat!
- Ismertesse a 2948H sorozatú mozdonyok sűrített levegős hálózatát!
- Ismertesse a 2948H sorozatú mozdonyok villamos segédüzemi berendezéseit!
- Ismertesse a 2948H sorozatú mozdonyok légfékrendszerét!
- Ismertesse a 2948H sorozatú mozdonyok mechanikus fékszerkezeteit, a kézifék kialakítását!

### *7.3.2. Berendezések kezelése*

- Ismertesse a 2948H sorozatú mozdonyok vezetőfülke kialakítását, a kezelőszerveket, műszereket, a jelzéseket és értelmezésüket!
- Ismertesse a 2948H sorozatú mozdonyok menetszabályzóját, pozícióit, reteszelését!
- Ismertesse a 2948H sorozatú mozdonyok dízelmotorjának védelmi, és jelzőberendezéseit!
- Ismertesse a 2948H sorozatú mozdonyok dízelmotorjának indítási, fordulatszám szabályzási, leállítás vezérlését!
- Ismertesse a 2948H sorozatú mozdonyok segédüzemi berendezéseinek vezérlését!
- Ismertesse a 2948H sorozatú mozdonyok védelmi, jelző-, ellenőrző berendezéseit!
- Ismertesse a 2948H sorozatú mozdonyok közlekedésbiztonsági berendezéseit!
- Ismertesse a 2948H sorozatú mozdonyok vezérlési és szabályozó berendezéseit!
- Ismertesse a 2948H sorozatú mozdonyok fékberendezésének felépítését, kezelését, a víztelenítési helyeket!

### *7.3.3. Vezetési és működtetési sajátosságok*

- Ismertesse a 2948H sorozatú mozdonyok dízelmotorjának lehetséges hibáit és az arra utaló jeleket!
- Ismertesse a 2948H sorozatú mozdonyok hajtási berendezéseinek lehetséges meghibásodásait!
- Ismertesse a 2948H sorozatú mozdonyok erőátviteli berendezéseinek lehetséges meghibásodásait!
- Ismertesse a 2948H sorozatú mozdonyok segédüzemi berendezéseinek jellemző meghibásodásait!
- Ismertesse a 2948H sorozatú mozdonyok jellemző vezérlési meghibásodásait!
- Ismertesse a 2948H sorozatú mozdonyok fékrendszerének jellemző meghibásodásait!

### *7.3.4. Vezetéstechnikai ismeretek*

- Mik a teendők, illetve milyen ellenőrzéseket kell elvégezni a 2948H sorozatú mozdonyok üzembe helyezése előtt és közben?
- Ismertesse a 2948H sorozatú mozdonyok üzembe helyezésének folyamatát!
- Hogyan történik a 2948H sorozatú mozdonyok dízelmotorjának indítása?
- Milyen teendőket kell elvégezni a 2948H sorozatú mozdonyok menetszolgálatának megkezdése előtt?
- Mit kell elvégezni a 2948H sorozatú mozdonyok megindítása előtt?
- Hogyan kell a 2948H sorozatú mozdonyok menetszabályozását végrehajtani?
- Hogyan történik a 2948H sorozatú mozdonyok dízelmotorjának leállítása?
- Ismertesse a 2948H sorozatú mozdonyok vezetőfülke üzembe helyezését!
- Ismertesse a 2948H sorozatú mozdonyok üzemben kívül helyezésének folyamatát!
- Hogyan történik a 2948H sorozatú mozdonyok elvontatása, előfogatolása?
- Mik a teendők a 2948H sorozatú mozdonyok téli üzeme esetén?

#### **7.4. A vizsgák megfelelt minősítésének követelményei**

A vizsga akkor megfelelt, ha a hallgató a szóbeli és gyakorlati vizsga során képes:

- a vontatójárművön elhelyezett berendezéseket azonosítani, ismerje az azokon elhelyezkedő kezelőszerveket, ezek szerepét,
- a jármű kezelőszerveit azonosítani, ismerje a helyes kezelés előírásait, szabályait,
- alkalmazni az üzemeltetés szabályait normál és különleges üzemállapotban is,
- a jelentkező hibákat azonosítani és lehetőség szerint elhárítani,
- alkalmazni a jármű jellegzetes vezetéstechnikai módszereit.
- végrehajtani a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen üzemeltetni,
- a jelentkező hibák azonosítására, felderítésére, elhárítására,
- dönteni a jármű tovább üzemeltethetőségéről és az esetleges korlátozásokról,
- az érkező berendezéseket előírás szerint kezelni.
- elvégezni a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen, a szabályok figyelembe vételével üzemeltetni,
- a járművet károsodásmentesen megindítani, vezetni és megállítani,
- szakszerűen és a szabályok betartásával kezelni a kommunikációs eszközöket,
- a hibák és rendellenességek feltárására, azonosítására, javítására,
- hiba esetén szakszerűen és felelősen dönteni az üzemben tartás feltételeiről.

A vizsga követelményeinek megfelelt az a vizsgázó, aki szóbeli vizsgán a kérdésekre adott válaszok legalább 75%-ára „megfelelt” minősítést kap, és a gyakorlati vizsgája is sikeres.

## **8. FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: 350SK/CZ sorozatú mozdony V01-VT2022/1**

### **8.1. A vizsga leírása és módszertana**

A vizsga szóbeli és gyakorlati részből áll.

A szóbeli vizsga időtartama: 10 perc. Szóbeli vizsgarészt 4 kérdésből kell összeállítani. A 4 kérdést a képzési programban található vizsgakérdésekből kell összeállítani a következő elosztásban:

- 1 kérdés a Berendezések elhelyezkedése a járművön témakörből,
- 1 kérdés a Berendezések kezelése témakörből,
- 1 kérdés a Vezetési és működtetési sajátosságok témakörből,
- 1 kérdés a Vezetéstechnikai ismeretek témakörből.

Az alkalmazott módszertan: hagyományos kifejtős válaszadások.

A gyakorlati vizsga csak sikeres szóbeli vizsga után kezdhető meg. A gyakorlati vizsga időtartama: 10 perc. 1 feladat mely üzemeltetési és vezetési gyakorlat a vizsgabiztos instrukciói szerint.

Az alkalmazott módszertan: gyakorlati feladatvégrehajtás.

### **8.2. Tudásanyag**

#### 8.2.1. Berendezések elhelyezkedése a járművön

##### 8.2.1.1. A mozdony alváza, a szekrényváz felépítése

8.2.1.1.1. Az alváz, illetve az önfordó járműszekrény. Feljáróajtók, tetőajtó.

8.2.1.1.2. Az alváz-forgóváz kapcsolat, a billenés gátló léghengerek elhelyezése és azok feladata.

8.2.1.1.3. Az ütköző- és vonókészülékek kialakítása.

8.2.1.1.4. A homokoló berendezés tartályainak feltöltési lehetősége.

##### 8.2.1.2. A futó- és hord mű

8.2.1.2.1. A forgóváz keretek, forgóvázak kialakítása, a kerékpár csapágyazás és a rugózás.

8.2.1.2.2. A két forgóvázat összekötő szerkezet feladata és kialakítása.

8.2.1.2.3. A kerékpárok kialakítása, az abroncs összejelölés hazaitól eltérő szabályai.

##### 8.2.1.3. A motornyomaték és a vonóerő átadása

8.2.1.3.1. Az úgynevezett ŠKODA - féle rugalmas tengelyhajtás kialakítása. A vontatómotorok nyomatékának átadása a hajtáson át a forgóvázban a kerékpárokra.

8.2.1.3.2. A kerékpárokra kifejtett vonóerő átadása a mozdonyozszekrényre, illetve a vonókészülékre.

#### 8.2.1.4. Tetőberendezések

8.2.1.4.1. A tetőn elhelyezett berendezések, áramszedők, váltakozó áramú főmegszakító, túlfeszültség levezető, mérőváltók.

8.2.1.4.2. Külön ki kell emelni:

8.2.1.4.2.1. – a 350 sorozatú mozdonyoknak két áram nemű kialakítását, megemlítve az egyenáramú üzemmódból adódó, hazánkban nem alkalmazott készülékeket.

8.2.1.4.2.2. A két áram nemű kialakítás, az egyenáramú üzemmódból adódó, hazánkban nem alkalmazott készülékek felsorolása. Az egyenáramú üzemmódhoz kapcsolódó olyan készülékek, melyek a váltakozó áramú üzemmódhoz is kapcsolódnak, például rendszerválasztó kapcsoló. További egyenáramú berendezések (csak a felismeréshez és a megértéshez szükséges mértékben).

#### 8.2.1.5. A mozdony főáramköre

8.2.1.5.1. A mozdonyok főáramkörének részletes ismertetése. A kizárólag az egyenáramú üzemmódhoz kapcsolódó berendezéseket (pl. egyenáramú főkapcsoló) csak azok felismeréséhez és a megértéshez szükséges mértékben kell bemutatni.

8.2.1.5.2. A főtranszformátor, a főüzemi egyenirányító, a vontatómotorok áramkörében a főkontaktorok, kombinációs kontaktorok, menet-fék kapcsoló, irányváltó feladata és kialakítása.

8.2.1.5.3. A menet- és a féküzem közötti átmenet, valamint a menetirányváltás megvalósítása.

8.2.1.5.4. Itt kell előzetes utalást tenni a főüzem és a segédüzem ezen a típuson megvalósított összefüggésére (pl. 350 fékgerjesztése).

8.2.1.5.5. A főtranszformátor, főüzemi áramirányító, a vontatómotorok fékgerjesztő áramirányítója, feladata és kialakítása.

8.2.1.5.6. A villamos fék fékellenállásainak kialakítása.

#### 8.2.1.6. A mozdony segédüzemi berendezései

8.2.1.6.1. A segédüzemi áramellátás feladata és kialakítása, az erről táplált áramkörök, berendezések. A váltakozó áramú segédüzemi feszültség nem biztosítása.

8.2.1.6.2. A különféle szellőzők (vontatómotor, fékellenállás) és a légsűrítő áramkörei. A szellőzők vezérlése.

8.2.1.6.3. Az egyéb segédüzemi berendezések (pl. klímaberendezés).

8.2.1.6.4. A külső segédüzemi csatlakozás lehetősége, a csatlásfej elhelyezkedése.

8.2.1.6.5. Az akkumulátorok elhelyezése és az arról táplált fogyasztók, a három különálló akkukör.

#### 8.2.1.7. A mozdony sűrített levegős hálózata

8.2.1.7.1. A levegőtermelés és –tárolás módja a mozdonyon, az olajkenés mentes légsűrítő kialakítása. A segédlégsűrítő.

8.2.1.7.2. A különféle légtartályok elhelyezése és azok feladata. A légtartályok lecsapolása automatikus módon, valamint kézzel.

- 8.2.1.7.3. A homokoló és a nyomkarima kenő berendezések.
- 8.2.1.8. A mozdony légfékrendszere
  - 8.2.1.8.1. Az önműködő és a nem önműködő fékberendezés kialakítása.  
Az LTR kormány szelep és az LRV nyomásmódosító.
  - 8.2.1.8.2. A BSE fékezőszelep kialakítása, a szükségüzem megvalósítása.  
A kiegészítő fék BP fékezőszelepe.
- 8.2.1.9. A villamos fékvezérlés és az önműködő fék együttműködése. A vonatnemek közötti átváltás módja.
  - 8.2.1.9.1. A légfékállvány elhelyezése, a rajta elhelyezett készülékek.
- 8.2.1.10. A mozdony mechanikus fék szerkezetei
  - 8.2.1.10.1. Az automata löketállítóval felszerelt fékblokkok. A kényszeroldás megvalósítása.
  - 8.2.1.10.2. A kézfék kialakítása, hatása a kerékpárokra.

## 8.2.2. Berendezések kezelése

- 8.2.2.1. A vezetőfülke kialakítása, kezelőszervek, műszerek, jelzések és értelmezésük
  - 8.2.2.1.1. A hazánkban elterjedt gyakorlatban általánosan megszokotthoz képest jelentősen eltérő kezelésszerű vezetőasztal minden kezelőeleme, azok vezérléssel kapcsolatos összefüggései.
  - 8.2.2.1.2. A menet- és fékszabályzás kezelőszervei. A kapcsolómű vezérlésének lehetőségei, a „fokozatra ugrás” lehetősége, a mezőgyengítés, soros-párhuzamos átkapcsolás vezérlése.
  - 8.2.2.1.3. A kétféle áramrendszer kiválasztásának módja, az egyenáramú üzemmód tilalma hazánkban.
- 8.2.2.2. Védelmi, jelző-, ellenőrző berendezések
  - 8.2.2.2.1. Az AGL védelmi szekrény ismertetése, a védelmek fajtái, a visszaállítás lehetősége.
  - 8.2.2.2.2. A vezetőfülke hibajelző panel ismertetése, a jelzések jelentése, a követendő eljárás.
  - 8.2.2.2.3. A géptéri relé szekrény ismertetése, a benne található védelmek (kismegszakítók) hatása és azok visszaállítása.
  - 8.2.2.2.4. A védelmek fajtái, a nyugtázás, illetve a visszaállítás lehetősége.
  - 8.2.2.2.5. A vezetőasztali jelzések jelentése, a követendő eljárás.
  - 8.2.2.2.6. A géptér feszültség alatt álló részeibe jutással kapcsolatos lényeges biztonsági szabályok.
- 8.2.2.3. Közlekedésbiztonsági berendezések
  - 8.2.2.3.1. A MIREL vonatbefolyásoló berendezés, kezelése, különféle üzemmódjai.
  - 8.2.2.3.2. A D1 önteszt feladata, végrehajtása.

8.2.2.3.3. Közlekedés a különféle üzemmódokban.

8.2.2.4. A mozdony vezérlése, szabályozása

8.2.2.4.1. A kézi és a fél automatikus kapcsolómű módjai, az egyes üzemmódok feltételei, és az azokban történő vezetési technikák.

8.2.2.4.2. A fékerő szabályzó elektronika feladatát a vezérlési blokk-séma alapján kell ismertetni.

8.2.2.4.3. A vonóerő és a sebességszabályzás módja.

8.2.2.5. A mozdony fékberendezésének felépítése, kezelése

8.2.2.5.1. A BSE fékezőszelep fékkontrollerének kezelése, különféle állásai.

8.2.2.5.2. Az önműködő fék és a villamos fék együttműködésének gyakorlati megoldása.

8.2.2.5.3. A BSE fékezőszelep szükségüzeme.

### 8.2.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

8.2.3.1. A mozdony főbb adatai, jellemző

8.2.3.1.1. Sebesség-, méret- és tömegadatok. Vonóerő-sebesség, valamint fékerő-sebesség jelleggörbék.

8.2.3.1.2. Féksúlyok a különféle vonatnem állásokban. Kéziféksúly.

8.2.3.2. A főáramkör jellemző meghibásodásai

8.2.3.2.1. Áramszedő nem felengedési hiba okai, váltakozó áramú főmegszakító bekapcsolási hibák okai, teendők Buchholz-védelem megszólalása esetén.

8.2.3.2.2. A főüzemi áramirányítók hibái.

8.2.3.2.3. Nyugtázási és visszaállítási lehetőségek és tiltások.

8.2.3.2.4. Főáramköri hibák és azok törlése az AGL-szekrényben.

8.2.3.3. A segédüzemi berendezések jellemző meghibásodásai

8.2.3.3.1. Segédüzemi hibák és azok nyugtázása, törlése.

8.2.3.3.2. A különféle segédüzemi forgógépek meghibásodásai, teendők azok hibái esetén.

8.2.3.3.3. Hibák esetén a követendő teendők.

8.2.3.4. A vezérlőáramkörök és egyéb áramkörök jellemző meghibásodásai

8.2.3.5. A fékszabályzó tápellátásának hibái. Feszültségellenőrző, és földzárlatvédelmi áramkörök.

8.2.3.6. Vezérlési kis automaták leoldása esetén követendő eljárás.

- 8.2.3.7. A perdülés védelmi automata leoldásának járulékos hatása.
- 8.2.3.8. A fékrendszer jellemző meghibásodásai
  - 8.2.3.8.1. Meghibásodások a mechanikus fékrendszerben. A fékblokkok szükségoldása.
  - 8.2.3.8.2. Meghibásodások a pneumatikus fékrendszerben, különféle továbbüzemelési lehetőségek.
  - 8.2.3.8.3. Az egyes meghibásodott részegységek, tartályok, kiiktatási lehetőségei. Forgóváz kiiktató váltók.

#### 8.2.4. Vezetéstechnikai ismeretek

- 8.2.4.1. Teendők, ellenőrzések a mozdony üzembe helyezése előtt és közben
  - 8.2.4.1.1. Ellenőrzendő helyek a jármű körüljárásakor az alvázon, forgóvázakon és rátekintéssel a tetőn. Ellenőrzendő helyek a géptérben, különös tekintettel a főáramkör és az áramirányítók földelésére.
  - 8.2.4.1.2. A különféle pneumatikus kiiktatók és üzemmód váltók ellenőrzése, beállítása.
  - 8.2.4.1.3. A homokmennyiség ellenőrzése.
- 8.2.4.2. A feszültség alá helyezés előtti teendők
  - 8.2.4.2.1. A 25 kV, 50 Hz feszültség nem kiválasztása. A védelmek ellenőrzése. A bekapcsolás feltételei.
  - 8.2.4.2.2. A 3 kV alatti beüzemelésre vonatkozó tiltás e képesítés birtokában.
- 8.2.4.3. A feszültség alá helyezés folyamata
  - 8.2.4.3.1. Akkumulátorkör bekapcsolása. Szükség szerint levegőtermelés a segédleghűtővel. A nagyfeszültségű berendezések üzembe helyezése. Szükség esetén a vonatfűtési fővezeték feszültség alá helyezése. A megfelelő fűtési feszültség nem kiválasztása.
- 8.2.4.4. A menet megkezdése előtti teendők
  - 8.2.4.4.1. A megfelelő menetvezérlési üzemmód (alapesetben automata, vagy kézi) kiválasztása. A vonatadat megadása a MIREL vonatbefolyásoló berendezés számára. A MIREL RM1 sebességmérő adatbevitel. A fékrendszer feltöltése, fékpróba elvégzése.
- 8.2.4.5. A jármű megindítása
  - 8.2.4.5.1. A sebesség és a vonóerő beállításának módjai a különféle üzemmódokban. A pneumatikus fékberendezés kezelése elindulásakor.

- 8.2.4.6. Menetszabályozás, menetszolgálat  
8.2.4.6.1. A menetszolgálat végzése. A sebességszabályozás menet közben, ennek hatásai a légfékre.
- 8.2.4.7. Áthaladás fázishatár alatt  
8.2.4.7.1. Teendők fázishatár alatt történő áthaladáskor a főüzemmel, segédüzemmel és a vonatfűtéssel kapcsolatban.
- 8.2.4.8. A vezetőfülke üzembe helyezése, vezetőállás-csere  
8.2.4.8.1. Teendők a főüzemi áramkörrel, segédüzemmel és a vonatfűtéssel kapcsolatban vezetőállás váltás esetén.
- 8.2.4.9. Üzemen kívül helyezés  
8.2.4.9.1. Teendők üzemen kívül helyezés során. Az egyes áramkörök kikapcsolása.  
8.2.4.9.2. A jármű megfutamodás elleni biztosításának módja. A vezetőfülkék lezárása.
- 8.2.4.10. A jármű vontatása, előfogatolása  
8.2.4.10.1. Teendők a villamos áramkörökkel hidegvontatás esetén.  
8.2.4.10.2. Teendők a vonatbefolyásoló berendezéssel kapcsolatban előfogatolás esetén.  
8.2.4.10.3. Teendők hidegvontatás esetén a légfékberendezéssel kapcsolatban.

### **8.3. A vizsgálóhoz kapcsolódó vizsgakérdések, feladatok**

#### *8.3.1. Berendezések elhelyezkedése a járművön*

- Ismertesse főbb vonalakban az alváz, illetve a mozdonyszekrény kialakítását!
- Hogyan kezelhető a tetőajtó és mi a hatása?
- Milyen kialakítású az alváz-forgóváz kapcsolat?
- Milyen kialakítású az ütköző- és vonókészülék?
- Hol lehet feltölteni a homoktartályokat?
- Ismertesse főbb vonalakban a forgóvázak kialakítását!
- Ismertesse a rugózást!
- Milyen a kerékpárok kialakítása?
- Hogyan vannak a kerékpárokon összejelölve az abroncsok?
- Ismertesse a ŠKODA-féle rugalmas tengelyhajtás főbb tulajdonságait!
- Mutassa be ábra segítségével a vontatómotorok nyomatékának átadását a hajtáson át a forgóvázban a kerékpárokra!
- Mutassa be ábra segítségével a kerékpárokra kifejtett vonóerő átadását a mozdonyszekrényre, illetve a vonókészülékre!
- Milyen berendezések vannak a tetőn elhelyezve?
- Ismertesse a főáramkör kialakításának főbb részegységeit!
- Mire szolgálnak a gerjesztő áramirányítók és mennyi van belőlük?

- Milyen gerjesztésűek a vontatómotorok?
- Hány egyenirányító van a 350 sorozatú mozdonyon?
- Hány feszültségválasztó található a mozdonyon?
- Mire szolgál a menet-fék kapcsoló?
- Milyen áramköri kialakítással történik a villamos fékezés?
- Mire szolgál a fékgerjesztő?
- Ismertesse a különféle szellőzőket!
- Hol van a külső segédüzemi csatlakozó?
- Milyen berendezések vannak akkumulátorról táplálva?
- Hány darab légsűrítő van a mozdonyon és milyen azok hajtása?
- Hol található a főlégtartályok?
- Hogyan törtéhet a főlégtartályok víztelenítése?
- Hol található a nyomkarimakenő tartálya?
- Van-e sebességfüggése a mozdony önműködő fékrendszerének?
- Milyen vonatnemek valósíthatók meg és mekkora azok kifejthető fékhengernyomása?
- Ismertesse a DAKO BP fékezészelepet!
- Hogyan végezhető a fékblokkon kényszeroldás?
- Hol van a kézfékkerék?

### 8.3.2. Berendezések kezelése

- Mire szolgál az irányváltó választó kapcsoló négy állása?
- Mit jelent a menetkapcsoló 1+, +, 1-, - állása?
- Mit jelent a menetkapcsoló B+, 0, B- állása?
- Mivel és hogyan szabályozható a vonóerő nagysága?
- Kézi üzemmódban mivel szabályozható a villamos fék fékereje?
- Mivel szabályozható a villamos fék fékereje?
- Mivel kapcsolható be a segédlégsűrítő?
- Melyik kezelőszervek szolgál forgóváz villamos selejtezésére?
- Hol vannak a vezetőfülke fűtéskapcsolói?
- Hol van az akku főkapcsoló?
- Mire szolgál az AGL védelmi szekrény?
- A MIREL vonatbefolyásoló berendezést alapesetben milyen üzemmódban kell használni vonatbefolyásolásra kiépített vonalon?
- Hogyan hajtja végre a D1 öntesztet?
- Hogyan végez nyomásigazítást?
- Hogyan végzi a BSE fékezészelep lezárását?
- A BSE fékezészelep karját melyik állásban biztosítja a fővezeték menetállásbeli után táplálását?
- Automata sebességszabályzás esetén beavatkozik-e az önműködő légfék automatikusan?
- Hogyan állítja át a BSE fékezészelepet szükségüzemre?

### 8.3.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

- Milyen hatása van a géptér ajtó helyzetének az áramszedők vezérlésére?
- Hol található a Buchholz-relé?
- Hol állítja vissza az AGL-szekrény hibáit?
- Mi történik légsűrítő hajtó ékszík szakadás esetén?

- Miért nem lehet a 33 fokozatot beállítani?
- Segédüzemi feszültséghiány esetén hol kell keresni a hibát?
- Az állandó sönt kontaktorainak vezérlési hibája esetén mi a jelenség?
- Mi a hatása, ha leold a perdülés védelmi kisautomata?
- Mikor lép a kapcsolómű a 27. fokozatról egy kapcsolásra a 34. fokozatra?
- Hogyan állítja a féklöketet?
- A "fokozatra ugrás" üzemmód mely kapcsolási tartományban működik?
- Mikor lehetséges a mezőgyengítés?
- Hogyan iktatja ki az egyik forgóvázat a fékezésből?
- Hogyan történik csekély vonóerő igényű vonatok sebességének beállítása?
- Hogyan állítja be a jármű a vonatra járáshoz szükséges csekély vonóerőt?

#### 8.3.4. Vezetéstechnikai ismeretek

- Mit ellenőriz üzembe helyezés előtt rátekintéssel a tetőn a mozdony mellől?
- Mit és hol kell ellenőrizni a földelő kapcsolókon?
- Milyen állásban kell lennie az éberségi kiiktató váltójának?
- Hol ellenőrzi a homok mennyiségét?
- Hogyan történik a 25 kV, 50 Hz feszültség nem kiválasztása?
- Hol történhet az akkumulátorkör bekapcsolása?
- Mikor kapcsolható a 28-32 fokozat?
- Mi a nagyfeszültségű berendezések üzembe helyezésének sorrendje?
- Hogyan történik a vonatfűtési fővezeték feszültség nem kiválasztása?
- Hogyan kapcsolja a "fokozatra ugrás" üzemmódot?
- A fékkontroller milyen állásában a leggyorsabb a fékrendszer feltöltése?
- Milyen fokozatokon ajánlott a tartós vontatás?
- Villamos fékezéskor ki kell kapcsolni a főmegszakítót. Mi történik a villamosfékkel?
- Mik a gazdaságos menetfokozatok?
- Mi a teendő fázishatár alatt történő áthaladáskor?
- Hogyan cserél vezetőállást?
- Hogyan történik a mozdony üzemen kívül helyezése?
- Mit kell ellenőrizni hidegvontatás esetén?
- Mi a teendő a vonatbefolyásoló berendezéssel kapcsolatban előfogatolás esetén?
- Mi a teendő hidegvontatás esetén a légfékberendezéssel kapcsolatban?

#### 8.4. A vizsgák megfelelt minősítésének követelményei

A vizsga akkor megfelelt, ha a hallgató a szóbeli és gyakorlati vizsga során képes:

- a vontatójárművön elhelyezett berendezéseket azonosítani, ismerje az azokon elhelyezkedő kezelőszerveket, ezek szerepét,
- a jármű kezelőszerveit azonosítani, ismerje a helyes kezelés előírásait, szabályait,
- alkalmazni az üzemeltetés szabályait normál és különleges üzemállapotban is,
- a jelentkező hibákat azonosítani és lehetőség szerint elhárítani,
- alkalmazni a jármű jellegzetes vezéstechnikai módszereit.
- végrehajtani a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen üzemeltetni,
- a jelentkező hibák azonosítására, felderítésére, elhárítására,
- dönteni a jármű tovább üzemeltethetőségéről és az esetleges korlátozásokról,
- az értekező berendezéseket előírás szerint kezelni.

- elvégezni a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen, a szabályok figyelembe vételével üzemeltetni,
- a járművet károsodásmentesen megindítani, vezetni és megállítani,
- szakszerűen és a szabályok betartásával kezelni a kommunikációs eszközöket,
- a hibák és rendellenességek feltárására, azonosítására, javítására,
- hiba esetén szakszerűen és felelősen dönteni az üzemben tartás feltételeiről.

A vizsga követelményeinek megfelelt az a vizsgázó, aki szóbeli vizsgán a kérdésekre adott válaszok legalább 75%-ára „megfelelt” minősítést kap, és a gyakorlati vizsgája is sikeres.

## 9. FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: 362SK/CZ, 363SK/CZ sorozatú mozdony V01-VT2022/1

### 9.1. A vizsga leírása és módszertana

A vizsga szóbeli és gyakorlati részből áll.

A szóbeli vizsga időtartama: 10 perc. Szóbeli vizsgarészt 4 kérdésből kell összeállítani. A 4 kérdést a képzési programban található vizsgakérdésekből kell összeállítani a következő elosztásban:

- 1 kérdés a Berendezések elhelyezkedése a járművön témakörből,
- 1 kérdés a Berendezések kezelése témakörből,
- 1 kérdés a Vezetési és működtetési sajátosságok témakörből,
- 1 kérdés a Vezetéstechnikai ismeretek témakörből.

Az alkalmazott módszertan: hagyományos kifejtős válaszadások.

A gyakorlati vizsga csak sikeres szóbeli vizsga után kezdhető meg. A gyakorlati vizsga időtartama: 10 perc. 1 feladat mely üzemeltetési és vezetési gyakorlat a vizsgabiztos instrukciói szerint.

Az alkalmazott módszertan: gyakorlati feladatvégrehajtás.

### 9.2. Tudásanyag

#### 9.2.1. Berendezések elhelyezkedése a járművön

##### 9.2.1.1. A mozdony alváza, a szekrényváz felépítése

9.2.1.1.1. A főkeret ismertetése, a mozdonysekrény kialakítása

9.2.1.1.2. A géptér felépítése, belső elrendezése

9.2.1.1.3. A főbb egységek általános elhelyezkedése

9.2.1.1.4. Az alváz, és a forgóváz kapcsolat, a billenésgátló léghengerek elhelyezése, és feladatuk

9.2.1.1.5. Az ütköző, és a vonókészülék kialakítása

##### 9.2.1.2. A futó és hordmű

9.2.1.2.1. A forgóváz keret felépítése, a kerékpárcsapágyazás, és a rugózás

9.2.1.2.2. A mozdony főkeretének felfüggesztése

9.2.1.2.3. A kerékpárok bekötése

9.2.1.2.4. A vontatómotorok elhelyezkedése, rögzítése

9.2.1.2.5. A két forgóvázat összekötő szerkezet feladata, és kialakítása

9.2.1.2.6. A kerékpárok kialakítása, az abroncs összejelölés hazaitól eltérő szabályai

##### 9.2.1.3. A motornyomaték és a vonóerő átadása

9.2.1.3.1. A motornyomaték átadása, a hajtásrendszer elemei

9.2.1.3.2. A vonóerő átadása a kerékpártól a forgóváz kereten keresztül a mozdony főkeretére

9.2.1.3.3. A SKODA-féle rugalmas tengelyhajtás kialakítása

9.2.1.3.4. A vontatómotorok nyomatékának átadása a hajtáson át a forgóvázban a kerékpárokra

9.2.1.3.5. A kerékpárokra kifejtett vonóerő átadása a mozdonyszekrényre, illetve a vonókészülékre

#### 9.2.1.4. Tetőberendezések

9.2.1.4.1. Az áramszedő kialakítása

9.2.1.4.2. Az áramszedő áramellátó rendszer szerinti működése

9.2.1.4.3. A tetőn elhelyezett berendezések, áramszedők, váltakozóáramú főmegszakító, túlfeszültséglevezetők, mérőváltók

#### 9.2.1.5. A mozdony főáramköre

9.2.1.5.1. A főáramkör ismertetése egyen és váltakozó áramú táplálás esetén

9.2.1.5.2. A váltakozó áramú főmegszakító működése

9.2.1.5.3. A váltakozó áramú főmegszakító bekapcsolásának feltételei

9.2.1.5.4. A gerjesztő áramirányítók, és gerjesztő egyenirányítók működése

9.2.1.5.5. A mozdony földelő berendezése

9.2.1.5.6. A főtranszformátor kialakítása, működési tartománya

9.2.1.5.7. Vontatómotorok ismertetése

9.2.1.5.8. Villamos fűtés

9.2.1.5.9. A menet- és a féküzem közötti átmenet, valamint a menetirányváltás megvalósítása

9.2.1.5.10. A villamos fék fékellenállásainak kialakítása

#### 9.2.1.6. A mozdony segédüzemi berendezései

9.2.1.6.1. A segédüzemi áramirányító feladata, működése, az általa energiával ellátott berendezések

9.2.1.6.2. Transzformátor és áramirányítók hűtőközegének hűtése

9.2.1.6.3. Vontatómotor szellőzők

9.2.1.6.4. Hűtőtornyok

9.2.1.6.5. Akkumulátor töltő

9.2.1.6.6. Az egyéb segédüzemi berendezések

9.2.1.6.7. A külső segédüzemi csatlakozás lehetősége

9.2.1.6.8. Az akkumulátorok elhelyezkedése, a három különálló akkumulátorkör

#### 9.2.1.7. A mozdony sűrített levegős hálózata

9.2.1.7.1. A sűrített levegős rendszer ellátása

9.2.1.7.2. Segéd-, és fő légsűrítő

9.2.1.7.3. Sűrített levegős berendezések

9.2.1.7.4. Kiiktatási lehetőségek a levegős rendszerekben

9.2.1.7.5. A légtartályok elhelyezkedése, feladatuk, lecsapolásuk automatikusan illetve kézzel

9.2.1.7.6. A homokoló, és a nyomkarimakenő berendezések

- 9.2.1.8. A mozdony légfékrendszere
  - 9.2.1.8.1. A mozdonyra szerelt fékberendezések, azok együtt és külön történő működése
  - 9.2.1.8.2. Kényszerfékezések
  - 9.2.1.8.3. Fékberendezések kiiktatása
  - 9.2.1.8.4. Fékezés a visszatápláló illetve az ellenállás fék kimaradásakor
  - 9.2.1.8.5. A fékrendszer elemei, azok működése
  - 9.2.1.8.6. Az önműködő és a nem önműködő fékberendezés kialakítása
  - 9.2.1.8.7. Az LTR kormány szelep és az LRV nyomásmódosító
  - 9.2.1.8.8. A BSE fékezőszelep kialakítása, a szükségüzem megvalósítása
  - 9.2.1.8.9. A kiegészítő fék BP fékezőszelepe
  - 9.2.1.8.10. A villamos fékvezérlés és az önműködő fék, a sebességszabályozás és az önműködő fék és együttműködése
  - 9.2.1.8.11. A vonatnemek közötti átváltás módja
  - 9.2.1.8.12. A légfékállvány elhelyezése, a rajta elhelyezett készülékek

- 9.2.1.9. A mozdony mechanikus fékszerkezetei
  - 9.2.1.9.1. Rugóerő tárolós fékrendszer elemei, azok funkciója
  - 9.2.1.9.2. Rugóerő tárolós fék kényszer üzeme
  - 9.2.1.9.3. Az automata löketállítóval felszerelt fékblokkok
  - 9.2.1.9.4. A kényszeroldás megvalósítása
  - 9.2.1.9.5. A kézfék kialakítása, hatása a kerékpárookra

## 9.2.2. Berendezések kezelése

- 9.2.2.1. A vezetőfülke kialakítása, kezelőszervek, műszerek, jelzések és értelmezésük
  - 9.2.2.1.1. A vezetőfülke elrendezése, kialakítása
  - 9.2.2.1.2. A vezetőfülkében található különféle kezelőszervek, mérőműszerek és jelzőberendezések elhelyezésének bemutatása
  - 9.2.2.1.3. A menetszabályzó és pozícióinak, reteszelésének ismertetése
  - 9.2.2.1.4. A fékkontroller kezelése
  - 9.2.2.1.5. A különféle kezelőszervek helyes használata, kezelése
  - 9.2.2.1.6. Menetkapcsoló állásai, azok feladatai
  - 9.2.2.1.7. Üzemmódkapcsoló állásai, azok feladatai
  - 9.2.2.1.8. Az kézi, az automata és a szükségüzem megvalósítása, a sebesség- és a vonóerő alapjel képzés különféle módszerei
  - 9.2.2.1.9. A kétféle áramrendszer kiválasztásának módja, az egyenáramú üzemmód tilalma hazánkban.
- 9.2.2.2. Védelmi, jelző-, ellenőrző berendezések
  - 9.2.2.2.1. Az AGL védelmi szekrény ismertetése, a védelmek fajtái, a visszaállítás lehetősége.
  - 9.2.2.2.2. A vezetőasztali hibajelző panel ismertetése, a jelzések jelentése, a követendő eljárás.

- 9.2.2.2.3. A központi szabályzó szekrény egyes jelzéseit csak olyan mértékben kell ismertetni, ami a megértéshez szükséges.
- 9.2.2.2.4. A géptéri relészekrény ismertetése, a benne található védelmek (kismegszakítók) hatása és azok visszaállítása.
- 9.2.2.2.5. A védelmek fajtái, a nyugtázás, illetve a visszaállítás lehetősége
- 9.2.2.2.6. A vezetőasztali display, a jelzések jelentése, a követendő eljárás.
- 9.2.2.2.7. A géptér feszültség alatt álló részeibe jutással kapcsolatos lényeges biztonsági szabályok.

#### 9.2.2.3. Közlekedésbiztonsági berendezések

- 9.2.2.3.1. MIREL kiiktatása
- 9.2.2.3.2. Kürt kiiktatási lehetősége
- 9.2.2.3.3. Homloklámpák bekapcsolási lehetőségei
- 9.2.2.3.4. Homokoló berendezés
- 9.2.2.3.5. Vészkapcsolók, azok közötti különbségek
- 9.2.2.3.6. Tűzjelző és automatikus tűzoltó berendezés
- 9.2.2.3.7. A D1 önteszt végrehajtása

#### 9.2.2.4. A mozdony vezérlése, szabályozása

- 9.2.2.4.1. Áramszedő felemelésének feltételei
- 9.2.2.4.2. Áramszedő leeresztése
- 9.2.2.4.3. Főmegszakító bekapcsolásának, kikapcsolásának feltételei
- 9.2.2.4.4. Kényszerfékezést kiváltó okok

#### 9.2.2.5. A mozdony fékberendezésének kezelése

- 9.2.2.5.1. Villamos fék működtetése
- 9.2.2.5.2. Levegős fék működtetése
- 9.2.2.5.3. Levegős és villamos fék együtt működése
- 9.2.2.5.4. Rugóerő tárolós fék kezelése
- 9.2.2.5.5. Rugóerő tárolós fék kényszeroldása, működőképesség visszaállítása
- 9.2.2.5.6. A direkt fék kezelésének sajátosságai
- 9.2.2.5.7. A BSE fékezőszelep fékkontrollerének kezelése, különféle állásai
- 9.2.2.5.8. Az önműködő fék és a villamos fék együttműködésének gyakorlati megoldása
- 9.2.2.5.9. A BSE fékezőszelep szükségüzeme.

### 9.2.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

#### 9.2.3.1. A mozdony főbb adatai, jellemzői

- 9.2.3.1.1. Üzemeltetésre alkalmas felsővezetéki hálózatok
- 9.2.3.1.2. Maximális indító vonóerő és villamos fékerő
- 9.2.3.1.3. Legnagyobb megengedett sebesség
- 9.2.3.1.4. Ciklusidők
- 9.2.3.1.5. Féksúlyok a különféle vonatnem állásokban
- 9.2.3.1.6. Kéziféksúly

- 9.2.3.2. A főáramkör jellemző meghibásodásai
  - 9.2.3.2.1. Áramszedő sérülés következményei
  - 9.2.3.2.2. Főmegszakító bekapcsolásának tiltását eredményező hibák
  - 9.2.3.2.3. Vontatástiltások
  - 9.2.3.2.4. Áramszedő felengedési hiba okai
  - 9.2.3.2.5. Váltakozóáramú főmegszakító bekapcsolási hibák okai
  - 9.2.3.2.6. Teendők Buchholz-védelem megszólalása esetén
  - 9.2.3.2.7. A főüzemi és a vontatómotorköri gerjesztő áramirányítók hibái
  - 9.2.3.2.8. Nyugtázási és visszaállítási lehetőségek és tiltások
  - 9.2.3.2.9. Főáramköri hibák és azok törlése az AGL-szekrényben.
  
- 9.2.3.3. A segédüzemi berendezések jellemző meghibásodásai
  - 9.2.3.3.1. Segédüzemi áramirányító meghibásodása, selejtezése
  - 9.2.3.3.2. Segédüzemi kismegszakítók
  - 9.2.3.3.3. Segédüzemi hibák és azok nyugtázása, törlése
  - 9.2.3.3.4. A redundáns üzemre történő áttérés
  - 9.2.3.3.5. A különféle segédüzemi forgógépek meghibásodásai, teendők azok hibái esetén
  - 9.2.3.3.6. Hibák az Unipuls-egységgel kapcsolatban, a követendő teendők.
  
- 9.2.3.4. A vezérlőáramkörök és egyéb áramkörök jellemző meghibásodásai
  - 9.2.3.4.1. Motorvédő kapcsolók
  - 9.2.3.4.2. Vezérlési kismegszakítók
  - 9.2.3.4.3. A központi szabályzó tápellátásának hibái
  - 9.2.3.4.4. Vezérlési kisautomaták leoldása esetén követendő eljárás
  - 9.2.3.4.5. A perdülésvédelmi automata leoldásának járulékos hatása.
  
- 9.2.3.5. A fékrendszer jellemző meghibásodásai
  - 9.2.3.5.1. Kényszerfékezést kiváltó okok
  - 9.2.3.5.2. Fékvezérlési módok, azok közti átkapcsolás
  - 9.2.3.5.3. Meghibásodások a mechanikus fékrendszerben
  - 9.2.3.5.4. A fékblokkok szükségoldása
  - 9.2.3.5.5. Meghibásodások a pneumatikus fékrendszerben, különféle továbbüzemelési lehetőségek
  - 9.2.3.5.6. Az egyes meghibásodott részegységek, tartályok, kiiktatási lehetőségei
  - 9.2.3.5.7. Forgóváz kiiktató váltók.
  
- 9.2.3.6. Mechanikai sérülés esetén követendő eljárások
  - 9.2.3.6.1. Primer rugó sérülése
  - 9.2.3.6.2. Szekunder rugó sérülése
  - 9.2.3.6.3. Csapágy sérülések

## 9.2.4. Vezetéstechnikai ismeretek

### 9.2.4.1. Teendők, ellenőrzések a mozdony üzembe helyezése előtt és közben

9.2.4.1.1. Ellenőrzendő helyek a jármű körüljárásakor az alvázon, forgóvázakon, és rátekintéssel a tetőn

9.2.4.1.2. Ellenőrzendő helyek a géptérben, különös tekintettel a főáramkör, és a földelőirányítók földelésére

9.2.4.1.3. A különféle pneumatikus kiiktatók és üzemmód váltók ellenőrzése, beállítása.

9.2.4.1.4. A homokmennyiség ellenőrzése.

### 9.2.4.2. A feszültség alá helyezés előtti teendők

9.2.4.2.1. A 25 kV, 50 Hz feszültség nem kiválasztása

9.2.4.2.2. A védelmek ellenőrzése

9.2.4.2.3. A bekapcsolás feltételei

9.2.4.2.4. A 3 kV alatti beüzemelésre vonatkozó tiltás e képesítés birtokában

### 9.2.4.3. A feszültség alá helyezés folyamata

9.2.4.3.1. Az akkumulátorkör bekapcsolása

9.2.4.3.2. Szükség szerint levegőtermelés a segédleghűtővel

9.2.4.3.3. A nagyfeszültségű berendezések üzembe helyezése

9.2.4.3.4. Szükség esetén a vonatfűtési fővezeték feszültség alá helyezése

9.2.4.3.5. A megfelelő fűtési feszültség nem kiválasztása

### 9.2.4.4. A menet megkezdése előtti teendők

9.2.4.4.1. A megfelelő menetvezérlési üzemmód (alap esetben automata, vagy kézi) kiválasztása

9.2.4.4.2. A vonatadat megadása a MIREL vonatbefolyásoló berendezés számára

9.2.4.4.3. A vonathossz számláló beprogramozása

9.2.4.4.4. A fékrendszer feltöltése, fékpróba elvégzése

### 9.2.4.5. A jármű megindítása

9.2.4.5.1. A sebesség és a vonóerő beállításának módjai a különféle üzemmódokban

9.2.4.5.2. A pneumatikus fékberendezés kezelése elinduláskor

9.2.4.5.3. A pneumatikus rögzítőfék automata üzemmódban

### 9.2.4.6. Menetszabályozás, menetszolgálat

9.2.4.6.1. A menetszolgálat végzése

9.2.4.6.2. A sebességszabályozó rendszer viselkedése menet közben, ennek hatásai a légfékre

9.2.4.6.3. A vonathossz számláló alkalmazása lassújeleknél, vagy peronoknál

#### 9.2.4.7. Áthaladás fázishatár alatt

9.2.4.7.1. A teendők fázishatár alatt történő áthaladáskor a főüzemmel, segédüzemmel és a vonatfűtéssel kapcsolatban

#### 9.2.4.8. A vezetőfülke üzembe helyezése, vezetőállás csere

9.2.4.8.1. A teendők a főüzemi áramkörrel, segédüzemmel és a vonatfűtéssel kapcsolatban vezetőállás váltás esetén

#### 9.2.4.9. Üzemen kívül helyezés

9.2.4.9.1. Teendők üzemen kívül helyezés során

9.2.4.9.2. Az egyes áramkörök kikapcsolása

9.2.4.9.3. A jármű megfutamodás elleni biztosításának módja

9.2.4.9.4. A vezetőfülkék lezárása

#### 9.2.4.10. Aktív leállítás

9.2.4.10.1. Az aktív leállítás üzemmódjának beállítása, és annak feltételei

9.2.4.10.2. A jármű vontatása csatlakoztatott fővezetékkel és csatlakoztatott fővezeték nélkül

#### 9.2.4.11. Rendszerátkapcsolás

#### 9.2.4.12. Szinkron üzem létesítése

#### 9.2.4.13. A mozdony kiüzemelésének menete

#### 9.2.4.14. A mozdony előfogatolása

9.2.4.14.1. Teendők a villamos áramkörökkel hidegvontatás esetén.

9.2.4.14.2. Teendők a vonatbefolyásoló berendezéssel kapcsolatban előfogatolás esetén.

9.2.4.14.3. Teendők hidegvontatás esetén a légfékberendezéssel kapcsolatban.

### **9.3. A vizsgálóhoz kapcsolódó vizsgakérdések, feladatok**

#### *9.3.1. Berendezések elhelyezkedése a járművön*

- Ismertesse főbb vonalakban az alváz, illetve a mozdonyszerkevény kialakítását!
- Hogyan kezelhető a tetőajtó és mi a hatása?
- Milyen kialakítású az alváz-forgóváz kapcsolat?
- Mire szolgálnak a billenésgátló léghengerek és hol helyezkednek el?
- Milyen kialakítású az ütköző- és vonókészülék?
- Hol lehet feltölteni a homoktartályokat?
- Ismertesse főbb vonalakban a forgóvázak kialakítását!
- Ismertesse a rugózást!
- Mire szolgál a két forgóvázat összekötő szerkezet?

- Milyen a kerékpárok kialakítása?
- Hogyan vannak a kerékpárokon összejelölve az abroncsok?
- Ismertesse a ŠKODA-féle rugalmas tengelyhajtás főbb tulajdonságait!
- Mutassa be ábra segítségével a vontatómotorok nyomatékának átadását a hajtáson át a forgóvázban a kerékpárokra!
- Mutassa be ábra segítségével a kerékpárokra kifejtett vonóerő átadását a mozdonyszekrényre, illetve a vonókészülékre!
- Milyen berendezések vannak a tetőn elhelyezve?
- Ismertesse a főáramkör kialakításának főbb részegységeit!
- Mire szolgálnak a gerjesztő áramirányítók és mennyi van belőlük?
- Milyen gerjesztésűek a vontatómotorok?
- Hány gerjesztő egyenirányító van a 263 sorozatú mozdonyon?
- Hány feszültségválasztó található a mozdonyon?
- Mire szolgál a menet-fék kapcsoló?
- Mire szolgálnak a Q 19, Q 20 és a Q 15, Q 16 kapcsolók?
- Milyen áramköri kialakítással történik a villamos fékezés?
- Mire szolgálnak a segédüzemi áramirányítók?
- Mire szolgál az Unipuls?
- Ismertesse a különféle szellőzőket!
- Hol van a külső segédüzemi csatlakozó?
- Milyen berendezések vannak akkumulátorról táplálva?
- Hány darab légsűrítő van a mozdonyon és milyen azok hajtása?
- Hol található a főlégtartályok?
- Hogyan törtéhet a főlégtartályok víztelenítése?
- Hol található a nyomkarimakenő tartálya?
- Van-e sebességfüggése a mozdony önműködő fékrendszerének?
- Milyen vonatnemek valósíthatók meg és mekkora azok kifejthető fékhengernyomása?
- Ismertesse a DAKO BP fékezőszelepet!
- Hogyan végezhető a fékblokkon kényszeroldás?
- Hol van a kézifékkerék?
- Ismertesse a tűzjelző berendezést!

### 9.3.2. Berendezések kezelése

- Mire szolgál az üzemmód választó kapcsoló R, A, CB állása?
- Mire szolgál az üzemmód választó kapcsoló R, A, Zk állása?
- Mit jelent a menetkapcsoló S, J, V, BE1, BE2 állása?
- Mit jelent a menetkapcsoló P, V, J, S állása?
- Mely üzemmódban szolgál a menetszabályzó a sebesség alapjel beállítására?
- Kézi üzemmódban mire szolgál a menetszabályzó?
- Automata üzemmódban mivel és hogyan szabályozható a vonóerő nagysága?
- Kézi üzemmódban mivel szabályozható a villamos fék fékereje?
- Mivel szabályozható a villamos fék fékereje?
- Mivel kapcsolható be a segédlégsűrítő?
- Melyik kezelőszerv szolgál forgóváz villamos selejtezésére?
- Hol vannak a vezetőfülke fűtéskapcsolói?
- Hol van az akkufőkapcsoló?
- Mire szolgál az AGL védelmi szekrény?
- Hogyan történik a védelmek nyugtázása?

- Hogyan történik a védelmek visszaállítása?
- Mire szolgál a vezetőasztali hibajelző panel?
- Milyen berendezések találhatóak a géptéri relészekrényben?
- A MIREL vonatbefolyásoló berendezést alapesetben milyen üzemmódban kell használni vonatbefolyásolásra kiépített vonalon?
- Hogyan hajtja végre a D1 öntesztet?
- Ismertesse, hogyan vezeti a mozdonyt szükségüzemben?
- Hogyan végez nyomásigazítást?
- Hogyan végzi a BSE fékezőszelep lezárását?
- A BSE fékezőszelep karját melyik állásban biztosítja a fővezeték menetállásbeli utántáplálását?
- Automata sebességszabályzás esetén beavatkozik-e az önműködő légfék automatikusan?
- Hogyan állítja át a BSE fékezőszelepet szükségüzemre?

### 9.3.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

- Milyen hatása van a géptérajtó helyzetének az áramszedők vezérlésére?
- Ha a hibajelző panelon K140-ig végig minden LED világít, hol kell keresni a hibát?
- Hol található a Buchholz-relé?
- Hogyan történik a szaggatók kommutációs kondenzátor védelmének visszaállítása?
- Hol állítja vissza az AGL-szekrény hibáit?
- Mi történik légsűrítő hajtó ékszíj szakadás esetén?
- Segédüzemi feszültséghiány esetén hol kell keresni a hibát?
- A központi szabályzó tápellátásának hibája esetén mi a teendő?
- Hogyan ellenőrzi, ha gyaníthatóan zárlatos az egyik vezérlési dióda?
- Mi a hatása, ha leold a perdülésvédelmi kisautomata?
- Hogyan állítja a féklöketet?
- Hogyan iktatja ki az egyik forgóvázat a fékezésből?
- Ismertesse, hogyan vezeti a mozdonyt szükségüzemben?
- Mire szolgál a vezetőasztali display?
- Mire szolgál a klaviatúra?
- A vezérlés szükségüzemében mekkora az engedélyezett legnagyobb sebesség?
- Alkalmazható-e Magyarországon a CB-üzemmód?
- Hogyan történik a nemzeti beállítás magyar üzemmódra a displayen?
- Két felengedett áramszedővel mekkora az engedélyezett legnagyobb sebesség?
- Hogyan történik a felvett teljesítmény korlátozásának beállítása?
- Hogyan történik a vonóerő korlátozásának beállítása?
- Milyen két feladata van a jégmentesítési (fékezve vontatás) funkciónak?
- Hogyan állítja be a vonatra járáshoz az 1 km/h sebességet?

### 9.3.4. Vezetéstechnikai ismeretek

- Mit ellenőriz üzembe helyezés előtt rátekintéssel a tetőn a mozdony mellől?
- Miért kell ellenőrizni üzembe helyezés előtt az AGL-szekrényt?
- Mit és hol kell ellenőrizni a szűrőkör rövidre záró késein?
- Mit és hol kell ellenőrizni a földelő kapcsolókon?
- Milyen állásban kell lennie az éberségi kiiktató váltójának?

- Hol ellenőrzi a homok mennyiségét?
- Hogyan történik a 25 kV, 50 Hz feszültség nem kiválasztása?
- Hol történhet az akkumulátorkör bekapcsolása?
- Mi a nagyfeszültségű berendezések üzembe helyezésének sorrendje?
- Hogyan történik a vonatfűtési fővezeték feszültség nem kiválasztása?
- Hogyan választja ki az automata menetvezérlési üzemmódot?
- Hogyan történik a vonathossz számláló beprogramozása?
- Hogyan történik a tengelyszám számláló beprogramozása?
- A fékkontroller milyen állásában a leggyorsabb a fékrendszer feltöltése?
- A pneumatikus rögzítőféket hogyan lehet feloldani automata üzemmódban?
- Lejtőn történő automata sebességtartáskor ki kell kapcsolni a főmegszakítót. Mi történik a légfékkel?
- Hogyan használható a vonathossz számláló lassújeleknél?
- Hogyan használható a tengelyszámláló lassújeleknél?
- Mi a teendő fázishatár alatt történő áthaladáskor?
- Hogyan cserél vezetőállást?
- Mi a teendő szinkron üzemmód esetén a „master” és a „slave” mozdonyon?
- Hogyan történik a mozdony üzemen kívül helyezése?
- Hogyan lehet áttérni az „Aktív leállás” üzemmódra?
- Mit kell ellenőrizni hidegvontatás esetén?
- Mi a teendő a vonatbefolyásoló berendezéssel kapcsolatban előfogatolás esetén?
- Mi a teendő hidegvontatás esetén a légfékberendezéssel kapcsolatban?

#### **9.4. A vizsgák megfelelt minősítésének követelményei**

A vizsga akkor megfelelt, ha a hallgató a szóbeli és gyakorlati vizsga során képes:

- a vontatójárművön elhelyezett berendezéseket azonosítani, ismerje az azokon elhelyezkedő kezelőszerveket, ezek szerepét,
- a jármű kezelőszerveit azonosítani, ismerje a helyes kezelés előírásait, szabályait,
- alkalmazni az üzemeltetés szabályait normál és különleges üzemi állapotban is,
- a jelentkező hibákat azonosítani és lehetőség szerint elhárítani,
- alkalmazni a jármű jellegzetes vezetéstechnikai módszereit.
- végrehajtani a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen üzemeltetni,
- a jelentkező hibák azonosítására, felderítésére, elhárítására,
- dönteni a jármű tovább üzemeltethetőségéről és az esetleges korlátozásokról,
- az értekező berendezéseket előírás szerint kezelni.
- elvégezni a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen, a szabályok figyelembe vételével üzemeltetni,
- a járművet károsodásmentesen megindítani, vezetni és megállítani,
- szakszerűen és a szabályok betartásával kezelni a kommunikációs eszközöket,
- a hibák és rendellenességek feltárására, azonosítására, javítására,
- hiba esetén szakszerűen és felelősen dönteni az üzemi tartás feltételeiről.

A vizsga követelményeinek megfelelt az a vizsgázó, aki szóbeli vizsgán a kérdésekre adott válaszok legalább 75%-ára „megfelelt” minősítést kap, és a gyakorlati vizsgája is sikeres.

## 10. FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: 380CZ, 381SK sorozatú mozdony V01-VT2022/1

### 10.1. A vizsga leírása és módszertana

A vizsga szóbeli és gyakorlati részből áll.

A szóbeli vizsga időtartama: 10 perc. Szóbeli vizsgarészt 4 kérdésből kell összeállítani. A 4 kérdést a képzési programban található vizsgakérdésekből kell összeállítani a következő elosztásban:

- 1 kérdés a Berendezések elhelyezkedése a járművön témakörből,
- 1 kérdés a Berendezések kezelése témakörből,
- 1 kérdés a Vezetési és működtetési sajátosságok témakörből,
- 1 kérdés a Vezetéstechnikai ismeretek témakörből.

Az alkalmazott módszertan: hagyományos kifejtős válaszadások.

A gyakorlati vizsga csak sikeres szóbeli vizsga után kezdhető meg. A gyakorlati vizsga időtartama: 10 perc. 1 feladat mely üzemeltetési és vezetési gyakorlat a vizsgabiztos instrukciói szerint.

Az alkalmazott módszertan: gyakorlati feladatvégrehajtás.

### 10.2. Tudásanyag

#### 10.2.1. Berendezések elhelyezkedése a járművön

10.2.1.1. A mozdony alváza, a szekrényváz felépítése

10.2.1.1.1. A főkeret ismertetése, a mozdonyszekrény kialakítása

10.2.1.1.2. A géptér felépítése, belső elrendezése

10.2.1.1.3. A főbb egységek általános elhelyezkedése

10.2.1.2. A futó és hord mű

10.2.1.2.1. A forgóváz keret felépítése, a tengelyág kialakítása

10.2.1.2.2. A mozdony főkeretének felfüggesztése

10.2.1.2.3. A kerékpárok bekötése

10.2.1.2.4. A vontatómotorok elhelyezkedése, rögzítése

10.2.1.3. A motornyomaték és a vonóerő átadása

10.2.1.3.1. A motornyomaték átadása, a hajtásrendszer elemei

10.2.1.3.2. A vonóerő átadása a kerékpártól a forgóváz kereten keresztül a mozdony főkeretére

10.2.1.4. Tetőberendezések

10.2.1.4.1. Az áramszedő kialakítása

10.2.1.4.2. Az áramszedő áramellátó rendszer szerinti működése

- 10.2.1.5. A mozdony főáramköre
  - 10.2.1.5.1. A főáramkör ismertetése egyen és váltakozó áramú táplálás esetén
  - 10.2.1.5.2. A váltakozó áramú főmegszakító működése
  - 10.2.1.5.3. A váltakozó áramú főmegszakító bekapcsolásának feltételei
  - 10.2.1.5.4. A vontatási áramirányítók működése
  - 10.2.1.5.5. A mozdony földelő berendezése
  - 10.2.1.5.6. A főtranszformátor kialakítása, működési tartománya
  - 10.2.1.5.7. Vontatómotorok ismertetése
  - 10.2.1.5.8. Villamos fűtés
  
- 10.2.1.6. A mozdony segédüzemi berendezései
  - 10.2.1.6.1. A segédüzemi áramirányító működése, az általa energiával ellátott berendezések
  - 10.2.1.6.2. Transzformátor és áramirányítók hűtőközegének hűtése
  - 10.2.1.6.3. Vontatómotor szellőzők
  - 10.2.1.6.4. Hűtőtornyok
  - 10.2.1.6.5. Akkumulátor töltő
  
- 10.2.1.7. A mozdony sűrített levegős hálózata
  - 10.2.1.7.1. A sűrített levegős rendszer ellátása
  - 10.2.1.7.2. Segéd-, és fő légsűrítő
  - 10.2.1.7.3. Sűrített levegős berendezések
  - 10.2.1.7.4. Kiiktatási lehetőségek a levegős rendszerekben
  
- 10.2.1.8. A mozdony légfékrendszere
  - 10.2.1.8.1. A mozdonyra szerelt fékberendezések, azok együtt és külön történő működése
  - 10.2.1.8.2. Kényszerfékezések
  - 10.2.1.8.3. Fékberendezések kiiktatása
  - 10.2.1.8.4. Fékezés a visszatápláló illetve az ellenállás fék kimaradásakor
  - 10.2.1.8.5. A fékrendszer elemei, azok működése
  
- 10.2.1.9. A mozdony mechanikus fék szerkezetei
  - 10.2.1.9.1. Rúgóerő tárolós fékrendszer elemei, azok funkciója
  - 10.2.1.9.2. Rúgóerő tárolós fék kényszer üzeme

## 10.2.2. Berendezések kezelése

- 10.2.2.1. A vezetőfülke kialakítása, kezelőszervek, műszerek, jelzések és értelmezésük
  - 10.2.2.1.1. A vezetőfülke elrendezése, kialakítása
  - 10.2.2.1.2. A vezetőfülkében található különféle kezelőszervek, mérőműszerek és jelzőberendezések elhelyezésének bemutatása
  - 10.2.2.1.3. A menetszabályzó és pozícióinak, reteszelésének ismertetése

- 10.2.2.1.4. A fékkontroller kezelése
- 10.2.2.1.5. A különféle kezelőszervek helyes használata, kezelése
- 10.2.2.1.6. Segéd menetszabályozó ismertetése

#### 10.2.2.2. Display

- 10.2.2.2.1. Kezelőelemek a kijelzőn
- 10.2.2.2.2. A kijelző be- és kikapcsolása
- 10.2.2.2.3. A fényerősség beállítása
- 10.2.2.2.4. Nappali / éjszakai átkapcsolás
- 10.2.2.2.5. Az egy kijelzős megjelenítés (redundancia)
- 10.2.2.2.6. Nyelvválasztás
- 10.2.2.2.7. Diagnosztikai kijelző
- 10.2.2.2.8. A diagnosztika kijelző alapképernyője
- 10.2.2.2.9. Alapértelmezett képernyő egyes vontatás esetén
- 10.2.2.2.10. Alapképernyő többes vontatás esetén
- 10.2.2.2.11. Energiafogyasztás kijelzése
- 10.2.2.2.12. Hiba-, állapot- és karbantartás kijelzők
- 10.2.2.2.13. Hibakijelzés
- 10.2.2.2.14. Állapotkijelző
- 10.2.2.2.15. Hibaelhárítási intézkedések hibák esetén
- 10.2.2.2.16. Vonó-/fékezőerő kijelzés
- 10.2.2.2.17. A forgóvázak ki- és bekapcsolása
- 10.2.2.2.18. UIC-ep-fék fékellenőrzése
- 10.2.2.2.19. Kamera
- 10.2.2.2.20. Kézi átkapcsolás a villamos és levegős fékvezérlés között
- 10.2.2.2.21. ERTMS kijelző
- 10.2.2.2.22. Hálózatválasztás az ERTMS kijelzőn

#### 10.2.2.3. Közlekedésbiztonsági berendezések

- 10.2.2.3.1. MIREL kiiktatása
- 10.2.2.3.2. Kürt kiiktatási lehetősége
- 10.2.2.3.3. Homloklámpák bekapcsolási lehetőségei
- 10.2.2.3.4. Homokoló berendezés
- 10.2.2.3.5. Vészkapcsolók, azok közötti különbségek
- 10.2.2.3.6. Tűzjelző és automatikus tűzoltó berendezés

#### 10.2.2.4. A mozdony vezérlése, szabályozása

- 10.2.2.4.1. Áramszedő felemelésének feltételei
- 10.2.2.4.2. Áramszedő leeresztése
- 10.2.2.4.3. Főmegszakító bekapcsolásának, kikapcsolásának feltételei
- 10.2.2.4.4. Kényszerfékezést kiváltó okok
- 10.2.2.4.5. AFB-vel történő közlekedés
- 10.2.2.4.6. EL és PN fékvezérlés

#### 10.2.2.5. A mozdony fékberendezésének kezelése

- 10.2.2.5.1. Villamos fék működtetése
- 10.2.2.5.2. Levegős fék működtetése

- 10.2.2.5.3. Levegős és villamos fék együtt működése
- 10.2.2.5.4. Rugóerő tárolós fék kezelése
- 10.2.2.5.5. Rugóerő tárolós fék kényszeroldása, működőképesség visszaállítása
- 10.2.2.5.6. A direkt fék kezelésének sajátosságai

### 10.2.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

- 10.2.3.1. A mozdony főbb adatai, jellemzői
  - 10.2.3.1.1. Üzemeltetésre alkalmas felsővezetéki hálózatok
  - 10.2.3.1.2. Maximális indító vonóerő és villamos fékerő
  - 10.2.3.1.3. Legnagyobb megengedett sebesség
  - 10.2.3.1.4. Ciklusidők
  
- 10.2.3.2. A főáramkör jellemző meghibásodásai
  - 10.2.3.2.1. Áramszedő sérülés következményei
  - 10.2.3.2.2. Főmegszakító bekapcsolásának tiltását eredményező hibák
  - 10.2.3.2.3. Vontatástiltások
  
- 10.2.3.3. A segédüzemi berendezések jellemző meghibásodásai
  - 10.2.3.3.1. Segédüzemi áramirányító meghibásodása, selejtezése
  - 10.2.3.3.2. Segédüzemi kismegszakítók
  
- 10.2.3.4. A vezérlőáramkörök és egyéb áramkörök jellemző meghibásodásai
  - 10.2.3.4.1. Motorvédő kapcsolók
  - 10.2.3.4.2. Vezérlési kismegszakítók
  
- 10.2.3.5. A fékrendszer jellemző meghibásodásai
  - 10.2.3.5.1. Kényszerfékezést kiváltó okok
  - 10.2.3.5.2. Fékvezérlési módok, azok közti átkapcsolás
  
- 10.2.3.6. Mechanikai sérülés esetén követendő eljárások
  - 10.2.3.6.1. Primer rugó sérülése
  - 10.2.3.6.2. Szekunder rugó sérülése
  - 10.2.3.6.3. Csapágy sérülések

### 10.2.4. Vezetéstechnikai ismeretek

- 10.2.4.1. Teendők, ellenőrzések a mozdony üzembe helyezése előtt és közben
- 10.2.4.2. A feszültség alá helyezés előtti teendők
- 10.2.4.3. A feszültség alá helyezés folyamata
- 10.2.4.4. A menet megkezdése előtti teendők

- 10.2.4.5. A jármű megindítása
- 10.2.4.6. Menetszabályozás
- 10.2.4.7. Áthaladás fázishatár alatt
- 10.2.4.8. A vezetőfülke üzembe helyezése, vezetőállás csere
- 10.2.4.9. Üzemen kívül helyezés
- 10.2.4.10. A jármű vontatása csatlakoztatott fővezetékkel és csatlakoztatott fővezeték nélkül
- 10.2.4.11. Rendszerátkapcsolás
- 10.2.4.12. Szinkron üzem létesítése
- 10.2.4.13. A mozdony kiüzemelésének menete
- 10.2.4.14. A mozdony előfogatolása

### **10.3. A vizsgához kapcsolódó vizsgakérdések, feladatok**

#### *10.3.1. Berendezések elhelyezkedése a járművön*

- Ismertesse a 380CZ, 381SK sorozatú villamos mozdony általános felépítését, főbb műszaki adatait
- Ismertesse a 380CZ, 381SK sorozatú villamos mozdony tetőberendezéseit
- Mutassa be a mozdony forgóvázat!
- Ismertesse a vonóerő átadás folyamatát!
- Hol található az akkumulátor főbiztosítékok?
- Milyen kezelőszervek találhatók a mozdony jobb és bal oldalán?
- Mutassa be a levegős állványt

#### *10.3.2. Berendezések kezelése*

- Ismertesse a 380CZ, 381SK sorozatú villamos mozdony vezetőfülkéjének elrendezését, kialakítását
- Ismertesse a 380CZ, 381SK sorozatú villamos mozdony vezetőfülkéjében található kezelőszervek, mérőműszerek és jelzőberendezések elhelyezését.
- Ismertesse a vezetőasztalon elhelyezett billenő kapcsolók funkcióját, szerepét!
- Ismertesse a fékberendezés kezelőszerveit!
- Hol található a kürt levegős kiiktató váltója?
- Milyen kiiktató váltók találhatók a levegős állványon?
- Ismertesse a mozdony földelésének a menetét!
- Milyen vészkapcsolók találhatók a vezetőálláson, és azok mit működtetnek?
- Hol található az akkumulátor olvadó biztosítékok?
- Ismertesse a fékelőfogati kapcsoló feladatát, visszaállítását!
- Hogyan lehet működésbe hozni a segéd kontrollert?
- Milyen feltételei vannak az AFB üzem bekapcsolásának?
- Mi történik a jármű megállása után, ha az AFB be van kapcsolva?
- Milyen adatokat kell megadni a diagnosztikai kijelzőn az AFB megfelelő működéséhez?
- Mi a különbség az EL és a pn féküzemek között?
- Ismertesse a menet közbeni direkt fékkel történő fékezés veszélyeit!
- Ismertesse a kijelző kezelő szerveit! (Melyik nyomógombnak mi a funkciója.)

- Hogyan történik az energiafogyasztás kijelzése?
- Hogyan lehet megnézni, hogy egy hibánál mik a teendők?
- Ismertesse egy adott forgóváz selejtezésének menetét!
- Melyik az funkció, amit csak a bal oldali kijelzőn lehet megjeleníteni?
- Hogyan lehet átkapcsolni a kijelzőn a villamos és levegős fékvezérlés között?
- A rendszerátkapcsolás alkalmával miket kell kiválasztani?
- Ismertesse két 380CZ, 381SK sorozatú mozdony közötti szinkronüzem létesítésének a lépéseit!
- Szinkronjárművek között milyen csatlakozást nem kell összerakni és miért?
- Ismertesse a mozdony hidegen történő elvontatásának menetét!
- Hidegen történő elvontatás után hogy kell leállítani a mozdonyt?
- Ismertesse a rugóerő tárolós fék kényszeroldásának menetét!
- A rugóerő tárolós fék kényszeroldása után milyen jelzést mutat a fékkijelző?
- Hogy kell visszaállítani a rugóerő tárolós féket a kényszeroldás után?
- A rugóerő tároló fék kényszeroldásának visszaállításakor mit mutat a fékkijelző és mire kell ekkor fokozottan figyelni?
- Hogyan kell elvontatni a járművet fővezeték csatlakozás nélkül?
- A mozdonyt hogyan kell elsődlegesen elvontatni?
- Fővezetékkel történő elvontatás után mire kell különös gondot fordítani?
- Kerékpár csapágy meghibásodás alkalmával milyen sebességkorlátozások vannak?
- Primer, illetve szekunder rugó törés esetén milyen sebességkorlátozást kell bevezetni?
- Ismertesse az üzembe helyezés folyamatát!
- Ismertesse az üzemen kívül helyezés folyamatát!
- Ismertesse az automatikus tűzoltó berendezést!
- Melyek az akkumulátor főkapcsoló funkciói?
- Mi történik, ha a transzformátor olaj hőmérséklete túlságosan magas?
- Mi akadályozza meg a vontatási homok összeállítását a tartályban?
- Mit okozhat, ha a kézmosó feltöltő- illetve leeresztő váltója nyitva marad?
- Mi eredményezi a segéd légsűrítő bekapcsolását?
- A diagnosztikai képernyőn megadott vonatszám megjelenik-e a mozdonyrádió kijelzőjén?
- Ismertesse a mozdonyrádió kezelőszerveit!

### 10.3.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

- Ismertesse a 380CZ, 381SK sorozatú villamos mozdony forgóvázainak selejtezését
- Ismertesse a 380CZ, 381SK sorozatú villamos mozdony forgóvázainak fékezésből történő kiiktatásának módját.
- Ismertesse a hibakeresés folyamatát!
- Ismertesse a hidegre szerelés folyamatát!
- Hogyan tudja sűrített levegő hiányában beüzemelni a mozdonyt?
- Előfogat mozdony esetén mi a teendője a motorkocsin a mozdonyvezetőnek?
- Hogyan működteti a rugóerő tárolós féket, ha az a hátfali nyomógombbal nem működtethető?
- Ismertesse a primer rugó törés esetén követendő eljárást!

- Hogyan kell elvontatni a járművet fővezetéki csatlakozás nélkül?
- Ismertesse a levegős állványon elhelyezett, négyszögkulccsal működtethető kapcsolókat!

#### 10.3.4. Vezetéstechnikai ismeretek

- Ismertesse a 380CZ, 381SK sorozatú villamos mozdony földelésének folyamatát.
- Hogyan történik az áthaladás fázishatár alatt?
- Mi történik, ha menet közben kezdeményezik a vonatbefolyásoló rendszer átkapcsolását?
- Ismertesse a rendszerátkapcsolás menetét magyar rendszerre történő átálláskor!
- Rendszerátkapcsolás alkalmával mit kell kiválasztani?
- Ismertesse a mozdony beüzemelésének menetét!
- Sorolja fel a mozdony üzembe helyezésekor ellenőrizendő folyadékszinteket!
- Ismertesse a rugóerő tárolós fék kényszeroldásának menetét!
- Vezetőállás csere alkalmával hogyan kell állva tartani a mozdonyt?
- Hogyan állítja vissza a fékelőfogati kapcsolót?
- Ismertesse a mozdony kiüzemelésének menetét!

#### 10.4. A vizsgák megfelelt minősítésének követelményei

A vizsga akkor megfelelt, ha a hallgató a szóbeli és gyakorlati vizsga során képes:

- a vontatójárművön elhelyezett berendezéseket azonosítani, ismerje az azokon elhelyezkedő kezelőszerveket, ezek szerepét,
- a jármű kezelőszerveit azonosítani, ismerje a helyes kezelés előírásait, szabályait,
- alkalmazni az üzemeltetés szabályait normál és különleges üzemállapotban is,
- a jelentkező hibákat azonosítani és lehetőség szerint elhárítani,
- alkalmazni a jármű jellegzetes vezetéstechnikai módszereit.
- végrehajtani a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen üzemeltetni,
- a jelentkező hibák azonosítására, felderítésére, elhárítására,
- dönteni a jármű tovább üzemeltethetőségéről és az esetleges korlátozásokról,
- az értekező berendezéseket előírás szerint kezelni.
- elvégezni a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen, a szabályok figyelembe vételével üzemeltetni,
- a járművet károsodásmentesen megindítani, vezetni és megállítani,
- szakszerűen és a szabályok betartásával kezelni a kommunikációs eszközöket,
- a hibák és rendellenességek feltárására, azonosítására, javítására,
- hiba esetén szakszerűen és felelősen dönteni az üzemben tartás feltételeiről.

A vizsga követelményeinek megfelelt az a vizsgázó, aki szóbeli vizsgán a kérdésekre adott válaszok legalább 75%-ára „megfelelt” minősítést kap, és a gyakorlati vizsgája is sikeres.

## **11. FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: 408H (408-3H, 408-4H) sorozatú mozdony V01-VT2022/1**

### **11.1. A vizsga leírása és módszertana**

A vizsga szóbeli és gyakorlati részből áll.

A szóbeli vizsga időtartama: 10 perc. Szóbeli vizsgarészt 4 kérdésből kell összeállítani. A 4 kérdést a képzési programban található vizsgakérdésekből kell összeállítani a következő elosztásban:

- 1 kérdés a Berendezések elhelyezkedése a járművön témakörből,
- 1 kérdés a Berendezések kezelése témakörből,
- 1 kérdés a Vezetési és működtetési sajátosságok témakörből,
- 1 kérdés a Vezetéstechnikai ismeretek témakörből.

Az alkalmazott módszertan: hagyományos kifejtős válaszadások.

A gyakorlati vizsga csak sikeres szóbeli vizsga után kezdhető meg. A gyakorlati vizsga időtartama: 10 perc. 1 feladat mely üzemeltetési és vezetési gyakorlat a vizsgabiztos instrukciói szerint.

Az alkalmazott módszertan: gyakorlati feladatvégrehajtás.

### **11.2. Tudásanyag**

#### 11.2.1. Berendezések elhelyezkedése a járművön

- 11.2.1.1. A mozdony főkerete, a mozdonyszekrény felépítése
  - 11.2.1.1.1. A főkeret ismertetése, a mozdonyszekrény kialakítása
  - 11.2.1.1.2. A motortér felépítése, belső elrendezése
  - 11.2.1.1.3. A főbb egységek általános elhelyezkedése
- 11.2.1.2. A futó- és hordmú
  - 11.2.1.2.1. A forgóvázkeret felépítése, a tengelyág kialakításai
  - 11.2.1.2.2. A mozdonyszekrény felfüggesztése
  - 11.2.1.2.3. A kerékpárok bekötése
  - 11.2.1.2.4. A tengelyhajtómű elhelyezkedése, rögzítése
  - 11.2.1.2.5. Forgóváz, szekrény-forgóváz kapcsolat
- 11.2.1.3. A motornyomaték és a vonóerő átadása
  - 11.2.1.3.1. A motornyomaték átadása, a hajtásrendszer elemei
  - 11.2.1.3.2. A vonóerő átadása a kerékpártól a forgóvázkereten keresztül a mozdony alvázára
  - 11.2.1.3.3. Vontatómotorok beépítése a forgóvázba
- 11.2.1.4. A dízelmotor
  - 11.2.1.4.1. A 16 VFE 17/24 tip. dízelmotor és segédüzemi berendezései

- 11.2.1.4.2. Tüzelőanyag ellátó rendszer
- 11.2.1.4.3. A dízelmotor levegőellátó, és égéstermék elvezető rendszere
- 11.2.1.4.4. A fordulatszám szabályozó berendezés (regulátor)
- 11.2.1.4.5. A motor kenési rendszere
- 11.2.1.4.6. A motor hűtési rendszere

11.2.1.5. A mozdony főáramköre

11.2.1.6. A mozdony segédüzemi berendezései

- 11.2.1.6.1. A segédüzemi gépek elrendezése és hajtásuk
- 11.2.1.6.2. Tűzjelző berendezések
- 11.2.1.6.3. Villamos segédüzemi berendezések

11.2.1.7. A mozdony sűrített levegős hálózata

- 11.2.1.7.1. A VV 450/150 típusú légsűrítő működése
- 11.2.1.7.2. A mozdony légfékrendszere

11.2.1.8. A mozdony mechanikus fékszerkezetei

11.2.1.9. A korszerűsített mozdonyok (301-303, 401-402, 203 pályaszám) eltérései

- 11.2.1.9.1. CAT 3508 DI-TA dízelmotor és segédüzemi berendezései
- 11.2.1.9.2. Hidrosztatikus segédüzemi hajtás

## 11.2.2. Berendezések kezelése

11.2.2.1. A vezetőfülke kialakítása, kezelőszervek, műszerek, jelzések és értelmezésük

- 11.2.2.1.1. A vezetőfülke elrendezése, kialakítása
- 11.2.2.1.2. A vezetőfülkében található különféle kezelőszervek, mérőműszerek és jelzőberendezések elhelyezésének bemutatása
- 11.2.2.1.3. A mozdony fékberendezésének kezelése
- 11.2.2.1.4. A különféle kezelőszervek helyes használata, kezelése

11.2.2.2. Védelmi, jelző-, ellenőrző berendezések

- 11.2.2.2.1. Akkumulátor töltéshiány
- 11.2.2.2.2. Dízelmotor magas vízhőfok

11.2.2.3. Közlekedésbiztonsági berendezések

- 11.2.2.3.1. Intendon-rendszerű éberségi- és vonatbefolyásoló berendezés
- 11.2.2.3.2. Sebességmérő- és menetregisztráló berendezés
- 11.2.2.3.3. Fényjelző berendezések
- 11.2.2.3.4. Hangjelző berendezések
- 11.2.2.3.5. Ablaktörlő és ablak páramentesítő berendezés

- 11.2.2.3.6. Visszapillantó tükör
- 11.2.2.3.7. Tűzvédelmi berendezések
- 11.2.2.3.8. Homokoló berendezés

- 11.2.2.4. A mozdony vezérlése, szabályozása
  - 11.2.2.4.1. Feszültség alá helyezés
  - 11.2.2.4.2. Dízelmotor indítása

- 11.2.2.5. A mozdony fékberendezésének felépítése kezelése
  - 11.2.2.5.1. Az önműködő légfékberendezés kezelése
  - 11.2.2.5.2. Kiegészítő légfékberendezés kezelése
  - 11.2.2.5.3. Kézfék kezelése

- 11.2.2.6. A korszerűsített járművek mozdonyok (301-303, 401-402, 203 pályaszám) eltérései
  - 11.2.2.6.1. EVM 120
  - 11.2.2.6.2. Klímaberendezés
  - 11.2.2.6.3. Kiegészítő fékrendszer (MWF)

### 11.2.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

- 11.2.3.1. A dízelmotor és segédüzemeinek hibái
- 11.2.3.2. A villamos berendezések meghibásodásai
- 11.2.3.3. A segédüzemi berendezések jellemző meghibásodásai
- 11.2.3.4. A vezérlőáramkörök és egyéb áramkörök jellemző meghibásodásai
- 11.2.3.5. A fékrendszer jellemző meghibásodásai
- 11.2.3.6. A korszerűsített járművek mozdonyok (301-303, 401-402, 203 pályaszám) eltérései

### 11.2.4. Vezetéstechnikai ismeretek

- 11.2.4.1. Teendők, ellenőrzések a dízelmotor indítása előtt
- 11.2.4.2. Az üzembe helyezés folyamata
- 11.2.4.3. A dízelmotor indítása
- 11.2.4.4. A menet megkezdése előtti teendők
- 11.2.4.5. A jármű megindítása
- 11.2.4.6. Menetszabályozás
- 11.2.4.7. A dízelmotor leállítása
- 11.2.4.8. A vezetőfülke üzembe helyezése, vezetőállás csere
- 11.2.4.9. Üzemen kívül helyezés
- 11.2.4.10. A jármű elvontatása, előfogatolása
- 11.2.4.11. Teendők téli üzem esetén
- 11.2.4.12. A korszerűsített járművek mozdonyok (301-303, 401-402, 203 pályaszám) eltérései

## 11.3. A vizsgához kapcsolódó vizsgakérdések, feladatok

### 11.3.1. Berendezések elhelyezkedése a járművön

- Ismertesse a 408H sorozatú mozdonyok főkeretének kialakítását, a mozdonyszekrény felépítését!
- Ismertesse a 408H sorozatú mozdonyok forgóváz kialakítását, a szekrény-forgóváz kapcsolatát!
- Ismertesse a korszerűsített 408-3H,408-4H sorozatú mozdonyok forgóváz kialakítását, a szekrény-forgóváz kapcsolatát!
- Hogyan van beépítve a forgóvázba a 408H sorozatú mozdonyok vontatómotorja!
- Ismertesse a 408H sorozatú mozdonyok futó- és hordműszerkezeteit!
- Ismertesse a 408H sorozatú mozdonyok motornyomaték és a vonóerő átadását!
- Ismertesse a 408H sorozatú mozdonyok 16 VFE 17/24 tip. dízelmotorjának és dízelmotor segédüzemi berendezéseinek kialakítását, üzemeltetési feladatait!
- Hogyan működik a 408H sorozatú mozdonyok tüzelőanyag ellátó rendszere?
- Ismertesse a 408H sorozatú mozdonyok dízelmotor levegőellátó, és égéstermék elvezető rendszerét!
- Ismertesse a 408H sorozatú mozdonyok fordulatszám szabályozó berendezésének (regulátor) működését!
- Ismertesse a 408H sorozatú mozdonyok motor kenési rendszerét!
- Ismertesse a 408H sorozatú mozdonyok motor hűtési rendszerét!
- Ismertesse a 408H sorozatú mozdonyok hajtási rendszerét!
- Ismertesse a 408H sorozatú mozdonyok főáramkörét!
- Ismertesse a korszerűsített 408-3H,408-4H sorozatú mozdonyok főáramkörét!
- Ismertesse a 408H sorozatú mozdonyok segédüzemi berendezéseit!
- Ismertesse a 408H sorozatú mozdonyok segédüzemi gépeinek elrendezése és hajtásukat!
- Ismertesse a korszerűsített 408-3H,408-4H sorozatú mozdonyok segédüzemi gépeinek elrendezése és hajtásukat!
- Ismertesse a 408H sorozatú mozdonyok sűrített levegős hálózatát!
- Ismertesse a 408H sorozatú mozdonyok villamos segédüzemi berendezéseit!
- Ismertesse a 408H sorozatú mozdonyok légfékrendszerét!
- Ismertesse a 408H sorozatú mozdonyok mechanikus fékszerkezeteit!
- Ismertesse a korszerűsített 408-3H,408-4H sorozatú mozdonyok légfékrendszerét!
- Ismertesse a korszerűsített 408-3H,408-4H sorozatú mozdonyok főbb eltéréseit!
- Ismertesse a korszerűsített 408-3H,408-4H sorozatú mozdonyok CAT 3508 DI-TA dízelmotorját és segédüzemi berendezéseit!
- Ismertesse a korszerűsített 408-3H,408-4H sorozatú mozdonyok klímaberendezését!
- Ismertesse a korszerűsített 408-3H,408-4H sorozatú mozdonyok EVM 120 berendezéseit!
- Ismertesse a korszerűsített 408-3H,408-4H sorozatú mozdonyok kiegészítő fékrendszerét (MWF)!

### 11.3.2. Berendezések kezelése

- Ismertesse a 408H sorozatú mozdonyok vezetőfülke kialakítását, a kezelőszerveket, műszereket, a jelzéseket és értelmezésüket!

- Ismertesse a korszerűsített 408-3H,408-4H sorozatú mozdonyok vezetőfülke kialakítását, a kezelőszerveket, műszereket, a jelzéseket és értelmezésüket!
- Ismertesse a 408H sorozatú mozdonyok védelmi, jelző-, ellenőrző berendezéseit!
- Ismertesse a korszerűsített 408-3H,408-4H sorozatú mozdonyok védelmi, jelző-, ellenőrző berendezéseit!
- Ismertesse a 408H sorozatú mozdonyok közlekedésbiztonsági berendezéseit!
- Ismertesse a korszerűsített 408-3H,408-4H sorozatú mozdonyok közlekedésbiztonsági berendezéseit!
- Ismertesse a 408H sorozatú mozdonyok vezérlési és szabályozó berendezéseit!
- Ismertesse a 408H sorozatú mozdonyok fékberendezésének felépítését, kezelését!

### 11.3.3. *Vezetési és működtetési sajátosságok*

- Ismertesse a 408H sorozatú mozdonyok dízelmotorjának lehetséges hibáit és az arra utaló jeleket!
- Ismertesse a korszerűsített 408-3H,408-4H sorozatú mozdonyok dízelmotorjának lehetséges hibáit és az arra utaló jeleket!
- Ismertesse a 408H sorozatú mozdonyok villamos berendezéseinek lehetséges meghibásodásait!
- Ismertesse a 408H sorozatú mozdonyok segédüzemi berendezéseinek jellemző meghibásodásait!
- Ismertesse a korszerűsített 408-3H,408-4H sorozatú mozdonyok segédüzemi berendezéseinek jellemző meghibásodásait!
- Ismertesse a 408H sorozatú mozdonyok jellemző vezérlési meghibásodásait!
- Ismertesse a 408H sorozatú mozdonyok fékrendszerének jellemző meghibásodásait!
- Ismertesse a korszerűsített 408-3H,408-4H sorozatú mozdonyok fékrendszerének jellemző meghibásodásait!

### 11.3.4. *Vezetéstechnikai ismeretek*

- Mik a teendők, illetve milyen ellenőrzéseket kell elvégezni a 408H sorozatú mozdonyok üzembe helyezése előtt és közben?
- Ismertesse a 408H sorozatú mozdonyok üzembe helyezésének folyamatát!
- Hogyan történik a 408H sorozatú mozdonyok dízelmotorjának indítása?
- Hogyan történik a korszerűsített 408-3H,408-4H sorozatú mozdonyok dízelmotorjának indítása?
- Milyen teendőket kell elvégezni a 408H sorozatú mozdonyok menetszolgálatának megkezdése előtt?
- Mit kell elvégezni a 408H sorozatú mozdonyok megindítása előtt?
- Hogyan kell a 408H sorozatú mozdonyok menetszabályozását végrehajtani?
- Hogyan történik a 408H sorozatú mozdonyok dízelmotorjának leállítása?
- Ismertesse a 408H sorozatú mozdonyok vezetőfülke üzembe helyezését, vezetőállás-cseréjét!
- Ismertesse a 408H sorozatú mozdonyok üzemen kívül helyezésének folyamatát!
- Hogyan történik a 408H sorozatú mozdonyok elvontatása, előfogatolása?
- Mik a teendők a 408H sorozatú mozdonyok téli üzeme esetén?

#### **11.4. A vizsgák megfelelt minősítésének követelményei**

A vizsga akkor megfelelt, ha a hallgató a szóbeli és gyakorlati vizsga során képes:

- a vontatójárművön elhelyezett berendezéseket azonosítani, ismerje az azokon elhelyezkedő kezelőszerveket, ezek szerepét,
- a jármű kezelőszerveit azonosítani, ismerje a helyes kezelés előírásait, szabályait,
- alkalmazni az üzemeltetés szabályait normál és különleges üzemállapotban is,
- a jelentkező hibákat azonosítani és lehetőség szerint elhárítani,
- alkalmazni a jármű jellegzetes vezetéstechnikai módszereit.
- végrehajtani a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen üzemeltetni,
- a jelentkező hibák azonosítására, felderítésére, elhárítására,
- dönteni a jármű tovább üzemeltethetőségéről és az esetleges korlátozásokról,
- az érkező berendezéseket előírás szerint kezelni.
- elvégezni a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen, a szabályok figyelembe vételével üzemeltetni,
- a járművet károsodásmentesen megindítani, vezetni és megállítani,
- szakszerűen és a szabályok betartásával kezelni a kommunikációs eszközöket,
- a hibák és rendellenességek feltárására, azonosítására, javítására,
- hiba esetén szakszerűen és felelősen dönteni az üzemen tartás feltételeiről.

A vizsga követelményeinek megfelelt az a vizsgázó, aki szóbeli vizsgán a kérdésekre adott válaszok legalább 75%-ára „megfelelt” minősítést kap, és a gyakorlati vizsgája is sikeres.

## 12. FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: 414H, 8005-0H (2105H) sorozatú motorvonat V01-VT2022/1

### 12.1. A vizsga leírása és módszertana

A vizsga szóbeli és gyakorlati részből áll.

A szóbeli vizsga időtartama: 10 perc. Szóbeli vizsgarészt 4 kérdésből kell összeállítani. A 4 kérdést a képzési programban található vizsgakérdésekből kell összeállítani a következő elosztásban:

- 1 kérdés a Berendezések elhelyezkedése a járművön témakörből,
- 1 kérdés a Berendezések kezelése témakörből,
- 1 kérdés a Vezetési és működtetési sajátosságok témakörből,
- 1 kérdés a Vezetéstechnikai ismeretek témakörből.

Az alkalmazott módszertan: hagyományos kifejtős válaszadások.

A gyakorlati vizsga csak sikeres szóbeli vizsga után kezdhető meg. A gyakorlati vizsga időtartama: 10 perc. 1 feladat mely üzemeltetési és vezetési gyakorlat a vizsgabiztos instrukciói szerint.

Az alkalmazott módszertan: gyakorlati feladatvégrehajtás.

### 12.2. Tudásanyag

#### 12.2.1. Berendezések elhelyezkedése a járművön

- 12.2.1.1. A motorvonat összeállítása, felépítése
  - 12.2.1.1.1. A motorkocsi, alkatrészek elhelyezése
  - 12.2.1.1.2. A vezérlőkocsi felépítése, alkatrészek elhelyezése
  - 12.2.1.1.3. Betét kocsi felépítése, alkatrészek elhelyezése
  - 12.2.1.1.4. A futó és hordmú
  - 12.2.1.1.5. A forgóváz felépítése, kialakítása
  - 12.2.1.1.6. A forgóváz bekötése, felfüggesztése
  - 12.2.1.1.7. Vontatómotor vonóerő átadása
  - 12.2.1.1.8. A vontatómotorok elhelyezkedése, rögzítése
- 12.2.1.2. A motorvonat nyomaték és a vonóerő átadása
  - 12.2.1.2.1. A motornyomaték átadása, a hajtásrendszer elemei
  - 12.2.1.2.2. A vonóerő átadása a kerékpártól a forgóvázkereten keresztül a motorkocsi főkeretére
- 12.2.1.3. Motorkocsi tetőberendezések
  - 12.2.1.3.1. Áramszedő típusa
  - 12.2.1.3.2. Főmegszakító
  - 12.2.1.3.3. Tetővezeték és túlfeszültség levezetők

- 12.2.1.4. A motorkocsi főáramköre
  - 12.2.1.4.1. Primer bevezető
  - 12.2.1.4.2. Főtranszformátor
  - 12.2.1.4.3. Egyenirányító
  - 12.2.1.4.4. Simítófojtó
  - 12.2.1.4.5. Váltóirányító
  - 12.2.1.4.6. Vontatómotor
  
- 12.2.1.5. A motorkocsi segédüzemi berendezései
  - 12.2.1.5.1. Légsűrítő
  - 12.2.1.5.2. Szellőző
  - 12.2.1.5.3. Akkumulátortöltő
  
- 12.2.1.6. A motorvonat sűrített levegős hálózata
  - 12.2.1.6.1. Légsűrítő
  - 12.2.1.6.2. Olajleválasztó
  - 12.2.1.6.3. Légszárító
  - 12.2.1.6.4. Légtartályok
  - 12.2.1.6.5. Főlégtartály vezeték (HL)
  - 12.2.1.6.6. Fővezeték (HB)
  
- 12.2.1.7. A motorvonat légfékrendszere
  - 12.2.1.7.1. Fékezőszelepek típusa
  - 12.2.1.7.2. Kormány szelepek típusa
  - 12.2.1.7.3. Fékhengerek
  
- 12.2.1.8. A motorvonat mechanikus fék szerkezetei
  - 12.2.1.8.1. Fékrudazat
  - 12.2.1.8.2. Féktárcsák
  - 12.2.1.8.3. Fékbetétek
  - 12.2.1.8.4. Kézifék

## 12.2.2. Berendezések kezelése

- 12.2.2.1. A vezetőfülke kialakítása, kezelőszervek, műszerek, jelzések és értelmezésük
  - 12.2.2.1.1. A vezetőfülke elrendezése, kialakítása
  - 12.2.2.1.2. A vezetőfülkében található különféle kezelőszervek, mérőműszerek és jelzőberendezések elhelyezésének bemutatása
  - 12.2.2.1.3. A menetszabályzó és pozícióinak, reteszelésének ismertetése
  - 12.2.2.1.4. A motorvonat fékberendezésének kezelése
  - 12.2.2.1.5. A különféle kezelőszervek helyes használata, kezelése
  - 12.2.2.1.6. A központi ütköző és vonókészülék ismertetése
  - 12.2.2.1.7. A segélyvonó készülék kezelése

12.2.2.1.8. A motorkocsi és vezérlőkocsi közötti kapcsolások ismertetése

12.2.2.2. Védelmi, jelző, ellenőrző berendezések

12.2.2.2.1. Motorvonat akkumulátor körének védelme

12.2.2.2.2. Motorvonat főáramkörének és segédüzemének védelme és elhelyezése

12.2.2.2.3. Motorvonat fűtési áramkörének védelme

12.2.2.2.4. SAB ajtó selejtezés szerepe

12.2.2.2.5. Ajtósejtezés

12.2.2.2.6. Csapágy hő védelem ismertetése és elhelyezése

12.2.2.2.7. Tűzjelző berendezés mely egységekbe van beépítve

12.2.2.2.8. Piktogram tábla ábrái és értelmezése

12.2.2.3. Közlekedésbiztonsági berendezések

12.2.2.3.1. EÉVB kezelőszerveinek az elhelyezése (motorkocsi, vezérlő kocsi)

12.2.2.3.2. Fényjelző berendezés ismertetése

12.2.2.3.3. Hangjelző berendezés ismertetése

12.2.2.3.4. Ablaktörlő berendezés

12.2.2.3.5. Visszapillantó tükör és ablakpáramentesítő

12.2.2.3.6. Túlsebesség védelem

12.2.2.3.7. Km óra típusa és mérés határa

12.2.2.4. A motorvonat vezérlése, szabályozása

12.2.2.4.1. Áramszedő és a főmegszakító vezérlése

12.2.2.4.2. Irányváltó vezérlése

12.2.2.4.3. Menetüzem létrejöttének feltétele

12.2.2.4.4. Féküzem létrejöttének feltétele

12.2.2.4.5. Segédüzem vezérlése

12.2.2.4.6. MOD kártya szerepe

12.2.2.4.7. A motorvonat fűtési rendszere és vezérlése

12.2.2.4.8. Akkumulátorok és töltésük

12.2.2.4.9. Utastéri hangosítás, Központi ajtózáras

12.2.2.4.10. Homokoló és perdülés védelem ismertetése

12.2.2.5. A motorvonat fékberendezésének kezelése

12.2.2.5.1. Motorvonat fékezőszelep típusa

12.2.2.5.2. Motorkocsi kiegészítő fékezőszelepének ismertetése

12.2.2.5.3. Motorkocsi, vezérlő kocsi, betét kocsi fékberendezése, kijelzése

12.2.2.5.4. Vezérlőkocsi rögzítő fék működése

12.2.2.5.5. Kézifék működése és kijelzése

12.2.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

- 12.2.3.1. A motorvonat főbb adatai, jellemzői
  - 12.2.3.1.1. Tengely elrendezés
  - 12.2.3.1.2. Vonat összeállítása
  - 12.2.3.1.3. Szinkron üzemelés
  
- 12.2.3.2. A főáramkör jellemző meghibásodásai
  - 12.2.3.2.1. Vontatómotor áramfelvétel hiánya
  - 12.2.3.2.2. Villamos fék meghibásodása
  
- 12.2.3.3. A segédüzemi berendezések jellemző meghibásodásai
  - 12.2.3.3.1. Légsűrítő melegedés
  - 12.2.3.3.2. Szellőző inverter melegedés
  
- 12.2.3.4. A vezérlőáramkörök és egyéb áramkörök jellemző meghibásodásai
  - 12.2.3.4.1. Ajtózárási nehézségek
  - 12.2.3.4.2. Akkumulátor töltés
  
- 12.2.3.5. A fékrendszer jellemző meghibásodásai
  - 12.2.3.5.1. Villamosfék kiesése
  - 12.2.3.5.2. Télen a féktárcsa eljégese

#### 12.2.4. Vezetéstechnikai ismeretek

- 12.2.4.1. Teendők, ellenőrzések a motorvonat üzembe helyezése előtt és közben
- 12.2.4.2. A feszültség alá helyezés előtti teendők
- 12.2.4.3. A feszültség alá helyezés folyamata
- 12.2.4.4. A menet megkezdése előtti teendők
- 12.2.4.5. A jármű megindítása
- 12.2.4.6. Menetszabályozás
- 12.2.4.7. Áthaladás fázishatár alatt
- 12.2.4.8. A vezetőfülke üzembe helyezése, vezetőállás csere
- 12.2.4.9. Üzemen kívül helyezés
- 12.2.4.10. A jármű vontatása, előfogatolása, vontatás segélyvonó készülékkel
- 12.2.4.11. Utastéri feljáromó meghibásodásokor követendő eljárás
- 12.2.4.12. Féktárcsa eljégeseésekor követendő eljárás, /SFA/ kapcsoló szerepe

### **12.3. A vizsgához kapcsolódó vizsgakérdések, feladatok**

#### 12.3.1. *Berendezések elhelyezkedése a járművön*

- Ismertesse a 414H villamos motorvonat általános felépítését, főbb műszaki adatait.
- Ismertesse a 414H villamos motorvonat tetőberendezéseit.
- Hogyan történik az áramszedő szelektálás?
- Hol található a nagyszabályzó?
- Hol található a segédüzemi inverterek?
- Hol található a főüzemi inverterek?
- Hol található az egyenirányító?
- Milyen hűtése van a simító fojtónak?
- Hol található az akkumulátor főkapcsoló a motorkocsin?
- Hol helyezték el a légsűrítőt?
- Milyen típusú a főtranszformátor?
- Hány darab dióda van motorkörönként?
- Milyen típusú az önműködő kapcsoló és vonó készülék?
- Hány vezetőfülkéje van a motorvonatnak?
- Milyen kapcsolást alkalmazunk a motorkocsi és a vezérlőkocsi között?
- Hol helyezték el a kisszabályzót?
- Hol helyezték el a SAB kapcsolót?
- Mi a MOD szerepe?

### 12.3.2. Berendezések kezelése

- Ismertesse a 414H villamos motorkocsi és a 2105H sorozatú vezérlőkocsi vezetőfülkéjének elrendezését, kialakítását.
- Ismertesse a 414H villamos motorkocsi és a 2105H sorozatú vezérlőkocsi vezetőfülkéjében található kezelőszervek, mérőműszerek és jelzőberendezések elhelyezését.
- D5 -ös fékezőszeleppel történő fékezés esetén a vonat többi járműve hogyan fékező?
- Melyik vezetőálláson lesz aktív az EÉVB?
- Van-e visszajelzés az EÉVB kiiktatásáról? Ha igen, akkor hogyan?
- Jól működő villamos fék esetén hány km-ig van villamos fék?
- Mely terek vannak tűzérzékeléssel ellátva?
- Van-e légsűrítőnek billenő kapcsolója? Milyen módon lehet elindítani a levegőtermelést?

### 12.3.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

- Ismertesse a 414H villamos motorkocsi vontatómotorjainak selejtezését.
- Ismertesse a 414H villamos motorkocsi forgóvázainak fékezésből történő kiiktatásának módját.
- Ismertesse a 414H motorvonat betétkocsi és vezérlőkocsi fékezésből történő kiiktatásának módját.
- Ismertesse a 414H villamos motorkocsi áramszedő selejtezését.
- Ismertesse a 414H villamos motorkocsi csapágyhő védelem működése esetén szükséges eljárást.
- Ismertesse a segélyvonó készülékkel történő kapcsolás végrehajtását.
- Ismertesse a 414H motorvonat utastéri feljáró ajtó selejtezését.
- Tűzjelző kürt megszólalásakor mi a követendő eljárás?

#### 12.3.4. Vezetéstechnikai ismeretek

- Hogyan történik az áthaladás fázishatár alatt?
- Hogyan történik az áthaladás fázishatár alatt szinkron üzemben?
- A kalauz zár hol található és vízszintes helyzetében mi történik?
- Az ajtó nem ad végállást, a SAB „0” állásában van-e vontatás?
- Villog az 1-es piktogram, mi a jelenség oka?
- Villog az 1-es piktogram ajtózáras után, mi a jelenség oka?
- Mi történik az irányváltó nyomógomb működtetésekor?
- A sebesség alapjel adó „0” állásában van-e áramfelvétel?
- Van-e túlsebesség védelme a motorvonatnak?
- Milyen kapcsolókat helyeztek el a kisszabályzón?
- Mekkora az alkalmazható max. sebesség segélyvonó készülékkel vontatva?
- Szinkron üzemelés esetén távvezérelt vonatnál zárlat van, mi a teendő?
- Milyen állásai vannak a menetszabályzó controllernek?
- Van-e motoráram kijelzés a vezérlőkocsin?

#### 12.4. A vizsgák megfelelő minősítésének követelményei

A vizsga akkor megfelelt, ha a hallgató a szóbeli és gyakorlati vizsga során képes:

- a vontatójárművön elhelyezett berendezéseket azonosítani, ismerje az azokon elhelyezkedő kezelőszerveket, ezek szerepét,
- a jármű kezelőszerveit azonosítani, ismerje a helyes kezelés előírásait, szabályait,
- alkalmazni az üzemeltetés szabályait normál és különleges üzemállapotban is,
- a jelentkező hibákat azonosítani és lehetőség szerint elhárítani,
- alkalmazni a jármű jellegzetes vezetéstechnikai módszereit.
- végrehajtani a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen üzemeltetni,
- a jelentkező hibák azonosítására, felderítésére, elhárítására,
- dönteni a jármű tovább üzemeltethetőségéről és az esetleges korlátozásokról,
- az értekező berendezéseket előírás szerint kezelni.
- elvégezni a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen, a szabályok figyelembe vételével üzemeltetni,
- a járművet károsodásmentesen megindítani, vezetni és megállítani,
- szakszerűen és a szabályok betartásával kezelni a kommunikációs eszközöket,
- a hibák és rendellenességek feltárására, azonosítására, javítására,
- hiba esetén szakszerűen és felelősen dönteni az üzemben tartás feltételeiről.

A vizsga követelményeinek megfelelt az a vizsgázó, aki szóbeli vizsgán a kérdésekre adott válaszok legalább 75%-ára „megfelelt” minősítést kap, és a gyakorlati vizsgája is sikeres.

## **13. FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: 415H (5341H, 415-5H) sorozatú motorkocsi V01-VT2022/1**

### **13.1. A vizsga leírása és módszertana**

A vizsga szóbeli és gyakorlati részből áll.

A szóbeli vizsga időtartama: 10 perc. Szóbeli vizsgarészt 4 kérdésből kell összeállítani. A 4 kérdést a képzési programban található vizsgakérdésekből kell összeállítani a következő elosztásban:

- 1 kérdés a Berendezések elhelyezkedése a járművön témakörből,
- 1 kérdés a Berendezések kezelése témakörből,
- 1 kérdés a Vezetési és működtetési sajátosságok témakörből,
- 1 kérdés a Vezetéstechnikai ismeretek témakörből.

Az alkalmazott módszertan: hagyományos kifejtős válaszadások.

A gyakorlati vizsga csak sikeres szóbeli vizsga után kezdhető meg. A gyakorlati vizsga időtartama: 10 perc. 1 feladat mely üzemeltetési és vezetési gyakorlat a vizsgabiztos instrukciói szerint.

Az alkalmazott módszertan: gyakorlati feladatvégrehajtás.

### **13.2. Tudásanyag**

#### 13.2.1. Berendezések elhelyezkedése a járművön

##### 13.2.1.1. A motorkocsi alváza, a szekrényváz felépítése

13.2.1.1.1. A főkeret ismertetése, a motorkocsiszekrényének kialakítása

13.2.1.1.2. A vezető álláson elhelyezett gépészeti berendezések

13.2.1.1.3. A főbb egységek általános elhelyezkedése

##### 13.2.1.2. A futó és hordmű

13.2.1.2.1. A forgóvázkeret felépítése, a tengelyág kialakítása

13.2.1.2.2. A motorkocsi alváz és futómű kapcsolatai

13.2.1.2.3. A kerékpárok bekötése

13.2.1.2.4. A vontatómotorok elhelyezkedése, rögzítése

##### 13.2.1.3. A motornyomaték és a vonóerő átadása

13.2.1.3.1. A motornyomaték átadása, a hajtásrendszer elemei

13.2.1.3.2. A vonóerő átadása a kerékpártól a forgóvázkereten keresztül a motorkocsi szekrényére

##### 13.2.1.4. Tetőberendezések

13.2.1.4.1. Az áramszedő kialakítása

13.2.1.4.2. Az áramszedő automatikus leeresztő berendezésének működése

13.2.1.4.3. A motorkocsi tetején elhelyezett berendezések

- 13.2.1.5. A motorkocsi főáramköre
  - 13.2.1.5.1. A főáramkör ismertetése
  - 13.2.1.5.2. A főmegszakító működése
  - 13.2.1.5.3. A főmegszakító bekapcsolásának feltételei
  - 13.2.1.5.4. Az vontatási áramirányítók működése
  - 13.2.1.5.5. A motorkocsi földelő-berendezése(i)
  - 13.2.1.5.6. A főtranszformátor kialakítása, elhelyezése
  - 13.2.1.5.7. Vontatómotorok ismertetése
  - 13.2.1.5.8. Villamos fűtés
  
- 13.2.1.6. A motorkocsi segédüzemi berendezései
  - 13.2.1.6.1. Transzformátor és áramirányítók hűtőközegének hűtése
  - 13.2.1.6.2. Vontatómotor szellőzők
  - 13.2.1.6.3. Akkumulátortöltő
  
- 13.2.1.7. A motorkocsi sűrített levegős hálózata
  - 13.2.1.7.1. A sűrített levegős rendszer ellátása
  - 13.2.1.7.2. Segéd-, és fő légsűrítő
  - 13.2.1.7.3. Sűrített levegős berendezések
  - 13.2.1.7.4. Kiiktatási lehetőségek a levegős rendszerekben
  
- 13.2.1.8. A motorkocsi fékrendszere
  - 13.2.1.8.1. A motorkocsira szerelt fékberendezések, azok együtt és külön működése
  - 13.2.1.8.2. Kényszerfékezések
  - 13.2.1.8.3. Fékberendezések kiiktatása
  - 13.2.1.8.4. A fékrendszer elemei, azok működése
  
- 13.2.1.9. A motorkocsi mechanikus fékszerkezetei
  - 13.2.1.9.1. Rugóerő tárolós fékrendszer elemei, azok funkciója
  - 13.2.1.9.2. Rúgóerő tárolós fék kényszer üzeme

## 13.2.2. Berendezések kezelése

- 13.2.2.1. A vezetőfülke kialakítása, kezelőszervek, műszerek, jelzések és értelmezésük
  - 13.2.2.1.1. A vezetőfülke elrendezése, kialakítása
  - 13.2.2.1.2. A vezetőfülkében található különféle kezelőszervek, mérőműszerek és jelzőberendezések elhelyezésének bemutatása
  - 13.2.2.1.3. A menetszabályzó és pozícióinak, reteszelésének ismertetése
  - 13.2.2.1.4. A különféle kezelőszervek helyes használata, kezelése
  - 13.2.2.1.5. VULTRON utastájékoztató kezelése
  - 13.2.2.1.6. Motorkocsi belső kommunikációs rendszere és kezelése
  - 13.2.2.1.7. BG 21S 450MHz rádió ismertetése, kezelése

### 13.2.2.2. Display

- 13.2.2.2.1. Kezelőelemek a kijelzőn
- 13.2.2.2.2. A kijelző be- és kikapcsolása
- 13.2.2.2.3. A fényerősség beállítása
- 13.2.2.2.4. Nappali / éjszakai átkapcsolás
- 13.2.2.2.5. Az egykijelzős megjelenítés (redundancia)
- 13.2.2.2.6. Nyelvválasztás
- 13.2.2.2.7. Diagnosztikai kijelző
- 13.2.2.2.8. A diagnosztika kijelző alapképernyője
- 13.2.2.2.9. Alapértelmezett képernyő egyes vontatás esetén
- 13.2.2.2.10. Alapképernyő többes vontatás esetén
- 13.2.2.2.11. Energiafogyasztás kijelzése
- 13.2.2.2.12. Hiba-, állapot- és karbantartás kijelzők
- 13.2.2.2.13. Hibakijelzés
- 13.2.2.2.14. Állapotkijelző
- 13.2.2.2.15. Hibaelhárítási intézkedések hibák esetén
- 13.2.2.2.16. DEUTA rövid idejű memória zárolása
- 13.2.2.2.17. Vonó-/fékezőerő kijelzés
- 13.2.2.2.18. A forgóvázak ki- és bekapcsolása
- 13.2.2.2.19. UIC EP-fék fékellenőrzése

### 13.2.2.3. Közlekedésbiztonsági berendezések

- 13.2.2.3.1. EÉVB kiiktatása
- 13.2.2.3.2. Kürt kiiktatási lehetősége
- 13.2.2.3.3. Homloklámpák bekapcsolási lehetőségei
- 13.2.2.3.4. Homokoló berendezés
- 13.2.2.3.5. Vészkapcsoló
- 13.2.2.3.6. Mágneses sínfék kiiktatása

### 13.2.2.4. A motorkocsi vezérlése, szabályozása

- 13.2.2.4.1. Áramszedő felemelésének feltételei
- 13.2.2.4.2. Áramszedő leeresztése
- 13.2.2.4.3. Főmegszakító bekapcsolásának, kikapcsolásának feltételei
- 13.2.2.4.4. Kényszerfékezést kiváltó okok
- 13.2.2.4.5. Automatikus menetszabályzóval történő közlekedés
- 13.2.2.4.6. Fékvezérlés

### 13.2.2.5. A motorkocsi fékberendezésének kezelése

- 13.2.2.5.1. Villamos fék működtetése
- 13.2.2.5.2. Levegős fék működtetése
- 13.2.2.5.3. Levegős és villamos fék együtt működése
- 13.2.2.5.4. Rugóerő tárolós fék kezelése
- 13.2.2.5.5. Rugóerő tárolós fék kényszeroldása, működőképesség visszaállítása

### 13.2.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

- 13.2.3.1. A motorkocsi főbb adatai, jellemzői
  - 13.2.3.1.1. Üzemeltetésre alkalmas felsővezetési hálózatok
  - 13.2.3.1.2. Maximális indító vonóerő és villamos fékerő
  - 13.2.3.1.3. Legnagyobb megengedett sebesség
  
- 13.2.3.2. A főáramkör jellemző meghibásodásai
  - 13.2.3.2.1. Áramszedő sérülés következményei
  - 13.2.3.2.2. Főmegszakító bekapcsolásának tiltását eredményező hibák
  - 13.2.3.2.3. Vontatástiltások
  
- 13.2.3.3. A segédüzemi berendezések jellemző meghibásodásai
  - 13.2.3.3.1. Segédüzemi áramirányító meghibásodása, selejtezése
  - 13.2.3.3.2. Segédüzemi kismegszakítók
  
- 13.2.3.4. A vezérlőáramkörök és egyéb áramkörök jellemző meghibásodásai
  - 13.2.3.4.1. Selejtezési lehetőségek
  - 13.2.3.4.2. Vezérlési kismegszakítók
  - 13.2.3.4.3. Közlekedésbiztonsági berendezések kiiktatása
  
- 13.2.3.5. A fékrendszer jellemző meghibásodásai
  - 13.2.3.5.1. Kényszerfékezést kiváltó okok
  - 13.2.3.5.2. Fékvezérlési módok, azok közti átkapcsolás
  - 13.2.3.5.3. RET fék kényszeroldási lehetősége
  
- 13.2.3.6. Mechanikai sérülés esetén követendő eljárások
  - 13.2.3.6.1. Primer rugó sérülése
  - 13.2.3.6.2. Szekunder rugó sérülése
  - 13.2.3.6.3. Csapágsérülések
  
- 13.2.3.7. Lehetséges üzemmódok a járműnél
  - 13.2.3.7.1. Az elvontatás üzemmód létrehozása és megszüntetése
  - 13.2.3.7.2. A „meleg” elvontatás üzemmódja
  - 13.2.3.7.3. A segédvonókészülék és annak felszerelése
  - 13.2.3.7.4. A segédvonókészülék leszerelése

### 13.2.4. Vezetéstechnikai ismeretek

- 13.2.4.1. Teendők, ellenőrzések a motorkocsi üzembe helyezése előtt és közben
- 13.2.4.2. A feszültség alá helyezés előtti teendők
- 13.2.4.3. A feszültség alá helyezés folyamata
- 13.2.4.4. A menet megkezdése előtti teendők
- 13.2.4.5. A motorkocsi megindítása

- 13.2.4.6. Menetszabályozás
- 13.2.4.7. Áthaladás fázishatár alatt
- 13.2.4.8. A vezetőfülke üzembe helyezése, vezetőállás csere
- 13.2.4.9. Üzemen kívül helyezés
- 13.2.4.10. A motorkocsi meleg vontatása
- 13.2.4.11. Szinkron üzem létesítése
- 13.2.4.12. A motorkocsi kiüzemelésének menete
- 13.2.4.13. A motorkocsi hidegen vontatása
- 13.2.4.14. Vezérlőkocsi üzemmód

### **13.3. A vizsgához kapcsolódó vizsgakérdések, feladatok**

#### *13.3.1. Berendezések elhelyezkedése a járművön*

- Ismertesse az 415H sorozatú villamos motorkocsi általános felépítését, főbb műszaki adatait!
- Sorolja fel a tetőre szerelt főbb egységeket!
- Hol található az áramszedő?
- Ismertesse az 415H sorozatú villamos motorkocsi tetőberendezéseit!
- Hol található a vontatómotor szellőző?
- Mutassa be a motorkocsi forgóvázát!
- Ismertesse a jármű rugózását!
- Milyen vontatómotorokkal rendelkezik a motorkocsi?
- Ismertesse a vonóerő átadás folyamatát!
- Hol található az akkumulátor főkapcsolók?
- Milyen kezelőszervek találhatók a motorkocsi jobb és bal oldalán?
- Ismertesse a légsűrítő olajhőfok védelmet!
- Mit kell tudni a légsűrítő üzeméről?
- Hol található a segédlégsűrítő?
- Hol található a motorkocsin a kormány szelep?
- Ismertesse az A- és a B-kocsi légszerelvény-tábláin a vörös színű három elzáróváltót. Melyiknek mi a funkciója?
- Ismertesse a levegős állványon elhelyezett váltókat, kapcsolókat, azok funkcióját!
- Mutassa be a vezetőálláson elhelyezett berendezéseket!

#### *13.3.2. Berendezések kezelése*

- Ismertesse az 415H sorozatú villamos motorkocsi vezetőfülkéjének elrendezését, kialakítását!
- Ismertesse az 415H sorozatú villamos motorkocsi vezetőfülkéjében található kezelőszervek, mérőműszerek és jelzőberendezések elhelyezését!
- Ismertesse a vezetőasztalon elhelyezett kapcsolók funkcióit, szerepét!
- Ismertesse a fékberendezés kezelőszerveit!
- Hol található a kürt levegős kiiktató váltója?
- Milyen kiiktató váltók találhatók a levegős állványon?
- Hol lehet kiiktatni a mágneses sínféket?
- Ismertesse a motorkocsi földelésének a menetét!

- Milyen vészkapcsolók találhatóak a vezetőálláson, és azok mit működtetnek?
- Ismertesse a kijelző kezelő szerveit! Melyik nyomógombnak mi a funkciója?
- Hogyan történik az energiafogyasztás kijelzése?
- Hogyan lehet megnézni, hogy egy hibánál mik a teendők?
- Hogy kell a DEUTA rövid idejű memóriáját zárolni?
- Ismertesse a hajtott forgóváz selejtezésének módozatait!
- Melyek a kijelzők közötti funkció különbségek?
- Ismertesse kettő vagy több 415H sorozatú motorkocsi közötti szinkronüzem létesítésének a lépéseit!
- Ismertesse a motorkocsi hidegen történő elvontatásának menetét!
- Hidegen történő elvontatás után hogy kell leállítani a motorkocsit?
- Ismertesse a rugóerő tárolós fék kényszeroldásának menetét!
- A rugóerő tárolós fék kényszeroldása után milyen jelzést mutat a fékkijelző?
- Milyen szín utal a diagnosztikai kijelzőn a meghibásodott fékelemre?
- Hogy kell visszaállítani a rugóerő tárolós féket a kényszeroldás után?
- A rugóerő tároló fék kényszeroldásának visszaállításakor mit mutat a fékkijelző és mire kell ekkor fokozottan figyelni?
- Kerékpár csapágy meghibásodás alkalmával milyen sebességkorlátozások vannak?
- Primer rugó törés esetén milyen sebességkorlátozást kell bevezetni?
- Ismertesse az üzembe helyezés folyamatát!
- Ismertesse az üzemen kívül helyezés folyamatát!
- Ismertesse a vezérlőkocsi üzemmódot!
- Mi az eljárás menettiltások alkalmával?
- Mikor jelenik meg a figyelmeztetés nyitott helyzetben blokkolt ajtóra?
- Melyik az egyetlen menettiltás, amit el lehet törölni?
- Mi az akkumulátor főkapcsoló funkciója?
- Mivel lehet a segéd légsűrítőt bekapcsolni?
- Milyen elvontatási üzemmódokat ismer?
- Milyen levegőcsatlakozók találhatóak a vonókészüléken?
- Ismertesse a segédvonókészüléket, felszerelését, használatát, leszerelését!
- Ismertesse a mozdonyrádió kezelőszerveit!
- Ismertesse a VULTRON utas tájékoztató működését!

### 13.3.3. *Vezetési és működtetési sajátosságok*

- Ismertesse az 415H sorozatú villamos motorkocsi forgóvázának selejtezési módjait!
- Ismertesse az 415H sorozatú villamos motorkocsi forgóvázainak fékezésből történő kiiktatásának módját!
- Mi az eljárás meghibásodott légrugózás esetén?
- Hogyan kell végrehajtani a V jelű ellenőrző fékpróbát?
- Ismertesse a meleg elvontatás üzemmód létrehozását!
- Ismertesse a hidegre szerelés folyamatát!
- Hogyan tudja sűrített levegő hiányában beüzemelni a motorkocsit?
- Hogyan kell végrehajtani két motorkocsi egyesítését?
- Hogyan kell végrehajtani a szoftveres fékpróbát?
- Hogyan történik a vészfék működés ellenőrzése?

- Előfogat/segélygép esetén mi a teendője a motorkocsin a mozdonyvezetőnek?
- Hogyan működteti a rugóerő tárolós féket?
- Ismertesse a primer rugótörés, vagy légrugó hiba esetén követendő eljárást!
- Hogyan kell az elvontatás üzemmódot létrehozni?
- Ismertesse az EVM 120 berendezés kiiktatási módját!
- Működik-e a villamos fék EVM 120 által kiváltott kényszerfékezésnél?
- Működik-e a csúszásvédelem a vész ütőgomb használatakor?
- Ismertesse a meleg elvontatás üzemmódot!
- Hol található a RET fék kényszeroldási lehetősége?
- Működik-e a villamos fék vészfékezéskor?
- Milyen állásai vannak az áramszedő – választó kapcsolónak?
- Meghibásodott a fölégtartály vezeték az A vagy B kocsirészben. Mi a teendő?
- Hogyan kell a „meleg“ elvontatás üzemmódot létrehozni (kompatibilis központi ütköző- és vonókészülékkel nem rendelkező vontatójárművel)?
- Működik-e, hatásos-e a vész ütőgomb az el nem foglalt vezetőálláson?
- Hogyan történik a visszaállítás a vészütőgomb működtetése után?
- Mennyi a figyelembe vehető féksúly egy hajtott és 3 futó forgóváz kiiktatása esetén?
- Mi a teendő, ha nem old fel a légfék?
- Mi a teendő a beszállóajtóknál bekövetkezett súlyos hiba esetén?
- Mi a teendő ajtóhiba esetén?

#### 13.3.4. Vezetéstechnikai ismeretek

- Ismertesse az 415H sorozatú villamos motorkocsi földelésének folyamatát!
- Hogyan történik az áthaladás fázishatár alatt?
- Ha egy motorkocsival 2 áramszedővel közlekedik, mire kell odafigyelni? Milyen kezelés tiltott?
- Vonóerő, fékerő szabályzás menet közben!
- Mit hívnak feszültségtartó fékezésnek?
- Ismertesse a motorkocsi beüzemelésének menetét!
- Ismertesse a rugóerő tárolós fék kényszeroldásának menetét!
- Melyek a vezetőállás csere alkalmával követendő eljárások?
- Mi történik, ha működtettük a fázishatár nyomógombot, de nem volt feszmentes a felsővezeték?
- Biztosítóberendezés használhatatlan, állomástávolságú közlekedés. Milyen pluszkezelést igényel a FLIRT?
- Mi az a fázishatár menekülés funkció?
- Mikor lehet bekapcsolni a fázishatár menekülés üzemmódot?
- Mi történik Parkoló helyzetben lévő motorkocsival felsővezeték feszültség kimaradásakor?
- Ismertesse a motorkocsi kiüzemelésének menetét!

#### 13.4. A vizsgák megfelelt minősítésének követelményei

A vizsga akkor megfelelt, ha a hallgató a szóbeli és gyakorlati vizsga során képes:

- a vontatójárművön elhelyezett berendezéseket azonosítani, ismerje az azokon elhelyezkedő kezelőszerveket, ezek szerepét,
- a jármű kezelőszerveit azonosítani, ismerje a helyes kezelés előírásait, szabályait,

- alkalmazni az üzemeltetés szabályait normál és különleges üzemállapotban is,
- a jelentkező hibákat azonosítani és lehetőség szerint elhárítani,
- alkalmazni a jármű jellegzetes vezetéstechnikai módszereit.
- végrehajtani a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen üzemeltetni,
- a jelentkező hibák azonosítására, felderítésére, elhárítására,
- dönteni a jármű tovább üzemeltethetőségéről és az esetleges korlátozásokról,
- az értekező berendezéseket előírás szerint kezelni.
- elvégezni a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen, a szabályok figyelembe vételével üzemeltetni,
- a járművet károsodásmentesen megindítani, vezetni és megállítani,
- szakszerűen és a szabályok betartásával kezelni a kommunikációs eszközöket,
- a hibák és rendellenességek feltárására, azonosítására, javítására,
- hiba esetén szakszerűen és felelősen dönteni az üzemben tartás feltételeiről.

A vizsga követelményeinek megfelelt az a vizsgázó, aki szóbeli vizsgán a kérdésekre adott válaszok legalább 75%-ára „megfelelt” minősítést kap, és a gyakorlati vizsgája is sikeres.

## 14. FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: 416H (6341H) sorozatú motorkocsi V01-VT2022/1

### 14.1. A vizsga leírása és módszertana

A vizsga szóbeli és gyakorlati részből áll.

A szóbeli vizsga időtartama: 10 perc. Szóbeli vizsgarészt 4 kérdésből kell összeállítani. A 4 kérdést a képzési programban található vizsgakérdésekből kell összeállítani a következő elosztásban:

- 1 kérdés a Berendezések elhelyezkedése a járművön témakörből,
- 1 kérdés a Berendezések kezelése témakörből,
- 1 kérdés a Vezetési és működtetési sajátosságok témakörből,
- 1 kérdés a Vezetéstechnikai ismeretek témakörből.

Az alkalmazott módszertan: hagyományos kifejtős válaszadások.

A gyakorlati vizsga csak sikeres szóbeli vizsga után kezdhető meg. A gyakorlati vizsga időtartama: 10 perc. 1 feladat mely üzemeltetési és vezetési gyakorlat a vizsgabiztos instrukciói szerint.

Az alkalmazott módszertan: gyakorlati feladatvégrehajtás.

### 14.2. Tudásanyag

#### 14.2.1. Berendezések elhelyezkedése a járművön

##### 14.2.1.1. A motorkocsi általános felépítése

14.2.1.1.1. A szekciók beazonosíthatósága, oldalaik meghatározása

14.2.1.1.2. Az „A”, és „B” szekciók közti különbség

##### 14.2.1.2. A futó és hordmű

14.2.1.2.1. A forgóváz felépítése,

14.2.1.2.2. A felfüggesztés és lengéscsillapítás bemutatása

14.2.1.2.3. A kerékpárok bekötése

##### 14.2.1.3. A motorkocsi nyomaték és a vonóerő átadása

14.2.1.3.1. A motornyomaték átadása, a hajtásrendszer elemei

14.2.1.3.2. A vonóerő átadása a kerékpártól a forgóvázkereten keresztül a motorkocsi főkeretére

##### 14.2.1.4. Powerpack/dízelmotor

14.2.1.4.1. Üzemi jellemzők és főbb adatok

14.2.1.4.2. Az MTU 6R 183 TD 13H típusú dízelmotor szerkezeti jellemzői

##### 14.2.1.5. A hajtásrendszer

14.2.1.5.1. A Voith T211re.3+KB190 típusú hidraulikus hajtómű

- 14.2.1.5.2. Az irányváltó helye, működtetése
- 14.2.1.5.3. A hajtómű kenési rendszere
- 14.2.1.5.4. A hajtómű védelmei, azoknak visszajelzői

#### 14.2.1.6. A motorkocsi segédüzemi berendezései

- 14.2.1.6.1. Hidrosztatikus rendszer
  - 14.2.1.6.1.1. A dízelmotorral hajtott hidrosztatikus szivattyúk
  - 14.2.1.6.1.2. A hidrosztatikus motorok
  - 14.2.1.6.1.3. Az olajtartály és az olajhűtő
  - 14.2.1.6.1.4. Vezérlő és szabályzó elemek
- 14.2.1.6.2. Tüzelőanyag ellátó rendszer
  - 14.2.1.6.2.1. Gázolajtartály
  - 14.2.1.6.2.2. Elő- és finomszűrők
  - 14.2.1.6.2.3. Kézi légtelenítő
- 14.2.1.6.3. Hűtési-fűtési rendszer
  - 14.2.1.6.3.1. Vízkör elemei
  - 14.2.1.6.3.2. Termosztátok, hőfokérzékelők, szabályzó egységek
  - 14.2.1.6.3.3. A hőntartó üzembe helyezése
  - 14.2.1.6.3.4. A hőntartó kiüzemelése
  - 14.2.1.6.3.5. A hőntartó hibalehetőségei
- 14.2.1.6.4. Villamos energiaellátás, az akkumulátor csoportok
- 14.2.1.6.5. DEUTA sebességmérő, menetregisztráló berendezés

#### 14.2.1.7. A motorkocsi sűrített levegős hálózata

- 14.2.1.7.1. Légsűrítő
- 14.2.1.7.2. Légtartályok
- 14.2.1.7.3. Főlégtartály vezeték
- 14.2.1.7.4. Fővezeték
- 14.2.1.7.5. Fékezőszelepek
- 14.2.1.7.6. Kormányselepe
- 14.2.1.7.7. Vonatnem váltó
- 14.2.1.7.8. Nyomásmódosítók
- 14.2.1.7.9. Hidegmeneti váltó
- 14.2.1.7.10. Nyomásmérő műszerek, biztonsági szelepek
- 14.2.1.7.11. Visszacsapó-, kettős visszacsapó szelepek
- 14.2.1.7.12. Légszűrők, cseppgyűjtők
- 14.2.1.7.13. Kiiktató-, lecsapoló váltók
- 14.2.1.7.14. Elzáró váltók, tömlőkapcsolatok
- 14.2.1.7.15. Légekürtök, légsípok

#### 14.2.1.8. A motorkocsi fékrendszere

- 14.2.1.8.1. Önműködő légfékberendezés ismertetése
- 14.2.1.8.2. Rögzítő fékberendezés ismertetése
- 14.2.1.8.3. Hajtómű fékberendezés ismertetése

#### 14.2.1.9. A motorkocsi mechanikus fékszerkezetei

- 14.2.1.9.1. Fékhengerek
- 14.2.1.9.2. Fékrudazat

- 14.2.1.10. A SCHARFENBERG kapcsolókészülék
  - 14.2.1.10.1. A kapcsolókészülék részei
  - 14.2.1.10.2. A levegős elzáróváltók helye
  - 14.2.1.10.3. A szükségvonaló kapcsolókészülék

#### 14.2.2. Berendezések kezelése

- 14.2.2.1. A vezetőfülke kialakítása, kezelőszervek, műszerek, jelzések és értelmezésük
- 14.2.2.2. A vezetőfülke elrendezése, kialakítása
- 14.2.2.3. A vezetőfülkében található különféle kezelőszervek, mérőműszerek és jelzőberendezések elhelyezésének bemutatása
- 14.2.2.4. A motorkocsi fékberendezésének kezelése
- 14.2.2.5. A különféle kezelőszervek helyes használata, kezelése
- 14.2.2.6. A PPTSZ tájékoztató és figyelmeztető jelzései
  - 14.2.2.6.1. Figyelmeztető jelzések (változatlan üzem)
  - 14.2.2.6.2. „FIGYELEM VESZÉLY” jelzés
  - 14.2.2.6.3. „A DÍZELMOTORT JÁRATNI TILOS” jelzés
  - 14.2.2.6.4. „MOZGÁS TILOS” jelzés
  - 14.2.2.6.5. „tüzelőanyag szint” jelzés
  - 14.2.2.6.6. „akkumulátor feszültség” jelzés
  - 14.2.2.6.7. „dízelmotor fordulatszám” jelzés
  - 14.2.2.6.8. „dízelmotor hűtőfolyadék” hőmérséklet jelzés
  - 14.2.2.6.9. „dízelmotor olajnyomás” jelzés
  - 14.2.2.6.10. „a légsűrítő üresjáratban” jelzés
  - 14.2.2.6.11. „VOITH hajtóművezérlés ZAVAR” jelzés
  - 14.2.2.6.12. „WC SOS nyomógomb megnyomva” jelzés
  - 14.2.2.6.13. „dízelmotor hűtőfolyadék túlmeleg” jelzés
  - 14.2.2.6.14. „dízelmotor kenőolajnyomás hiány” jelzés
  - 14.2.2.6.15. „TŰZ” nyomógomb megnyomva jelzés
  - 14.2.2.6.16. „fékhengerek fékeznek ( $p > 1,0$  bar)” jelzés
  - 14.2.2.6.17. „rögzítőféket működtető nyomógomb megnyomva” jelzés
  - 14.2.2.6.18. „VOITH hajtóműben az irányváltás folyamatban” jelzés
  - 14.2.2.6.19. „VOITH hajtóműolaj túlmeleg” jelzés
  - 14.2.2.6.20. „tengelyágytok túlmeleg” jelzés
  - 14.2.2.6.21. „dízelmotor hűtőfolyadék hiány” jelzés
  - 14.2.2.6.22. „dízelmotor túlfordulat” jelzés
  - 14.2.2.6.23. „a generátor nem tölti az akkumulátorokat” jelzés
  - 14.2.2.6.24. „a rögzítőfék nincs feloldva” jelzés
  - 14.2.2.6.25. „akkumulátorfeszültség 20V alatt” jelzés
  - 14.2.2.6.26. „vontatás tiltás” jelzés
  - 14.2.2.6.27. „irányváltó kapcsoló a vezetőasztalon hátramenetben” jelzés
  - 14.2.2.6.28. „hőntartó üzemel” jelzés
  - 14.2.2.6.29. „dízelmotor hűtőfolyadék-szint csökken” jelzés
  - 14.2.2.6.30. „irányváltó kapcsoló a vezetőasztalon előremenetben” jelzés
  - 14.2.2.6.31. „kifuttatás gomb megnyomva” jelzés
  - 14.2.2.6.32. „irányváltó kapcsoló a vezetőasztalon középállásban” jelzés

- 14.2.2.7. A JV 6341 járművezérlő felépítése, és működése
  - 14.2.2.7.1. A JV6341 járművezérlő fő részei járműszekciónként
  - 14.2.2.7.2. A JV6341 járművezérlőt kiegészítő új kezelőszervek
    - 14.2.2.7.2.1. A „Vezérlő vezető” állás kapcsoló funkciója
    - 14.2.2.7.2.2. Az „Ajtó szükségüzem” kapcsoló funkciója
    - 14.2.2.7.2.3. Az „Ajtó szükségüzem nyugta” nyomógomb funkciója
    - 14.2.2.7.2.4. A „Dízelmotor indítás” nyomógomb funkciója
    - 14.2.2.7.2.5. A „Kijelző indítás” nyomógomb funkciója
  
- 14.2.2.8. A LED-es kijelző tájékoztató-, és figyelmeztető jelzései
  - 14.2.2.8.1. A „Figyelem” jelzés
  - 14.2.2.8.2. A „Voith hajtóművezérlés zavar” jelzés
  - 14.2.2.8.3. Az „Írányváltás folyamatban” jelzés
  - 14.2.2.8.4. A „Hajtóműolaj túlmeleg” jelzés
  - 14.2.2.8.5. A „Tengelyágytok túlmeleg” jelzés
  - 14.2.2.8.6. A „TÚZ” nyomógomb jelzése
  - 14.2.2.8.7. A „WC SOS” jelzés
  - 14.2.2.8.8. A „Vontatás tiltás” jelzés
  - 14.2.2.8.9. A „Fékhengerek fékeznek” jelzés
  - 14.2.2.8.10. A „Rögzítőfék” nyomógomb jelzése
  - 14.2.2.8.11. A „Rögzítőfék” jelzés
  - 14.2.2.8.12. A „Hűtőfolyadék túlmeleg” jelzés
  - 14.2.2.8.13. A „Dízelmotor kenőolajnyomás hiány” jelzés
  - 14.2.2.8.14. A „Dízelmotor túlfordulat” jelzés
  - 14.2.2.8.15. A „Hűtőfolyadék hiány” jelzés
  - 14.2.2.8.16. A „Hűtőfolyadékszint alacsony” jelzés
  - 14.2.2.8.17. A „Generátor nem tölt” jelzés
  - 14.2.2.8.18. A „Légsűrítő üresjáratban” jelzés
  - 14.2.2.8.19. A „Hőntartó üzemel” jelzés
  - 14.2.2.8.20. A „Hátra irány” jelzés
  - 14.2.2.8.21. A „Semleges irány” jelzés
  - 14.2.2.8.22. Az „Előre irány” jelzés
  - 14.2.2.8.23. A „Kifuttatás” jelzés
  
- 14.2.2.9. A kijelzőn megjelenő információk
  - 14.2.2.9.1. Az alapoldal képernyőjén megjelenő információk
  - 14.2.2.9.2. A légsűrítő üzemállapotának megjelenése a kijelzőn
  - 14.2.2.9.3. A hibajelzés megjelenése a kijelzőn
  - 14.2.2.9.4. Az ajtók állapotának megjelenése a kijelzőn
  - 14.2.2.9.5. A rögzítőfék állapotának megjelenése a kijelzőn
  - 14.2.2.9.6. A figyelmeztető feliratok megjelenése a kijelzőn
  - 14.2.2.9.7. A hibalista megjelenítése a kijelzőn
  - 14.2.2.9.8. A járművezérlő által indítható, és leállítható berendezések
  
- 14.2.2.10. Közlekedésbiztonsági berendezések
  - 14.2.2.10.1. Éberségi- és vonatbefolyásoló berendezés
  - 14.2.2.10.2. Sebességmérő- és menetregisztráló berendezés

- 14.2.2.10.3. Fényjelző berendezések
- 14.2.2.10.4. Hangjelző berendezések
- 14.2.2.10.5. Ablaktörlő és ablak páramentesítő berendezés
- 14.2.2.10.6. Visszapillantó tükör
- 14.2.2.10.7. Tűzvédelmi berendezések
- 14.2.2.10.8. Homokoló berendezés
  
- 14.2.2.11. A motorkocsi vezérlése, szabályozása
  - 14.2.2.11.1. Feszültség alá helyezés
  - 14.2.2.11.2. Dízelmotor indítása
  - 14.2.2.11.3. Irányváltó vezérlése
  - 14.2.2.11.4. Segédüzem vezérlése
  - 14.2.2.11.5. Dízelmotor hűtőventilátor vezérlése
  - 14.2.2.11.6. Légsűrítő vezérlése
  - 14.2.2.11.7. Hőntartó vezérlése
  - 14.2.2.11.8. Vezetőállás fűtés szabályozása
  - 14.2.2.11.9. Akkumulátortöltők
  - 14.2.2.11.10. A JV 6341 járművezérlővel felszerelt motorkocsi be-, és kiüzemelése
  - 14.2.2.11.11. A vezetőállás csere folyamata a JV 6341 járművezérlővel felszerelt motorkocsinál
  - 14.2.2.11.12. A távvezérlés létesítése, és bontása a JV 6341 járművezérlővel felszerelt motorkocsinál
  
- 14.2.2.12. A motorkocsi fékberendezésének kezelése
  - 14.2.2.12.1. Az átmenő fékberendezés kezelése
  - 14.2.2.12.2. A fékezőszelep kezelése
  - 14.2.2.12.3. A kormány szelep kezelése
  - 14.2.2.12.4. Az oldószelep kezelése
  - 14.2.2.12.5. Hajtómű fékberendezés kezelése
  - 14.2.2.12.6. A rögzítő fékberendezés kezelése
  
- 14.2.2.13. Az „utaskényelmi” berendezések ismertetése
  - 14.2.2.13.1. Az utastér világítása
  - 14.2.2.13.2. Az utastér fűtése
  - 14.2.2.13.3. A klímaberendezés működése
  
- 14.2.2.14. Ajtóvezérlés
  - 14.2.2.14.1. Az ajtók kezelése
  - 14.2.2.14.2. Az alsó lépcsők kezelése
  
- 14.2.2.15. A vákuumos WC szerkezete
  - 14.2.2.15.1. A WC helye, megfelelő működése
  - 14.2.2.15.2. Teendők „WC nem használható” jelzés esetén
  - 14.2.2.15.3. A WC SOS jelzés esetén felmerülő teendők
  - 14.2.2.15.4. A WC fagytanítása

- 14.2.2.16. A SCHARFENBERG kapcsolókészülék
  - 14.2.2.16.1. Az összekapcsolás megvalósításának feltételei
  - 14.2.2.16.2. Összekapcsolás előtti teendők
  - 14.2.2.16.3. Az összekapcsolás sebessége
  - 14.2.2.16.4. A levegős elzáróváltók helye, működtetésüknek feltétele
  - 14.2.2.16.5. A szétkapcsolás folyamata
  - 14.2.2.16.6. A szükségvonaló kapcsolókészülék

### 14.2.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

- 14.2.3.1. A motorkocsi főbb adatai, jellemzői
  - 14.2.3.1.1. Nyomtávolság
  - 14.2.3.1.2. Ütközők közötti hossz
  - 14.2.3.1.3. Tengelyek száma
  - 14.2.3.1.4. Tengelyelrendezés
  - 14.2.3.1.5. Szolgálati tömeg
  - 14.2.3.1.6. Féksúlyok
  - 14.2.3.1.7. Indító vonóerő
  - 14.2.3.1.8. Teljesítmény
  - 14.2.3.1.9. Engedélyezett legnagyobb sebesség
  - 14.2.3.1.10. Bejárható legkisebb pályaradius
- 14.2.3.2. A dízelmotor jellemző meghibásodásai
  - 14.2.3.2.1. A dízelmotor indításakor előforduló hibák
  - 14.2.3.2.2. A dízelmotor leáll védelmi berendezés működése miatt
  - 14.2.3.2.3. A dízelmotor teljesítményének csökkenése
- 14.2.3.3. Az erőátvitel jellemző meghibásodásai
  - 14.2.3.3.1. A hidraulikus hajtómű meghibásodása
  - 14.2.3.3.2. Irányváltásnál előforduló hibák
- 14.2.3.4. A segédüzemi berendezések jellemző meghibásodásai
  - 14.2.3.4.1. A hidrosztatikus rendszer hibái
  - 14.2.3.4.2. Tüzelőanyag ellátó rendszer hibái
  - 14.2.3.4.3. Hűtési problémák
  - 14.2.3.4.4. Villamos energiaellátási zavarok
  - 14.2.3.4.5. Hőntartó hibajelzései
  - 14.2.3.4.6. A sebességmérő és menetregisztráló berendezés hibái
- 14.2.3.5. A vezérlőáramkörök és egyéb áramkörök jellemző meghibásodásai
  - 14.2.3.5.1. Járművezérlő kommunikációs hiba
  - 14.2.3.5.2. A PPTSZ járművezérlő jellemző meghibásodásai
  - 14.2.3.5.3. A JV6341 járművezérlő jellemző meghibásodásai
- 14.2.3.6. A fékrendszer jellemző meghibásodásai
  - 14.2.3.6.1. Sűrített levegős rendszer hibái

- 14.2.3.6.2. A fékberendezés hibái
- 14.2.3.6.3. A rögzítőfék hibái
- 14.2.3.6.4. A hajtóműfék hibái

#### 14.2.4. Vezetéstechnikai ismeretek

- 14.2.4.1. Teendők, ellenőrzések a motorkocsi üzembe helyezése előtt és közben
- 14.2.4.2. A feszültség alá helyezés előtti teendők
- 14.2.4.3. A feszültség alá helyezés folyamata
- 14.2.4.4. A dízelmotor indítása
- 14.2.4.5. A menet megkezdése előtti teendők
- 14.2.4.6. A jármű megindítása
- 14.2.4.7. Menetszabályozás
- 14.2.4.8. Vezetőállás csere
- 14.2.4.9. Üzemen kívül helyezés
- 14.2.4.10. A jármű vontatása különböző üzemállapotban, előfogatolás

### **14.3. A vizsgához kapcsolódó vizsgakérdések, feladatok**

#### 14.3.1. *Berendezések elhelyezkedése a járművön*

- Ismertesse a 416H sorozatú dízel motorkocsi általános felépítését, főbb műszaki adatait!
- Ismertesse a dízelmotor szerkezeti kialakítását!
- Ismertesse a tüzelőanyag ellátó rendszert!
- Hol található a kézi légtelenítő szivattyú?
- Ismertesse a hűtővízkör kialakítását!
- Beszéljen a villamos áramkörben található főbb egységekről!
- Milyen kezelőszervek, jelzőlámpák és műszerek találhatóak a vezetőálláson kívül?
- Ismertesse a motorkocsi légfékrendszerét!
- Hol helyezték el a légsűrítőt és a légsűrítő nyomáskapcsolóját?
- Hol helyezték el a fékezőszelepet és a kormányselepet?
- Hol található a hidegmeneti váltó?
- Beszéljen a motorkocsi mechanikus fékszerkezetéről (fékhengerek, fékrudazat)!
- Hol található a homokoló kiiktató váltó?
- Hol helyezték el az éberségi berendezés kiiktató kapcsolóját és levegős kiiktató váltóját?
- Hol helyezték el a MENET-TOLATÁS kapcsolót?

#### 14.3.2. *Berendezések kezelése*

- Ismertesse a 416H sorozatú dízel motorkocsi vezetőfülkéjének elrendezését, kialakítását!
- Ismertesse a 416H sorozatú dízel motorkocsi vezetőfülkéjében található kezelőszervek, mérőműszerek és jelzőberendezések elhelyezését!
- Ismertesse vezetőállás csere estén elvégzendő teendőket!
- Ismertesse az irányváltó vezérlését röviden!
- Ismertesse a 416H sorozatú dízel motorkocsi erőátvitelét!
- Ismertesse a 416H sorozatú dízel motorkocsi dízelmotor védelmét!

- Ismertesse a 416H sorozatú dízel motorkocsi közlekedésbiztonsági berendezéseit és azok kezelését!
- Ismertesse a DEUTA sebességmérő jelzéseit, hibajelző lámpa jelzése esetén követendőket!
- Ismertesse röviden a légfékberendezés főbb részeit és azok kezelését!
- Ismertesse a légsűrítő működtetését!
- Ismertesse a kürt, a homokoló, a vezetőállás fűtés és a világítás működtetését!
- Ismertesse a szinkron üzemre való áttéréskor elvégzendő teendőket!
- Ismertesse a vészkapcsoló kezelését!
- Ismertesse a 416H sorozatú dízel motorkocsikon az akkumulátorok töltését!
- Hol és hogyan ellenőrzi, hogy van-e megfelelő akkumulátortöltés?

#### 14.3.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

- Melyek a dízelmotor indításának villamos vezérlési feltételei?
- Van-e lehetőség a tüzelőanyag ellátó rendszer légtelenítésére?
- Van-e lehetőség a hűtővízrendszer hőmérsékletének kézi szabályozására?
- Milyen feltételei vannak az irányváltó működtetésének?
- Ismertesse irányváltó hiba esetén elvégzendő teendőket!
- Mitől csökkenhet a motorkocsi fékberendezésének hatásossága?
- Ismertesse légsűrítő hiba esetén elvégzendő teendőket!
- Ismertesse a 416H sorozatú dízel motorkocsi „A” és „B” szekciójának fékezésből történő kiiktatásának módját!
- Meddig lehet a motorkocsit üzemben tartani akkumulátortöltő hiba esetén?
- Mit jelent, ha világít a DEUTA regisztráló berendezés ellenőrző lámpája?

#### 14.3.4. Vezetéstechnikai ismeretek

- Hogyan történik a jármű üzembe helyezése?
- Hogyan történik a vezetőállás kiválasztása?
- Jelzőfények használata az utasításoknak megfelelően!
- Melyek az ajtóvezérléssel kapcsolatos tudnivalók?
- Hogyan iktatható ki az ajtóvezérlés, ez mikor engedélyezett?
- Mi a teendő, ha az ajtó nem csukódik?
- Mi a teendő, ha az ajtó nem nyílik?
- Hogyan történik az utastérfűtés működtetése.
- Milyen lehetőségek vannak a hibák és a vészleállítások törlésére?
- Hogyan avatkozik be a túlsebesség védelme a motorkocsinak?
- EVM 120 típusú éberségi és vonatbefolyásoló berendezés esetén milyen feltétel teljesülése mellett lehet a harmadik sűrített éberségi felhívást nyugtázni?
- Hogyan kell villamosan és levegősen kiiktatni az EVM-120 vonatbefolyásoló berendezést?
- Mely esetben kell használni a hidegmeneti váltót?
- Hogyan valósítható meg a 416H sorozatú motorkocsi „hidegen” vontatása, melyek a feltételei?

#### **14.4. A vizsgák megfelelt minősítésének követelményei**

A vizsga akkor megfelelt, ha a hallgató a szóbeli és gyakorlati vizsga során képes:

- a vontatójárművön elhelyezett berendezéseket azonosítani, ismerje az azokon elhelyezkedő kezelőszerveket, ezek szerepét,
- a jármű kezelőszerveit azonosítani, ismerje a helyes kezelés előírásait, szabályait,
- alkalmazni az üzemeltetés szabályait normál és különleges üzemállapotban is,
- a jelentkező hibákat azonosítani és lehetőség szerint elhárítani,
- alkalmazni a jármű jellegzetes vezetéstechnikai módszereit.
- végrehajtani a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen üzemeltetni,
- a jelentkező hibák azonosítására, felderítésére, elhárítására,
- dönteni a jármű tovább üzemeltethetőségéről és az esetleges korlátozásokról,
- az érkező berendezéseket előírás szerint kezelni.
- elvégezni a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen, a szabályok figyelembe vételével üzemeltetni,
- a járművet károsodásmentesen megindítani, vezetni és megállítani,
- szakszerűen és a szabályok betartásával kezelni a kommunikációs eszközöket,
- a hibák és rendellenességek feltárására, azonosítására, javítására,
- hiba esetén szakszerűen és felelősen dönteni az üzemben tartás feltételeiről.

A vizsga követelményeinek megfelelt az a vizsgázó, aki szóbeli vizsgán a kérdésekre adott válaszok legalább 75%-ára „megfelelt” minősítést kap, és a gyakorlati vizsgája is sikeres.

## 15. FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: 418-3H sorozatú mozdony V01-VT2022/1

### 15.1. A vizsga leírása és módszertana

A vizsga szóbeli és gyakorlati részből áll.

A szóbeli vizsga időtartama: 10 perc. Szóbeli vizsgarészt 4 kérdésből kell összeállítani. A 4 kérdést a képzési programban található vizsgakérdésekből kell összeállítani a következő elosztásban:

- 1 kérdés a Berendezések elhelyezkedése a járművön témakörből,
- 1 kérdés a Berendezések kezelése témakörből,
- 1 kérdés a Vezetési és működtetési sajátosságok témakörből,
- 1 kérdés a Vezetéstechnikai ismeretek témakörből.

Az alkalmazott módszertan: hagyományos kifejtős válaszadások.

A gyakorlati vizsga csak sikeres szóbeli vizsga után kezdhető meg. A gyakorlati vizsga időtartama: 10 perc. 1 feladat mely üzemeltetési és vezetési gyakorlat a vizsgabiztos instrukciói szerint.

Az alkalmazott módszertan: gyakorlati feladatvégrehajtás.

### 15.2. Tudásanyag

#### 15.2.1. Berendezések elhelyezkedése a járművön

- 15.2.1.1. A jármű alváza, a szekrényváz felépítése
  - 15.2.1.1.1. A főkeret ismertetése, a járműszekrény kialakítása
  - 15.2.1.1.2. A géptér felépítése, belső elrendezése
  - 15.2.1.1.3. A főbb egységek általános elhelyezkedése
  - 15.2.1.1.4. Vonó- és ütközőkészülékek kialakítása
- 15.2.1.2. A futó és hordmú
  - 15.2.1.2.1. A forgóvázkeret felépítése,
  - 15.2.1.2.2. A kerékpárok bekötése, tengelyág kialakítása
  - 15.2.1.2.3. A tengelyhajtóművek kialakításai, elhelyezkedése, bekötése
  - 15.2.1.2.4. Hordmú, rugózásuk fajtái
  - 15.2.1.2.5. A forgóvázkeret és a főkeret kapcsolata, a főkeret felfüggesztése
- 15.2.1.3. A motornyomaték és a vonóerő átadása, súlyerő átadása
  - 15.2.1.3.1. A motornyomaték átadása, a hajtásrendszer elemei
  - 15.2.1.3.2. A vonóerő átadása a kerékpártól a forgóvázkereten keresztül a mozdony főkeretére
  - 15.2.1.3.3. Súlyerő átadás elemei, lengéscsillapítás

- 15.2.1.4. A mozdonyba épített dízelmotor, valamint annak hűtővíz-, kenőolaj és tüzelőanyag rendszere.
  - 15.2.1.4.1. A mozdonyba beszerelt dízelmotor általános felépítése
    - 15.2.1.4.1.1. CAT 3512 B HD SC típus
    - 15.2.1.4.1.2. MTU 16V 4000 R40 típus
  - 15.2.1.4.2. A mozdony zárt hűtővízrendszerének felépítése
  - 15.2.1.4.3. A mozdony dízelmotorjának kenőolaj rendszere
  - 15.2.1.4.4. A dízelmotor fordulatszám szabályozása
  - 15.2.1.4.5. A dízelmotor tüzelőanyag-rendszere és annak elemei
  - 15.2.1.4.6. A dízelmotor befecskendezőszivattyú – porlasztó egysége
  - 15.2.1.4.7. Dízelmotor feltöltése
  
- 15.2.1.5. A mozdony erőátviteli rendszere
  - 15.2.1.5.1. A mozdony hajtásrendszerének ismertetése
  - 15.2.1.5.2. A mozdony hidrodinamikus hajtóművének működése, felépítése
  - 15.2.1.5.3. Az irányváltó berendezés szerepe, működése
  - 15.2.1.5.4. A hidraulikus hajtómű kényszerüzeme
  - 15.2.1.5.5. A mozdony irányváltójának kézi működtetése, erőátviteli lánc megszakítási módja
  - 15.2.1.5.6. A tengelyhajtómű, felépítése, működése
  
- 15.2.1.6. A mozdony segédüzemi berendezései
  - 15.2.1.6.1. Fűtési és segédüzemi generátor felépítése és paraméterei
  - 15.2.1.6.2. Hűtőventillátorok és légsűrítő hajtása
  - 15.2.1.6.3. Segédüzemi levegőellátás
  - 15.2.1.6.4. Segédüzemi áramellátás,
  - 15.2.1.6.5. Fűtési főáramkör és energiaellátás, vonatfűtési feszültségek
  - 15.2.1.6.6. A mozdony akkumulátor körei és azok töltése
  - 15.2.1.6.7. A segédüzemi áramfejlesztő gépcsoport
  - 15.2.1.6.8. Webasto Thermo 350 típusú fűtőkészülék
  
- 15.2.1.7. A jármű sűrített levegős hálózata
  - 15.2.1.7.1. A sűrített levegős rendszer ellátása
  - 15.2.1.7.2. VV450/150 légsűrítő
  - 15.2.1.7.3. Sűrített levegős berendezések
  - 15.2.1.7.4. Kiiktatási lehetőségek, és levegős váltók a levegős rendszerekben
  
- 15.2.1.8. A jármű mechanikus és légfékrendszere
  - 15.2.1.8.1. A jármű mechanikus fékjének elemei
  - 15.2.1.8.2. Fékhenger löket és mechanikus fék ellenőrzése, állítási lehetőségek
  - 15.2.1.8.3. Lehetséges fékhengernyomások és fékhenger feltöltési idők
  - 15.2.1.8.4. A mozdony kiegészítő fékje, a rendszer elemei

- 15.2.1.8.5. A jármű átmenő fékje, a rendszer elemei
- 15.2.1.8.6. A fékpanel és az azon található alkatrészek
- 15.2.1.8.7. A jármű kézfék szerkezete és hatásmechanizmusa.
- 15.2.1.8.8. A jármű levegős tartályainak elhelyezkedése, térfogata, nyomása

## 15.2.2. Berendezések kezelése

- 15.2.2.1. A vezetőfülke kialakítása, kezelőszervek, műszerek, jelzések és értelmezésük
  - 15.2.2.1.1. A vezetőfülke elrendezése, kialakítása
  - 15.2.2.1.2. A vezetőfülkében található különféle kezelőszervek, mérőműszerek és jelzőberendezések elhelyezésének bemutatása
  - 15.2.2.1.3. A menetszabályzásra és irányváltásra használatos kezelőszervek
  - 15.2.2.1.4. A menetszabályzó és pozícióinak, reteszelésének ismertetése
  - 15.2.2.1.5. A fékezőszelepek, és kezelésük
  - 15.2.2.1.6. A különféle kezelőszervek helyes használata, kezelése
  - 15.2.2.1.7. Fűtési feszültség átkapcsolása
  - 15.2.2.1.8. Segédüzemi aggregátor működtetése
  
- 15.2.2.2. Közlekedésbiztonsági berendezések
  - 15.2.2.2.1. EÉVB működése, kiiktatása
  - 15.2.2.2.2. A jármű hangjelző berendezései
  - 15.2.2.2.3. A jármű fényjelző berendezései
  - 15.2.2.2.4. A homokoló berendezés
  - 15.2.2.2.5. A jármű sebességmérője és a sebesség alapjel beállító
  
- 15.2.2.3. A mozdony vezérlése, szabályozása
  - 15.2.2.3.1. A LoControl-DE/M41 típusú mozdonyvezérlő
  - 15.2.2.3.2. Az önálló vezérlővel ellátott szerkezeti egységek vezérlői
  - 15.2.2.3.3. A mozdonyvezérlő bemeneti jelei
  - 15.2.2.3.4. A mozdonyvezérlő feladatai
  - 15.2.2.3.5. Hajtóművezérlés
  - 15.2.2.3.6. Menetirányváltás vezérlése
  
- 15.2.2.4. A mozdony védelmi berendezései, azok kezelése, kiiktatása
  - 15.2.2.4.1. Érintőképernyőn megjelenő lehetséges hibák, hibafajták
  - 15.2.2.4.2. Érintőképernyőről leolvasható adatok, paraméterek
  
- 15.2.2.5. A mozdony fékberendezésének kezelése
  - 15.2.2.5.1. Önműködő fék működtetése, PBL3-98 fékezőszelep állásai
  - 15.2.2.5.2. Kiegészítő fék működtetése, DBV fékezőszelep állásai
  - 15.2.2.5.3. A fékrendszer és az EVM 120 kapcsolata

### 15.2.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

- 15.2.3.1. A dízelmotor indítási és üzemi meghibásodásai
  - 15.2.3.1.1. Teendők, ha a dízelmotor vagy az indítómotor nem indul
  - 15.2.3.1.2. Teendők, ha a dízelmotor fordulata nem, vagy csak adott fordulathoz fordulatig nő
  - 15.2.3.1.3. Teendők, ha a dízelmotor fordulata alapjáratra áll vissza
  - 15.2.3.1.4. Teendők, ha füstölés, rendellenes zaj, túlmelegedés észlelhető
  
- 15.2.3.2. A segédüzemi berendezések jellemző meghibásodásai
  - 15.2.3.2.1. Teendők, ha a hűtőventillátorok nem üzemelnek
  - 15.2.3.2.2. Teendők, ha a légsűrítő nem üzemel
  - 15.2.3.2.3. Teendők, ha nincs akkumulátortöltés
  - 15.2.3.2.4. Teendők, ha a vonatfűtés nem üzemel, vagy bekapcsolásakor egyéb hibajelenség jelentkezik
  
- 15.2.3.3. A vezérlőáramkörök és egyéb áramkörök jellemző meghibásodásai
  - 15.2.3.3.1. Vezérlési kismegszakítók, automaták, olvadóbiztosítékok elhelyezkedése
  
- 15.2.3.4. A fékrendszer jellemző meghibásodásai
  - 15.2.3.4.1. Teendők, ha a főlégtartály nyomása túl kicsi, vagy túl nagy
  - 15.2.3.4.2. Teendők, ha a légsűrítő meghibásodik
  - 15.2.3.4.3. Teendők, ha lassú a fővezeték nyomáscsökkenés, vagy nincs fékhatás
  
- 15.2.3.5. Hidraulikus hajtómű, irányváltó és tengelyhajtómű
  - 15.2.3.5.1. Teendők, ha menetszabályzó fokozatban a jármű nem indul
  - 15.2.3.5.2. Teendők, ha a hajtómű nem kapcsol át, vagy hamar ill. későn kapcsol
  - 15.2.3.5.3. Teendők, ha az irányváltó nem kapcsol át

### 15.2.4. Vezetéstechnikai ismeretek

- 15.2.4.1. Teendők, ellenőrzések a mozdony üzembe helyezése előtt és közben
- 15.2.4.2. A dízelmotor indítása
- 15.2.4.3. Teendők a dízelmotor indítása után
- 15.2.4.4. A menet megkezdése előtti teendők
- 15.2.4.5. A jármű megindítása
- 15.2.4.6. Menetszabályozás
- 15.2.4.7. Menetirányváltás

- 15.2.4.8. A vezetőfülke üzembe helyezése, vezetőállás csere
- 15.2.4.9. Üzemen kívül helyezés
- 15.2.4.10. Villamos vonatfűtés üzembe
- 15.2.4.11. A mozdony kiüzemelésének menete
- 15.2.4.12. A mozdony előfogatolása
- 15.2.4.13. Irányváltás kézi erővel
- 15.2.4.14. Éberségi és fékberendezés kiiktatása
- 15.2.4.15. Mozdony hidegen vontatása előtti teendők

### 15.3. A vizsgához kapcsolódó vizsgakérdések, feladatok

#### 15.3.1. Berendezések elhelyezkedése a járművön

- Ismertesse a 418-3H sorozatú mozdony alvázának felépítését és szerelvényeit!
- Ismertesse a 418-3H sorozatú mozdony szekrényének felépítését és szerelvényeit!
- Ismertesse a 418-3H sorozatú mozdony forgóvázát, a kialakítás változatait!
- Ismertesse a 418-3H sorozatú mozdony kerékpár vezetését és rugózását!
- Ismertesse a 418-3H sorozatú mozdony kerékpárjainak szerelvényeit, a nyomatéktám kialakítását!
- Ismertesse a 418-3H sorozatú mozdonyon a vonó- és fékezőerő átadásának útját!
- Ismertesse a 418-3H sorozatú mozdonyon a súlyerő átadásának útját!
- Ismertesse a 418-3H sorozatú mozdony CAT 3512 BHD SC típusú dízelmotorjának általános felépítését!
- Ismertesse a 418-3H sorozatú mozdony MTU 16V 4000 R40 típusú dízelmotorjának általános felépítését!
- Ismertesse a 418-3H sorozatú mozdony zárt hűtővízrendszerének felépítését, szerepét!
- Ismertesse a 418-3H sorozatú mozdony dízelmotorjának kenőolaj-rendszerét!
- Ismertesse a 418-3H sorozatú mozdony CAT 3512 BHD SC típusú dízelmotorjának tüzelőanyag-rendszerét, elemeit!
- Ismertesse a 418-3H sorozatú mozdony MTU 16V 4000 R40 típusú dízelmotorjának tüzelőanyag-rendszerét, elemeit!
- Ismertesse a 418-3H sorozatú mozdony CAT 3512 BHD SC típusú dízelmotorjának befecskendezőszivattyú – porlasztó egységét!
- Ismertesse a 418-3H sorozatú mozdony MTU 16V 4000 R40 típusú dízelmotorjának befecskendezőszivattyú – porlasztó egységét!
- Ismertesse a 418-3H sorozatú mozdony hajtásrendszerét!
- Ismertesse a 418-3H sorozatú mozdony hidrodinamikus hajtóművét!
- Ismertesse a 418-3H sorozatú mozdony irányváltójának felépítését!
- Ismertesse a 418-3H sorozatú mozdony irányváltásakor a végállás kialakulásának folyamatát, annak elősegítési módját!
- Ismertesse a 418-3H sorozatú mozdony tengelyhajtóműveit!
- Ismertesse a 418-3H (MTU) sorozatú mozdony hűtőventillátor és légsűrítő hajtását!
- Ismertesse a 418-3H (CAT) sorozatú mozdony hűtőventillátor és légsűrítő hajtását!
- Mikor nyitnak a termosztátok a meleg- ill. hideg vízkörben és vízkörönként hány hűtőelem található?

- Ismertesse a 418-3H (MTU) sorozatú mozdony fűtési és segédüzemi generátorát!
- Ismertesse a 418-3H (CAT) sorozatú mozdony fűtési és segédüzemi generátorát!
- Ismertesse a 418-3H sorozatú mozdony vezetőasztalán a menet és fékszabályzásra használatos kezelőszerveket!
- Ismertesse a 418-3H sorozatú mozdony villamos készülékei levegőellátását!
- Ismertesse a 418-3H sorozatú mozdonyon a segédüzemi, vezérlési, vonatfűtési villamosenergia-ellátás egységeit!
- Ismertesse a 418-3H sorozatú mozdony akkumulátorait, azok töltését!
- Ismertesse a 418-3H sorozatú mozdony kézifék szerkezetét és hatásmechanizmusát!
- Ismertesse a 418-3H sorozatú mozdony mechanikus fékjének elemeit!
- Ismertesse a 418-3H sorozatú mozdony fékhengernyomás értékét és a fékhenger feltöltés és ürítés idejét a vonatnemváltó különböző állásaiban!
- Ismertesse a 418-3H sorozatú mozdony kiegészítő fékjét és annak állásait!
- Ismertesse a 418-3H sorozatú mozdony önműködő fékjét és annak állásait!
- Sorolja fel és röviden ismertesse a 418-3H sorozatú mozdony féktábláján található berendezéseket!
- Ismertesse a sorozatú mozdony vezérlő áramköri változásait, az elektronikus járművezérlést!
- Ismertesse a 418-3H sorozatú mozdony vezérlő áramkörének főbb jellemzőit.

### 15.3.2. Berendezések kezelése

- Ismertesse a 418-3H sorozatú mozdony egyesített éberségi és vonatbefolyásoló berendezését, valamint a vonatbefolyásoló és a fékrendszer kapcsolatát!
- Ismertesse a 418-3H sorozatú mozdony jelzőlámpáit, hangjelző berendezéseit!
- Ismertesse a 418-3H sorozatú mozdony világítási berendezéseit!
- Mi a teendő a 418-3H sorozatú mozdonyon az egyesített éberségi és vonatbefolyásoló berendezések működési zavarakor?
- Ismertesse a 418-3H sorozatú mozdony hidraulikus erőátvitel, az irányváltó vezérlését!
- Ismertesse a 418-3H sorozatú mozdony villamos vonatfűtésének fajtáit!
- Ismertesse a 418-3H sorozatú mozdony villamos vonatfűtésének fajtáit!
- Ismertesse a 418-3H sorozatú mozdony fékhenger löket értékeit és állításának folyamatát!
- Ismertesse a 418-3H sorozatú mozdony mechanikus fékjének ellenőrzését a járművezető által!
- Ismertesse a 418-3H sorozatú mozdony fékberendezésének kezelését és annak hatásait a mozdony „hideg” vontatása során!
- Sorolja fel a 418-3H sorozatú mozdonyok levegős állványán található és a mozdonyvezető által üzemszerűen, illetve hiba esetén kezelendő levegős váltókat!
- Ismertesse a 418-3H sorozatú mozdony segédüzemi aggregátját!
- Mi az eljárás, ha az érintőképernyős kijelzőn sárga, ill. vörös színű hibajelzés jelenik meg, mi köztük a különbség!

### 15.3.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

- Ismertesse a 418-3H sorozatú mozdony vezetőasztalán található kapcsolók funkcióit, kezelésük szabályait!
- Ismertesse a 418-3H sorozatú mozdony villamos vonatfűtésének átkapcsolási módját!

- Ismertesse a 418-3H sorozatú mozdony gépterében található kapcsolók, váltók funkcióit, kezelésüket, és – ha van – reteszelésüket!
- Hol található a 418-3H sorozatú mozdonyon a fűtési reteszkulcs és ismertesse szerepét!
- Hol található a 418-3H sorozatú mozdonyon vészleállító kapcsolók, ill. nyomógombok?
- Hol található a 418-3H sorozatú mozdonyon a dízelmotort üzemszerűen leállító nyomógombok?
- Ismertesse a 418-3H sorozatú mozdony segédüzemi áramfejlesztő gépcsoportjának beüzemelési folyamatát!

#### 15.3.4. Vezetéstechnikai ismeretek

- Hogyan történik a 418-3H sorozatú mozdony hidegen vontatásra történő előkészítése?
- Ismertesse a 418-3H sorozatú mozdony teljes üzemen kívül helyezésének és lezárásának menetét!
- Ismertesse a 418-3H sorozatú mozdony irányváltójának kézi működtetését, az erőátviteli lánc megszakítás módját!
- Ismertesse a 418-3H sorozatú mozdonyon a vezetőfülkében található nyomásmérők szerepét!
- Mikor lehet ismét vontatni akkor, ha sebesség túllépésekor a vonóerő kifejtés megszűnik?
- Kell –e kezelni az irányváltót a hidegen továbbított 418-3H sorozatú mozdonynál?
- Milyen vezetési technikát érdemes használni a 418-3H sorozatú mozdonyal történő minél gazdaságosabb hatásfokú vonattovábbításhoz?
- Ismertesse a 418-3H sorozatú mozdonyon vezetőállás cseréjének folyamatát és a vezetőasztal beüzemelését!
- Milyen fajta jelzések lehetségesek a diagnosztikai képernyőn a 418-3H sorozatú mozdony üzemszerű és nem üzemszerű állapotában?
- Ismertesse a 418-3H sorozatú mozdonyon, mely hibák nem törölhetők a diagnosztikai képernyő kezelésével!

### 15.4. A vizsgák megfelelt minősítésének követelményei

A vizsga akkor megfelelt, ha a hallgató a szóbeli és gyakorlati vizsga során képes:

- a vontatójárművön elhelyezett berendezéseket azonosítani, ismerje az azokon elhelyezkedő kezelőszerveket, ezek szerepét,
- a jármű kezelőszerveit azonosítani, ismerje a helyes kezelés előírásait, szabályait,
- alkalmazni az üzemeltetés szabályait normál és különleges üzemállapotban is,
- a jelentkező hibákat azonosítani és lehetőség szerint elhárítani,
- alkalmazni a jármű jellegzetes vezetéstechnikai módszereit.
- végrehajtani a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen üzemeltetni,
- a jelentkező hibák azonosítására, felderítésére, elhárítására,
- dönteni a jármű tovább üzemeltethetőségéről és az esetleges korlátozásokról,
- az értekező berendezéseket előírás szerint kezelni.
- elvégezni a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen, a szabályok figyelembe vételével üzemeltetni,

- a járművet károsodásmentesen megindítani, vezetni és megállítani,
- szakszerűen és a szabályok betartásával kezelni a kommunikációs eszközöket,
- a hibák és rendellenességek feltárására, azonosítására, javítására,
- hiba esetén szakszerűen és felelősen dönteni az üzemben tartás feltételeiről.

A vizsga követelményeinek megfelelt az a vizsgázó, aki szóbeli vizsgán a kérdésekre adott válaszok legalább 75%-ára „megfelelt” minősítést kap, és a gyakorlati vizsgája is sikeres.

## 16. FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: 418H sorozatú mozdony V01-VT2022/1

### 16.1. A vizsga leírása és módszertana

A vizsga szóbeli és gyakorlati részből áll.

A szóbeli vizsga időtartama: 10 perc. Szóbeli vizsgarészt 4 kérdésből kell összeállítani. A 4 kérdést a képzési programban található vizsgakérdésekből kell összeállítani a következő elosztásban:

- 1 kérdés a Berendezések elhelyezkedése a járművön témakörből,
- 1 kérdés a Berendezések kezelése témakörből,
- 1 kérdés a Vezetési és működtetési sajátosságok témakörből,
- 1 kérdés a Vezetéstechnikai ismeretek témakörből.

Az alkalmazott módszertan: hagyományos kifejtős válaszadások.

A gyakorlati vizsga csak sikeres szóbeli vizsga után kezdhető meg. A gyakorlati vizsga időtartama: 10 perc. 1 feladat mely üzemeltetési és vezetési gyakorlat a vizsgabiztos instrukciói szerint.

Az alkalmazott módszertan: gyakorlati feladatvégrehajtás.

### 16.2. Tudásanyag

#### 16.2.1. Berendezések elhelyezkedése a járművön

- 16.2.1.1. A jármű alváza, a szekrényváz felépítése
  - 16.2.1.1.1. A főkeret ismertetése, a járműszekrény kialakítása
  - 16.2.1.1.2. A géptér felépítése, belső elrendezése
  - 16.2.1.1.3. A főbb egységek általános elhelyezkedése
  - 16.2.1.1.4. Vonó- és ütközőkészülékek kialakítása
- 16.2.1.2. A futó és hordmú
  - 16.2.1.2.1. A forgóvázkeret felépítése,
  - 16.2.1.2.2. A kerékpárok bekötése, tengelyág kialakítása
  - 16.2.1.2.3. A tengelyhajtóművek kialakításai, elhelyezkedése, bekötése
  - 16.2.1.2.4. Hordmú, rugózásuk fajtái
  - 16.2.1.2.5. A forgóvázkeret és a főkeret kapcsolata, a főkeret felfüggesztése
- 16.2.1.3. A motornyomaték és a vonóerő átadása, súlyerő átadása
  - 16.2.1.3.1. A motornyomaték átadása, a hajtásrendszer elemei
  - 16.2.1.3.2. A vonóerő átadása a kerékpártól a forgóvázkereten keresztül a mozdony főkeretére
  - 16.2.1.3.3. Súlyerő átadás elemei, lengéscsillapítás
- 16.2.1.4. A mozdonyba épített dízelmotor, valamint annak hűtővíz-, kenőolaj és tüzelőanyag rendszere.

- 16.2.1.4.1. A mozdonyba beszerelt dízelmotor általános felépítése
- 16.2.1.4.2. A mozdony zárt hűtővízrendszerének felépítése
- 16.2.1.4.3. A mozdony dízelmotorjának kenőolaj rendszere
- 16.2.1.4.4. A dízelmotor fordulatszám szabályozása
- 16.2.1.4.5. A dízelmotor tüzelőanyag-rendszere és annak elemei
- 16.2.1.4.6. A dízelmotor befecskendezőszivattyú – porlasztó egysége
- 16.2.1.4.7. A dízelmotor feltöltése

16.2.1.5. A mozdony erőátviteli rendszere

- 16.2.1.5.1. A mozdony hajtásrendszerének ismertetése
- 16.2.1.5.2. A mozdony hidrodinamikus hajtóművének működése, felépítése
- 16.2.1.5.3. Az irányváltó berendezés szerepe, működése
- 16.2.1.5.4. A hidraulikus hajtómű kényszerüzeme
- 16.2.1.5.5. A mozdony irányváltójának kézi működtetése, erőátviteli lánc megszakítási módja
- 16.2.1.5.6. A tengelyhajtómű, felépítése, működése

16.2.1.6. A mozdony segédüzemi berendezései

- 16.2.1.6.1. Fűtési és segédüzemi generátor felépítése és paraméterei
- 16.2.1.6.2. Hűtőventillátorok és légsűrítő hajtása
- 16.2.1.6.3. Segédüzemi levegőellátás
- 16.2.1.6.4. Segédüzemi áramellátás,
- 16.2.1.6.5. Fűtési főáramkör és energiaellátás, vonatfűtési feszültségek
- 16.2.1.6.6. A mozdony akkumulátor körei és azok töltése
- 16.2.1.6.7. A segédüzemi áramfejlesztő gépcsoport

16.2.1.7. A jármű sűrített levegős hálózata

- 16.2.1.7.1. A sűrített levegős rendszer ellátása
- 16.2.1.7.2. VV450/150 légsűrítő
- 16.2.1.7.3. Sűrített levegős berendezések
- 16.2.1.7.4. Kiiktatási lehetőségek, és levegős váltók a levegős rendszerekben

16.2.1.8. A jármű mechanikus és légfékrendszere

- 16.2.1.8.1. A jármű mechanikus fékjének elemei
- 16.2.1.8.2. Fékhenger löket és mechanikus fék ellenőrzése, állítási lehetőségek
- 16.2.1.8.3. Lehetséges fékhengernyomások és fékhenger feltöltési idők
- 16.2.1.8.4. A mozdony kiegészítő fékje, a rendszer elemei
- 16.2.1.8.5. A jármű átmenő fékje, a rendszer elemei
- 16.2.1.8.6. A fékpanel és az azon található alkatrészek
- 16.2.1.8.7. A jármű kézfék szerkezete és hatásmechanizmusa.
- 16.2.1.8.8. A jármű levegős tartályainak elhelyezkedése, térfogata, nyomása
- 16.2.1.8.9. A mozdony önműködő és kiegészítő fékjének működése, és a rendszer elemei 418 150 pályaszámig
- 16.2.1.8.10. A mozdony önműködő és kiegészítő fékjének működése, és a rendszer elemei 418 151 pályaszámtól

## 16.2.2. Berendezések kezelése

- 16.2.2.1. A vezetőfülke kialakítása, kezelőszervek, műszerek, jelzések és értelmezésük
  - 16.2.2.1.1. A vezetőfülke elrendezése, kialakítása
  - 16.2.2.1.2. A vezetőfülkében található különféle kezelőszervek, mérőműszerek és jelzőberendezések elhelyezésének bemutatása
  - 16.2.2.1.3. A menetszabályzásra és irányváltásra használatos kezelőszervek
  - 16.2.2.1.4. A menetszabályzó és pozícióinak, reteszelésének ismertetése
  - 16.2.2.1.5. A fékezőszelepek, és kezelésük
  - 16.2.2.1.6. A különféle kezelőszervek helyes használata, kezelése
  - 16.2.2.1.7. Fűtési feszültség átkapcsolása
  
- 16.2.2.2. Közlekedésbiztonsági berendezések
  - 16.2.2.2.1. EÉVB működése, kiiktatása
  - 16.2.2.2.2. A jármű hangjelző berendezései
  - 16.2.2.2.3. A jármű fényjelző berendezései
  - 16.2.2.2.4. A homokoló berendezés
  - 16.2.2.2.5. A jármű sebességmérője és a sebesség alapjel beállító
  
- 16.2.2.3. A mozdony vezérlése, szabályozása
  - 16.2.2.3.1. A LoControl-DE/M41 típusú mozdonyvezérlő
  - 16.2.2.3.2. Az önálló vezérlővel ellátott szerkezeti egységek vezérlői
  - 16.2.2.3.3. A mozdonyvezérlő bemeneti jelei
  - 16.2.2.3.4. A mozdonyvezérlő feladatai
  - 16.2.2.3.5. Hajtóművezérlés
  - 16.2.2.3.6. Menetirányváltás vezérlése
  
- 16.2.2.4. A mozdony védelmi berendezései, azok kezelése, kiiktatása
  - 16.2.2.4.1. A hibajelző lámpák jelzéseinek értelmezése
  
- 16.2.2.5. A mozdony fékberendezésének kezelése
  - 16.2.2.5.1. Önműködő fék működtetése
  - 16.2.2.5.2. Kiegészítő fék működtetése
  - 16.2.2.5.3. Kézfék működtetése
  - 16.2.2.5.4. A fékrendszer és az EÉVB kapcsolata

## 16.2.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

- 16.2.3.1. A mozdony főbb adatai, jellemzői
  - 16.2.3.1.1. Tengelynyomás
  - 16.2.3.1.2. Maximális indító vonóerő és fékerő
  - 16.2.3.1.3. Legnagyobb megengedett sebesség

- 16.2.3.2. A dízelmotor indítási és üzemi meghibásodásai
  - 16.2.3.2.1. Teendők, ha a dízelmotor vagy az indítómotor nem indul
  - 16.2.3.2.2. Teendők, ha a dízelmotor fordulata nem, vagy csak adott fordulathoz nő
  - 16.2.3.2.3. Teendők, ha a dízelmotor fordulata alapszintre áll vissza
  - 16.2.3.2.4. Teendők, ha füstölés, rendellenes zaj, túlmelegedés észlelhető
  
- 16.2.3.3. A segédüzemi berendezések jellemző meghibásodásai
  - 16.2.3.3.1. Teendők, ha a hűtőventillátorok nem üzemelnek
  - 16.2.3.3.2. Teendők, ha a légsűrítő nem üzemel
  - 16.2.3.3.3. Teendők, ha nincs akkumulátortöltés
  - 16.2.3.3.4. Teendők, ha a vonatfűtés nem üzemel, vagy bekapcsolásakor egyéb hibajelenség jelentkezik
  
- 16.2.3.4. A vezérlőáramkörök és egyéb áramkörök jellemző meghibásodásai
  - 16.2.3.4.1. Vezérlési kismegszakítók, automaták, olvadóbiztosítékok elhelyezkedése
  
- 16.2.3.5. A fékrendszer jellemző meghibásodásai
  - 16.2.3.5.1. Teendők, ha a főlégtartály nyomása túl kicsi, vagy túl nagy
  - 16.2.3.5.2. Teendők, ha a légsűrítő meghibásodik
  - 16.2.3.5.3. Teendők, ha lassú a fővezeték nyomáscsökkenés, vagy nincs fékhatás
  
- 16.2.3.6. Hidraulikus hajtómű, irányváltó és tengelyhajtómű
  - 16.2.3.6.1. Teendők, ha menetszabályzó fokozatban a jármű nem indul
  - 16.2.3.6.2. Teendők, ha a hajtómű nem kapcsol át, vagy hamar ill. későn kapcsol
  - 16.2.3.6.3. Teendők, ha az irányváltó nem kapcsol át

#### 16.2.4. Vezetéstechnikai ismeretek

- 16.2.4.1. Teendők, ellenőrzések a mozdony üzembe helyezése előtt és közben
- 16.2.4.2. A dízelmotor indítása
- 16.2.4.3. Teendők a dízelmotor indítása után
- 16.2.4.4. A menet megkezdése előtti teendők
- 16.2.4.5. A jármű megindítása
- 16.2.4.6. Menetszabályozás
- 16.2.4.7. Menetirányváltás
- 16.2.4.8. A vezetőfülke üzembe helyezése, vezetőállás csere
- 16.2.4.9. Üzemen kívül helyezés
- 16.2.4.10. Villamos vonatfűtés üzeme
- 16.2.4.11. A mozdony kiüzemelésének menete
- 16.2.4.12. A mozdony előfogatolása

- 16.2.4.13. Irányváltás kézi erővel
- 16.2.4.14. Éberségi és fékberendezés kiiktatása
- 16.2.4.15. Mozdony hidegen vontatása előtti teendők
- 16.2.4.16. Áttérés vezérlőkocsis üzemmódra

### **16.3. A vizsgálóhoz kapcsolódó vizsgakérdések, feladatok**

#### *16.3.1. Berendezések elhelyezkedése a járművön*

- Ismertesse a 418H sorozatú mozdony alvázának felépítését és szerelvényeit!
- Ismertesse a 418H sorozatú mozdony szekrényének felépítését és szerelvényeit!
- Ismertesse a 418H sorozatú mozdony forgóvázát, a kialakítás változatait!
- Ismertesse a 418H sorozatú mozdony kerékpár vezetését és rugózását!
- Ismertesse a 418H sorozatú mozdony kerékpárjainak szerelvényeit, a nyomatéktám kialakítását!
- Ismertesse a 418H sorozatú mozdonyon a vonó- és fékezőerő átadásának útját!
- Ismertesse a 418H sorozatú mozdonyon a súlyerő átadásának útját!
- Ismertesse a 418H sorozatú mozdony 12PA4-185 típusú dízelmotorjának általános felépítését!
- Ismertesse a 418H sorozatú mozdony zárt hűtővízrendszerének felépítését, szerepét!
- Ismertesse a 418H sorozatú mozdony dízelmotorjának kenőolaj-rendszerét!
- Ismertesse a 418H sorozatú mozdony dízelmotor tüzelőanyag-rendszerét, elemeit!
- Ismertesse a 418H sorozatú mozdony dízelmotorjának befecskendezőszivattyú – porlasztó egységét!
- Ismertesse a 418H sorozatú mozdony hajtásrendszerét!
- Ismertesse a 418H sorozatú mozdony hidrodinamikus hajtóművét!
- Ismertesse a 418H sorozatú mozdony irányváltójának felépítését!
- Ismertesse a 418H sorozatú mozdony irányváltásakor a végállás kialakulásának folyamatát, annak elősegítési módját!
- Ismertesse a 418H sorozatú mozdony tengelyhajtóműveit!
- Ismertesse a 418H sorozatú mozdony hűtőventillátor és légsűrítő hajtását!
- Mikor nyitnak a termosztátok a meleg- ill. hideg vízkörben és vízkörönként hány hűtőelem található?
- Ismertesse a 418H sorozatú mozdony fűtési és segédüzemi generátorát!
- Ismertesse a 418H sorozatú mozdony vezetőasztalán a menet és fékszabályzásra használatos kezelőszerveket!
- Ismertesse a 418H sorozatú mozdony villamos készülékei levegőellátását!
- Ismertesse a 418H sorozatú mozdonyon a segédüzemi, vezérlési, vonatfűtési villamosenergia-ellátás egységeit!
- Ismertesse a 418H sorozatú mozdony akkumulátorait, azok töltését!
- Ismertesse a 418H sorozatú mozdony kézfék szerkezetét és hatásmechanizmusát!
- Ismertesse a 418H sorozatú mozdony mechanikus fékjének elemeit!
- Ismertesse a 418H sorozatú mozdony fékhengernyomás értékét és a fékhenger feltöltés és ürítés idejét a vonatnemváltó különböző állásaiban!
- Ismertesse a 418H sorozatú mozdony kiegészítő fékjét és annak állásait!
- Ismertesse a 418-3H sorozatú mozdony kiegészítő fékjét és annak állásait!
- Ismertesse a 418H sorozatú mozdony önműködő fékjét és annak állásait!

- Ismertesse a 418-3H sorozatú mozdony önműködő fékjét és annak állásait!
- Sorolja fel és röviden ismertesse a 418H sorozatú mozdony féktábláján található berendezéseket!
- Ismertesse a 418H sorozatú mozdony vezérlő áramköri változásait, az elektronikus járművezérlést!
- Ismertesse a 418H sorozatú mozdony vezérlő áramkörének főbb jellemzőit.

#### 16.3.2. Berendezések kezelése

- Ismertesse a 418H sorozatú mozdony egyesített éberségi és vonatbefolyásoló berendezését, valamint a vonatbefolyásoló és a fékrendszer kapcsolatát!
- Ismertesse a 418H sorozatú mozdony jelzőlámpáit, hangjelző berendezéseit!
- Ismertesse a 418H sorozatú mozdony világítási berendezéseit!
- Mi a teendő a 418H sorozatú mozdonyon az egyesített éberségi és vonatbefolyásoló berendezések működési zavarakor?
- Ismertesse a 418H sorozatú mozdony hidraulikus erőátvitel, az irányváltó vezérlését!
- Ismertesse a 418H sorozatú mozdony villamos vonatfűtésének fajtáit!
- Ismertesse a 418H sorozatú mozdony villamos vonatfűtésének fajtáit!
- Ismertesse a 418H sorozatú mozdony fékhenger löket értékeit és állításának folyamatát!
- Ismertesse a 418H sorozatú mozdony mechanikus fékjének ellenőrzését a járművezető által!
- Ismertesse a 418H sorozatú mozdony fékberendezésének kezelését és annak hatásait a mozdony „hideg” vontatása során!
- Sorolja fel a 418H sorozatú mozdonyok levegős állványán található és a mozdonyvezető által üzemszerűen, illetve hiba esetén kezelendő levegős váltókat!
- Ismertesse a 418H sorozatú mozdony segédüzemi aggregátját!

#### 16.3.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

- Ismertesse a 418H sorozatú mozdony vezetőasztalán található kapcsolók funkcióit, kezelésük szabályait!
- Ismertesse a 418H sorozatú mozdony villamos vonatfűtésének átkapcsolási módját!
- Ismertesse a 418H sorozatú mozdony gépterében található kapcsolók, váltók funkcióit, kezelésüket, és – ha van – reteszeléseiteket!
- Hol található a 418H sorozatú mozdonyon a fűtési reteszkulcs és ismertesse szerepét!
- Holt található a 418H sorozatú mozdonyon vészleállító kapcsolók, ill. nyomógombok?
- Holt található a 418H sorozatú mozdonyon a dízelmotort üzemszerűen leállító nyomógombok?
- Ismertesse a 418H sorozatú mozdony segédüzemi áramfejlesztő gépcsoportjának beüzemelési folyamatát!

#### 16.3.4. Vezetéstechnikai ismeretek

- Hogyan történik a 418H sorozatú mozdony hidegen vontatásra történő előkészítése?
- Ismertesse a 418H sorozatú mozdony teljes üzemen kívül helyezésének és lezárásának menetét!
- Ismertesse a 418H sorozatú mozdony irányváltójának kézi működtetését, az erőátviteli lánc megszakítás módját!

- Ismertesse a 418H sorozatú mozdonyon a vezetőfülkében található nyomásmérők szerepét!
- Mikor lehet ismét vontatni akkor, ha sebesség túllépésekor a vonóerő kifejtés megszűnik?
- Kell –e kezelni az irányváltót a hidegen továbbított 418H sorozatú mozdonynál?
- Milyen vezetési technikát érdemes használni a 418H sorozatú mozdonyal történő minél gazdaságosabb hatásfokú vonattovábbításhoz?
- Ismertesse a 418H sorozatú mozdonyon vezetőállás cseréjének folyamatát és a vezetőasztal beüzemelését!

#### **16.4. A vizsgák megfelelt minősítésének követelményei**

A vizsga akkor megfelelt, ha a hallgató a szóbeli és gyakorlati vizsga során képes:

- a vontatójárművön elhelyezett berendezéseket azonosítani, ismerje az azokon elhelyezkedő kezelőszerveket, ezek szerepét,
- a jármű kezelőszerveit azonosítani, ismerje a helyes kezelés előírásait, szabályait,
- alkalmazni az üzemeltetés szabályait normál és különleges üzemállapotban is,
- a jelentkező hibákat azonosítani és lehetőség szerint elhárítani,
- alkalmazni a jármű jellegzetes vezetéstechnikai módszereit.
- végrehajtani a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen üzemeltetni,
- a jelentkező hibák azonosítására, felderítésére, elhárítására,
- dönteni a jármű tovább üzemeltethetőségéről és az esetleges korlátozásokról,
- az értekező berendezéseket előírás szerint kezelni.
- elvégezni a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen, a szabályok figyelembe vételével üzemeltetni,
- a járművet károsodásmentesen megindítani, vezetni és megállítani,
- szakszerűen és a szabályok betartásával kezelni a kommunikációs eszközöket,
- a hibák és rendellenességek feltárására, azonosítására, javítására,
- hiba esetén szakszerűen és felelősen dönteni az üzemben tartás feltételeiről.

A vizsga követelményeinek megfelelt az a vizsgázó, aki szóbeli vizsgán a kérdésekre adott válaszok legalább 75%-ára „megfelelt” minősítést kap, és a gyakorlati vizsgája is sikeres.

## 17. FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: 424H (6805-2H) sorozatú motorvonat V01-VT2022/1

### 17.1. A vizsga leírása és módszertana

A vizsga szóbeli és gyakorlati részből áll.

A szóbeli vizsga időtartama: 10 perc. Szóbeli vizsgarészt 4 kérdésből kell összeállítani. A 4 kérdést a képzési programban található vizsgakérdésekből kell összeállítani a következő elosztásban:

- 1 kérdés a Berendezések elhelyezkedése a járművön témakörből,
- 1 kérdés a Berendezések kezelése témakörből,
- 1 kérdés a Vezetési és működtetési sajátosságok témakörből,
- 1 kérdés a Vezetéstechnikai ismeretek témakörből.

Az alkalmazott módszertan: hagyományos kifejtős válaszadások.

A gyakorlati vizsga csak sikeres szóbeli vizsga után kezdhető meg. A gyakorlati vizsga időtartama: 10 perc. 1 feladat mely üzemeltetési és vezetési gyakorlat a vizsgabiztos instrukciói szerint.

Az alkalmazott módszertan: gyakorlati feladatvégrehajtás.

### 17.2. Tudásanyag

#### 17.2.1. Berendezések elhelyezkedése a járművön

- 17.2.1.1. A motorvonat összeállítása, felépítése
  - 17.2.1.1.1. A motorkocsi, alkatrészek elhelyezése
  - 17.2.1.1.2. A vezérlőkocsi felépítése, alkatrészek elhelyezése
  - 17.2.1.1.3. Betét kocsi felépítése, alkatrészek elhelyezése
  - 17.2.1.1.4. A futó és hordmú
  - 17.2.1.1.5. A forgóváz felépítése, kialakítása
  - 17.2.1.1.6. A forgóváz bekötése, felfüggesztése
  - 17.2.1.1.7. Vontatómotor vonóerő átadása
  - 17.2.1.1.8. A vontatómotorok elhelyezkedése, rögzítése
- 17.2.1.2. A motorvonat nyomaték és a vonóerő átadása
  - 17.2.1.2.1. A motornyomaték átadása, a hajtásrendszer elemei
  - 17.2.1.2.2. A vonóerő átadása a kerékpártól a forgóvázkereten keresztül a motorkocsi főkeretére
- 17.2.1.3. Motorkocsi tetőberendezések
  - 17.2.1.3.1. Áramszedő típusa
  - 17.2.1.3.2. Főmegszakító
  - 17.2.1.3.3. Tetővezeték és túlfeszültség levezetők

- 17.2.1.4. A motorkocsi főáramköre
  - 17.2.1.4.1. Primer bevezető
  - 17.2.1.4.2. Főtranszformátor
  - 17.2.1.4.3. Egyenirányító
  - 17.2.1.4.4. Simítófojtó
  - 17.2.1.4.5. Váltóirányító
  - 17.2.1.4.6. Vontatómotor
  
- 17.2.1.5. A motorkocsi segédüzemi berendezései
  - 17.2.1.5.1. Légsűrítő
  - 17.2.1.5.2. Szellőző
  - 17.2.1.5.3. Akkumulátortöltő
  
- 17.2.1.6. A motorvonat sűrített levegős hálózata
  - 17.2.1.6.1. Csavarkompresszor
  - 17.2.1.6.2. Olaj/levegő szeparátor
  - 17.2.1.6.3. Légszárító
  - 17.2.1.6.4. Légtartályok
  - 17.2.1.6.5. Főlégtartály vezeték (HL)
  - 17.2.1.6.6. Fővezeték (HB)
  
- 17.2.1.7. A motorvonat légfékrendszere
  - 17.2.1.7.1. Fékezőszelepek típusa
  - 17.2.1.7.2. Kormány szelepek típusa
  - 17.2.1.7.3. Fékhengerek
  
- 17.2.1.8. A motorvonat mechanikus fékszerkezetei
  - 17.2.1.8.1. Fékrudazat
  - 17.2.1.8.2. Féktárcsák
  - 17.2.1.8.3. Fékbetétek
  - 17.2.1.8.4. Kézifék

## 17.2.2. Berendezések kezelése

- 17.2.2.1. A vezetőfülke kialakítása, kezelőszervek, műszerek, jelzések és értelmezésük
  - 17.2.2.1.1. A vezetőfülke elrendezése, kialakítása
  - 17.2.2.1.2. A vezetőfülkében található különféle kezelőszervek, mérőműszerek és jelzőberendezések elhelyezésének bemutatása
  
- 17.2.2.2. A menetszabályzó és pozícióinak, reteszelésének ismertetése
  - 17.2.2.2.1. A motorvonat fékberendezésének kezelése
  - 17.2.2.2.2. A különféle kezelőszervek helyes használata, kezelése
  - 17.2.2.2.3. A központi ütköző és vonókészülék ismertetése
  - 17.2.2.2.4. A segélyvonó készülék kezelése

- 17.2.2.2.5. A motorkocsi és vezérlőkocsi közötti kapcsolások ismertetése
  
- 17.2.2.3. Védelmi, jelző, ellenőrző berendezések
  - 17.2.2.3.1. Motorvonat akkumulátor körének védelme
  - 17.2.2.3.2. Motorvonat főáramkörének és segédüzemének védelme és elhelyezése
  - 17.2.2.3.3. Motorvonat fűtési áramkörének védelme
  - 17.2.2.3.4. Ajtóselejtezés
  - 17.2.2.3.5. Csapágy hő védelem ismertetése és elhelyezése
  - 17.2.2.3.6. Tűzjelző berendezés mely egységekbe van beépítve
  - 17.2.2.3.7. Jelzések a vezetőfülke kijelzőn
  
- 17.2.2.4. Közlekedésbiztonsági berendezések
  - 17.2.2.4.1. EVM 120 kezelőszerveinek az elhelyezése (motorkocsi, vezérlő kocsi)
  - 17.2.2.4.2. Fényjelző berendezés ismertetése
  - 17.2.2.4.3. Hangjelző berendezés ismertetése
  - 17.2.2.4.4. Ablaktörlő berendezés
  - 17.2.2.4.5. Visszapillantó tükör és ablakpáramentesítő
  - 17.2.2.4.6. Túlsebesség védelem
  - 17.2.2.4.7. Km óra típusa és mérés határa
  
- 17.2.2.5. A motorvonat vezérlése, szabályozása
  - 17.2.2.5.1. Áramszedő és a főmegszakító vezérlése
  - 17.2.2.5.2. Irányváltó vezérlése
  - 17.2.2.5.3. Menetüzem létrejöttének feltétele
  - 17.2.2.5.4. Féküzem létrejöttének feltétele
  - 17.2.2.5.5. Segédüzem vezérlése
  - 17.2.2.5.6. A vontatómotor selejtezésének elvégzése
  - 17.2.2.5.7. A motorvonat fűtési rendszere és vezérlése
  - 17.2.2.5.8. Akkumulátorok és töltésük
  - 17.2.2.5.9. Utastéri hangosítás, Központi ajtózáras
  - 17.2.2.5.10. Homokoló és perdülés védelem ismertetése
  
- 17.2.2.6. A motorvonat fékberendezésének kezelése
  - 17.2.2.6.1. Motorvonat fékezőszelep típusa
  - 17.2.2.6.2. Motorkocsi kiegészítő fékezőszelepének ismertetése
  - 17.2.2.6.3. Motorkocsi, vezérlő kocsi, betét kocsi fékberendezése, kijelzése
  - 17.2.2.6.4. Vezérlőkocsi rögzítő fék működése
  - 17.2.2.6.5. Rögzítőfék működése és kijelzése

### 17.2.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

- 17.2.3.1. A motorvonat főbb adatai, jellemzői
  - 17.2.3.1.1. Tengely elrendezés
  - 17.2.3.1.2. Vonat összeállítása
  - 17.2.3.1.3. Szinkron üzemelés
  
- 17.2.3.2. A főáramkör jellemző meghibásodásai
  - 17.2.3.2.1. Vontatómotor áramfelvétel hiánya
  - 17.2.3.2.2. Villamos fék meghibásodása
  
- 17.2.3.3. A segédüzemi berendezések jellemző meghibásodásai
  - 17.2.3.3.1. A csavarkompresszor melegeése
  - 17.2.3.3.2. Szellőző inverter melegedés
  
- 17.2.3.4. A vezérlőáramkörök és egyéb áramkörök jellemző meghibásodásai
  - 17.2.3.4.1. Ajtózárási nehézségek
  - 17.2.3.4.2. Akkumulátor töltés
  
- 17.2.3.5. A fékrendszer jellemző meghibásodásai
  - 17.2.3.5.1. Villamosfék kiesése
  - 17.2.3.5.2. Télen a féktárcsa eljegesedése

### 17.2.4. Vezetéstechnikai ismeretek

- 17.2.4.1. Teendők, ellenőrzések a motorvonat üzembe helyezése előtt és közben
- 17.2.4.2. A feszültség alá helyezés előtti teendők
- 17.2.4.3. A feszültség alá helyezés folyamata
- 17.2.4.4. A menet megkezdése előtti teendők
- 17.2.4.5. A jármű megindítása
- 17.2.4.6. Menetszabályozás
- 17.2.4.7. Áthaladás fázishatár alatt
- 17.2.4.8. A vezetőfülke üzembe helyezése, vezetőállás csere
- 17.2.4.9. Üzemen kívül helyezés
- 17.2.4.10. A jármű vontatása, előfogatolása, vontatás segélyvonó készülékkel
- 17.2.4.11. Utastéri feljáróajtó meghibásodásakor követendő eljárás

## 17.3. A vizsgához kapcsolódó vizsgakérdések, feladatok

### 17.3.1. Berendezések elhelyezkedése a járművön

- Ismertesse a 424H villamos motorvonat általános felépítését, főbb műszaki adatait.
- Ismertesse a 424H villamos motorvonat tetőberendezéseit.
- Ismertesse a géptérben található berendezéseket.
- Hogyan történik az áramszedő szelektálás?
- Ismertesse az ABB Micas-S irányítási rendszer fő részeit?
- Hol található a segédüzemi átalakítók, és mik a fő részei?
- Hol található a vontatási áramirányítók, és mik a fő részei?
- Milyen fő részei vannak a vontatási áramirányítónak?
- Hol található az akkumulátor főkapcsoló a motorkocsin?
- Hol helyezték el a légsűrítőt?
- Milyen típusú a főtranszformátor, ismertesse a felépítését?
- Hol helyezték el a szívóköri fojtótekerceset, valamint a segédüzemi simító fojtótekerceseket, és milyen a hűtésük?
- Ismertesse az 1500 V-os energiaellátási rendszert.
- Milyen típusú az önműködő kapcsoló és vonó készülék?
- Milyen kapcsolást alkalmazunk a motorkocsi és betétkocsi, valamint a betétkocsi és a vezérlőkocsi között?

### 17.3.2. Berendezések kezelése

- Ismertesse a 424H villamos motorkocsi és a 6805-2H sorozatú vezérlőkocsi vezetőfülkéjének elrendezését, kialakítását.
- Ismertesse a 424H villamos motorkocsi és a 6805-2H sorozatú vezérlőkocsi vezetőfülkéjében található kezelőszervek, mérőműszerek és jelzőberendezések elhelyezését.
- PBA fékezőszeleppel történő fékezés esetén a vonat többi járműve hogyan fékezik?
- Melyik vezetőálláson lesz aktív az EVM 120?
- Van-e visszajelzés az EVM 120 kiiktatásáról? Ha igen, akkor hogyan?
- Jól működő visszatápláló fékezés esetén hány km/h-ig van villamos fék?
- Mely terek vannak tűzérzékeléssel ellátva?

### 17.3.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

- Ismertesse a 424H villamos motorkocsi vontatómotorjainak selejtezését.
- Ismertesse a 424H villamos motorkocsi forgóvázainak fékezésből történő kiiktatásának módját.
- Ismertesse a 424H motorvonat betétkocsi és vezérlőkocsi fékezésből történő kiiktatásának módját.
- Ismertesse a 424H villamos motorkocsi áramszedő selejtezését.
- Ismertesse a földelőkapcsoló működtetésének folyamatát.
- Ismertesse a segélyvonó készülékkel történő kapcsolás végrehajtását.
- Ismertesse a 424H motorvonat utastéri feljáró ajtó selejtezését.
- Mi a követendő eljárás a tűzérzékelő működésbe lépése esetén?

#### 17.3.4. Vezetéstechnikai ismeretek

- Milyen teendőket kell elvégezni a motorvonat üzembe helyezése előtt?
- Hogy történik a feszültség alá helyezés?
- Hogy történik a jármű megindítása, és a menetszabályozás?
- Hogy történik a vezetőfülke üzembe helyezése, vezetőállás csere során?
- Hogy történik a jármű üzemen kívül helyezés?
- Hogyan történik az áthaladás fázishatár alatt?
- Az ajtó nem ad végállást, akkor a vontatástiltás fellépésékor hogyan lehet a tiltást feloldani a pálya felszabadítása céljából?
- Mik a feltételei a fűtési reteszkulcs fűtési reteszelőből való kivételének?
- Hogy történik a motorkocsin a homlokfényszórók működtetése?
- Hogy történik az EVM 120 berendezés üzemkész állapotba való kapcsolása, és kezelése?
- Mekkora az alkalmazható legnagyobb sebesség segélyvonó készülékkel vontatva?
- Hogy történik a vonathangosító rendszer kezelése?

#### 17.4. A vizsgák megfelelt minősítésének követelményei

A vizsga akkor megfelelt, ha a hallgató a szóbeli és gyakorlati vizsga során képes:

- a vontatójárművön elhelyezett berendezéseket azonosítani, ismerje az azokon elhelyezkedő kezelőszerveket, ezek szerepét,
- a jármű kezelőszerveit azonosítani, ismerje a helyes kezelés előírásait, szabályait,
- alkalmazni az üzemeltetés szabályait normál és különleges üzemállapotban is,
- a jelentkező hibákat azonosítani és lehetőség szerint elhárítani,
- alkalmazni a jármű jellegzetes vezetéstechnikai módszereit.
- végrehajtani a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen üzemeltetni,
- a jelentkező hibák azonosítására, felderítésére, elhárítására,
- dönteni a jármű tovább üzemeltethetőségéről és az esetleges korlátozásokról,
- az értekező berendezéseket előírás szerint kezelni.
- elvégezni a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen, a szabályok figyelembe vételével üzemeltetni,
- a járművet károsodásmentesen megindítani, vezetni és megállítani,
- szakszerűen és a szabályok betartásával kezelni a kommunikációs eszközöket,
- a hibák és rendellenességek feltárására, azonosítására, javítására,
- hiba esetén szakszerűen és felelősen dönteni az üzemben tartás feltételeiről.

A vizsga követelményeinek megfelelt az a vizsgázó, aki szóbeli vizsgán a kérdésekre adott válaszok legalább 75%-ára „megfelelt” minősítést kap, és a gyakorlati vizsgája is sikeres.

## 18. FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: 425H (5342H) sorozatú motorkocsi V01-VT2022/1

### 18.1. A vizsga leírása és módszertana

A vizsga szóbeli és gyakorlati részből áll.

A szóbeli vizsga időtartama: 10 perc. Szóbeli vizsgarészt 4 kérdésből kell összeállítani. A 4 kérdést a képzési programban található vizsgakérdésekből kell összeállítani a következő elosztásban:

- 1 kérdés a Berendezések elhelyezkedése a járművön témakörből,
- 1 kérdés a Berendezések kezelése témakörből,
- 1 kérdés a Vezetési és működtetési sajátosságok témakörből,
- 1 kérdés a Vezetéstechnikai ismeretek témakörből.

Az alkalmazott módszertan: hagyományos kifejtős válaszadások.

A gyakorlati vizsga csak sikeres szóbeli vizsga után kezdhető meg. A gyakorlati vizsga időtartama: 10 perc. 1 feladat mely üzemeltetési és vezetési gyakorlat a vizsgabiztos instrukciói szerint.

Az alkalmazott módszertan: gyakorlati feladatvégrehajtás.

### 18.2. Tudásanyag

#### 18.2.1. Berendezések elhelyezkedése a járművön

- 18.2.1.1. A motorvonati alváza, a szekrényváz felépítése
  - 18.2.1.1.1. A főkeret ismertetése, a motorvonatszekrényének kialakítása
  - 18.2.1.1.2. A vezető álláson elhelyezett gépészeti berendezések
  - 18.2.1.1.3. A Dellner típusú központi ütköző és vonókészülék
  - 18.2.1.1.4. A főbb egységek általános elhelyezkedése
- 18.2.1.2. A futó és hordmű
  - 18.2.1.2.1. A forgóvázkeret felépítése, a tengelyág kialakítása
  - 18.2.1.2.2. A motorvonat alváz és futómű kapcsolatai
  - 18.2.1.2.3. A kerékpárok bekötése
  - 18.2.1.2.4. A vontatómotorok elhelyezkedése, rögzítése
- 18.2.1.3. A motornyomaték és a vonóerő átadása
  - 18.2.1.3.1. A motornyomaték átadása, a hajtásrendszer elemei
  - 18.2.1.3.2. A vonóerő átadása a kerékpártól a forgóvázkereten keresztül a motorvonat szekrényére

- 18.2.1.4. Tetőberendezések
  - 18.2.1.4.1. Az áramszedő kialakítása
  - 18.2.1.4.2. Az áramszedő automatikus leeresztő berendezésének működése
  - 18.2.1.4.3. A motorvonat tetején elhelyezett berendezések
  
- 18.2.1.5. A motorvonat főáramköre
  - 18.2.1.5.1. A főáramkör ismertetése
  - 18.2.1.5.2. A főmegszakító működése
  - 18.2.1.5.3. A főmegszakító bekapcsolásának feltételei
  - 18.2.1.5.4. A vontatási áramirányítók működése
  - 18.2.1.5.5. A motorvonat földelő-berendezése
  - 18.2.1.5.6. A főtranszformátor kialakítása, elhelyezése
  - 18.2.1.5.7. Vontatómotorok ismertetése
  - 18.2.1.5.8. Villamos fűtés
  
- 18.2.1.6. A motorvonat segédüzemi berendezései
  - 18.2.1.6.1. A Power-Pack hűtőberendezés
  - 18.2.1.6.2. Vontatómotor szellőzők
  - 18.2.1.6.3. Akkumulátortöltő
  
- 18.2.1.7. A motorvonati sűrített levegős hálózata
  - 18.2.1.7.1. A sűrített levegős rendszer ellátása
  - 18.2.1.7.2. Segéd-, és fő légsűrítő
  - 18.2.1.7.3. Sűrített levegős berendezések
  - 18.2.1.7.4. EPAC egységek.
  - 18.2.1.7.5. Vészfékszelepek
  - 18.2.1.7.6. Kiiktatási lehetőségek a levegős rendszerekben
  
- 18.2.1.8. A motorvonati fékrendszere
  - 18.2.1.8.1. A motorvonatra szerelt fékberendezések, azok együtt és külön működése
  - 18.2.1.8.2. Kényszerfékezések
  - 18.2.1.8.3. Fékberendezések kiiktatása
  - 18.2.1.8.4. A fékrendszer elemei, azok működése
  
- 18.2.1.9. A motorvonat mechanikus fékszerkezetei
  - 18.2.1.9.1. Rugóerő tárolós fékrendszer elemei, azok funkciója
  - 18.2.1.9.2. Rugóerő tárolós fék kényszer üzeme

## 18.2.2. Berendezések kezelése

- 18.2.2.1. A vezetőfülke kialakítása, kezelőszervek, műszerek, jelzések és értelmezésük
  - 18.2.2.1.1. A vezetőfülke elrendezése, kialakítása
  - 18.2.2.1.2. A vezetőfülkében található különféle kezelőszervek, mérőműszerek és jelzőberendezések elhelyezésének bemutatása
  - 18.2.2.1.3. A menetszabályzó és pozícióinak, reteszelésének ismertetése
  - 18.2.2.1.4. A különféle kezelőszervek helyes használata, kezelése
  - 18.2.2.1.5. FIS utas tájékoztató kezelése
  - 18.2.2.1.6. Motorvonat belső kommunikációs rendszere és kezelése
  - 18.2.2.1.7. 450MHz rádió ismertetése, kezelése
  
- 18.2.2.2. Display
  - 18.2.2.2.1. Kezelőelemek a kijelzőn
  - 18.2.2.2.2. A kijelző be- és kikapcsolása
  - 18.2.2.2.3. A fényerősség beállítása
  - 18.2.2.2.4. Nyelvválasztás
  - 18.2.2.2.5. Diagnosztikai kijelző
  - 18.2.2.2.6. A diagnosztika kijelző alapképernyője
  - 18.2.2.2.7. Alapértelmezett képernyő egyes vontatás esetén
  - 18.2.2.2.8. Alapképernyő többes vontatás esetén
  - 18.2.2.2.9. Energiafogyasztás kijelzése
  - 18.2.2.2.10. Hiba-, állapot- és karbantartás kijelzők
  - 18.2.2.2.11. Hibakijelzés
  - 18.2.2.2.12. Állapotkijelző
  - 18.2.2.2.13. Hibaelhárítási intézkedések hibák esetén
  - 18.2.2.2.14. DEUTA rövid idejű memória zárolása
  - 18.2.2.2.15. Vonó-/fékezőerő kijelzés
  - 18.2.2.2.16. A forgóvázak ki- és bekapcsolása
  - 18.2.2.2.17. UIC EP-fék fékellenőrzése
  
- 18.2.2.3. Közlekedésbiztonsági berendezések
  - 18.2.2.3.1. EÉVB kiiktatása
  - 18.2.2.3.2. Kürt kiiktatási lehetősége
  - 18.2.2.3.3. Jelzőfények megválasztásai
  - 18.2.2.3.4. Homokoló berendezés
  - 18.2.2.3.5. Vészkapcsoló
  
- 18.2.2.4. A motorvonat vezérlése, szabályozása
  - 18.2.2.4.1. Áramszedő felemelésének feltételei
  - 18.2.2.4.2. Áramszedő leeresztése
  - 18.2.2.4.3. Főmegszakító bekapcsolásának, kikapcsolásának feltételei
  - 18.2.2.4.4. Kényszerfékezést kiváltó okok
  - 18.2.2.4.5. Automatikus menetszabályzóval történő közlekedés
  - 18.2.2.4.6. Fékvezérlés

- 18.2.2.5. A motorvonat fékberendezésének kezelése
  - 18.2.2.5.1. Villamos fék működtetése
  - 18.2.2.5.2. Levegős fék működtetése
  - 18.2.2.5.3. Levegős és villamos fék együtt működése
  - 18.2.2.5.4. Rugóerő tárolós fék kezelése
  - 18.2.2.5.5. Rugóerő tárolós fék kényszeroldása, működőképesség visszaállítása

### 18.2.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

- 18.2.3.1. A motorvonati főbb adatai, jellemzői
  - 18.2.3.1.1. Üzemeltetésre alkalmas felsővezetéki hálózatok
  - 18.2.3.1.2. Maximális indító vonóerő és villamos fékerő
  - 18.2.3.1.3. Legnagyobb megengedett sebesség
- 18.2.3.2. A főáramkör jellemző meghibásodásai
  - 18.2.3.2.1. Áramszedő sérülés következményei
  - 18.2.3.2.2. Főmegszakító bekapcsolásának tiltását eredményező hibák
  - 18.2.3.2.3. Vontatástiltások
- 18.2.3.3. A segédüzemi berendezések jellemző meghibásodásai
  - 18.2.3.3.1. Segédüzemi áramirányító meghibásodása, selejtezése
  - 18.2.3.3.2. Segédüzemi kismegszakítók
- 18.2.3.4. A vezérlőáramkörök és egyéb áramkörök jellemző meghibásodásai
  - 18.2.3.4.1. Selejtezési lehetőségek
  - 18.2.3.4.2. Vezérlési kismegszakítók
- 18.2.3.5. A fékrendszer jellemző meghibásodásai
  - 18.2.3.5.1. Kényszerfékezést kiváltó okok
  - 18.2.3.5.2. Fékvezérlési módok, azok közti átkapcsolás
- 18.2.3.6. Mechanikai sérülés esetén követendő eljárások
  - 18.2.3.6.1. Primer rugó sérülése
  - 18.2.3.6.2. Szekunder rugó sérülése
  - 18.2.3.6.3. Csapágsérülések
- 18.2.3.7. Elvontatás üzemmód
  - 18.2.3.7.1. Az elvontatás üzemmód létrehozása és megszüntetése
  - 18.2.3.7.2. A „meleg” elvontatás üzemmódja
  - 18.2.3.7.3. A segédvonókészülék és annak felszerelése
  - 18.2.3.7.4. A segédvonókészülék leszerelése

#### 18.2.4. Vezetéstechnikai ismeretek

- 18.2.4.1. Teendők, ellenőrzések a motorvonat üzembe helyezése előtt és közben
- 18.2.4.2. A feszültség alá helyezés előtti teendők
- 18.2.4.3. A feszültség alá helyezés folyamata
- 18.2.4.4. A menet megkezdése előtti teendők
- 18.2.4.5. A motorvonat megindítása
- 18.2.4.6. Menetszabályozás
- 18.2.4.7. Áthaladás fázishatár alatt
- 18.2.4.8. A vezetőfülke üzembe helyezése, vezetőállás csere
- 18.2.4.9. Üzemen kívül helyezés
- 18.2.4.10. A motorvonat meleg vontatása
- 18.2.4.11. Szinkron üzem létesítése
- 18.2.4.12. A motorvonat kiüzemelésének menete
- 18.2.4.13. A motorvonat hidegen vontatása
- 18.2.4.14. Távvezérelt üzemmód
- 18.2.4.15. A Tempomat berendezés használata

### **18.3. A vizsgálóhoz kapcsolódó vizsgakérdések, feladatok**

#### 18.3.1. *Berendezések elhelyezkedése a járművön*

- Ismertesse az 425H sorozatú villamos motorvonat általános felépítését, főbb műszaki adatait!
- Ismertesse az 425H sorozatú villamos motorvonat tetőberendezéseit!
- Mutassa be a villamos motorvonat forgóvázát!
- Ismertesse a vonóerő átadás folyamatát!
- Hol található az akkumulátor főkapcsolók?
- Milyen kezelőszervek találhatók a villamos motorvonat jobb és bal oldalán?
- Mutassa be a vezetőálláson elhelyezett berendezéseket!
- Hol található az EPAC-egységek?

#### 18.3.2. *Berendezések kezelése*

- Ismertesse az 425H sorozatú villamos motorvonat vezetőfülkéjének elrendezését, kialakítását!
- Ismertesse az 425H sorozatú villamos motorvonat vezetőfülkéjében található kezelőszervek, mérőműszerek és jelzőberendezések elhelyezését!
- Ismertesse a vezetőasztalon elhelyezett kapcsolók funkcióit, szerepét!
- Ismertesse a fékberendezés kezelőszerveit!
- Hol található a kürt levegős kiiktató váltója?
- Milyen kiiktató váltók találhatók a kiegészítő fékszerelvény táblán?
- Ismertesse a villamos motorvonat földelésének a menetét!
- Milyen vészkapcsolók találhatók a vezetőálláson, és azok mit működtetnek?
- Ismertesse a kijelző kezelő szerveit! Melyik nyomógombnak mi a funkciója?
- Hogyan történik az energiafogyasztás kijelzése?

- Hogyan lehet megnézni, hogy egy hibánál mik a teendők?
- Hogy kell a DEUTA rövid idejű memóriáját zárolni?
- Ismertesse a hajtott forgóváz selejtezésének módozatait!
- Ismertesse kettő vagy több 425H sorozatú villamos motorvonat közötti szinkronüzem létesítésének a lépéseit!
- Ismertesse a villamos motorvonat hidegen történő elvontatásának menetét!
- Hidegen történő elvontatás után hogy kell leállítani a villamos motorvonatot?
- Ismertesse a „meleg” vontatás menetét. Mikor szükséges?
- Ismertesse a rugóerő tárolós fék kényszeroldásának menetét!
- Mi az eljárás EPAC-egység meghibásodása esetén?
- Hogyan lehet egy, vagy több kiiktatott EPAC-egységet visszaiktatni?
- A rugóerő tárolós fék kényszeroldása után milyen jelzést mutat a fékkijelző?
- Hogy kell visszaállítani a rugóerő tárolós féket a kényszeroldás után?
- A rugóerő tároló fék kényszeroldásának visszaállításakor mit mutat a fékkijelző és mire kell ekkor fokozottan figyelni?
- Kerékpár csapágó meghibásodás alkalmával milyen sebességkorlátozások vannak?
- Légrugó szakadás esetén milyen sebességkorlátozással lehet közlekedni?
- Primer, illetve szekunder rugózás hibája esetén milyen sebességkorlátozást kell bevezetni?
- Ismertesse az üzembe helyezés folyamatát!
- Ismertesse az üzemen kívül helyezés folyamatát!
- Ismertesse a vezérlőkocsis üzemmódot!
- Mi az eljárás menettiltások alkalmával?
- Melyik az egyetlen menettiltás, amit el lehet törölni?
- Mi az akkumulátor főkapcsoló funkciója?
- Mivel lehet a segéd légsűrítőt bekapcsolni?
- Milyen elvontatási üzemmódokat ismer?
- Ismertesse a segédvonókészüléket, felszerelését, használatát, leszerelését!
- Ismertesse a mozdonyrádió kezelőszerveit!
- Ismertesse a FIS utas tájékoztató működését!
- Hol található a bypass-váltó, ismertesse kezelését!
- Ismertesse a tolószékrámpa kezelését!

### 18.3.3. *Vezetési és működtetési sajátosságok*

- Ismertesse az 425H sorozatú villamos motorvonat forgóvázának selejtezési módjait!
- Ismertesse az 425H sorozatú villamos motorvonat forgóvázainak fékezésből történő kiiktatásának módját!
- Ismertesse a hibakeresés folyamatát!
- Ismertesse a hidegre szerelés folyamatát!
- Hogyan tudja sűrített levegő hiányában beüzemelni a villamos motorvonatot?
- Előfogat/segélygép esetén mi a teendője a villamos motorvonaton a mozdonyvezetőnek?
- Hogyan működteti a rugóerő tárolós féket?
- Ismertesse a légrugó hiba esetén követendő eljárást!
- Ismertesse a kiegészítő fékszerelvény táblán elhelyezett váltókat, azok funkcióját!

#### 18.3.4. Vezetéstechnikai ismeretek

- Ismertesse az 425H sorozatú villamos motorvonat földelésének folyamatát!
- Hogyan történik az áthaladás fázishatár alatt?
- Vonóerő, fékerő szabályzás menet közben!
- Ismertesse a motorvonat beüzemelésének menetét!
- Ismertesse a rugóerő tárolós fék kényszeroldásának menetét!
- Melyek a vezetőállás csere alkalmával követendő eljárások?
- Ismertesse a villamos motorvonat kiüzemelésének menetét!
- Ismertesse a Tempomat berendezés használatát!

#### 18.4. A vizsgák megfelelt minősítésének követelményei

A vizsga akkor megfelelt, ha a hallgató a szóbeli és gyakorlati vizsga során képes:

- a vontatójárművön elhelyezett berendezéseket azonosítani, ismerje az azokon elhelyezkedő kezelőszerveket, ezek szerepét,
- a jármű kezelőszerveit azonosítani, ismerje a helyes kezelés előírásait, szabályait,
- alkalmazni az üzemeltetés szabályait normál és különleges üzemállapotban is,
- a jelentkező hibákat azonosítani és lehetőség szerint elhárítani,
- alkalmazni a jármű jellegzetes vezetéstechnikai módszereit.
- végrehajtani a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen üzemeltetni,
- a jelentkező hibák azonosítására, felderítésére, elhárítására,
- dönteni a jármű tovább üzemeltethetőségéről és az esetleges korlátozásokról,
- az értekező berendezéseket előírás szerint kezelni.
- elvégezni a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen, a szabályok figyelembe vételével üzemeltetni,
- a járművet károsodásmentesen megindítani, vezetni és megállítani,
- szakszerűen és a szabályok betartásával kezelni a kommunikációs eszközöket,
- a hibák és rendellenességek feltárására, azonosítására, javítására,
- hiba esetén szakszerűen és felelősen dönteni az üzemben tartás feltételeiről.

A vizsga követelményeinek megfelelt az a vizsgázó, aki szóbeli vizsgán a kérdésekre adott válaszok legalább 75%-ára „megfelelt” minősítést kap, és a gyakorlati vizsgája is sikeres.

## 19. FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: 426H (6342H) sorozatú motorkocsi V01-VT2022/1

### 19.1. A vizsga leírása és módszertana

A vizsga szóbeli és gyakorlati részből áll.

A szóbeli vizsga időtartama: 10 perc. Szóbeli vizsgarészt 4 kérdésből kell összeállítani. A 4 kérdést a képzési programban található vizsgakérdésekből kell összeállítani a következő elosztásban:

- 1 kérdés a Berendezések elhelyezkedése a járművön témakörből,
- 1 kérdés a Berendezések kezelése témakörből,
- 1 kérdés a Vezetési és működtetési sajátosságok témakörből,
- 1 kérdés a Vezetéstechnikai ismeretek témakörből.

Az alkalmazott módszertan: hagyományos kifejtős válaszadások.

A gyakorlati vizsga csak sikeres szóbeli vizsga után kezdhető meg. A gyakorlati vizsga időtartama: 10 perc. 1 feladat mely üzemeltetési és vezetési gyakorlat a vizsgabiztos instrukciói szerint.

Az alkalmazott módszertan: gyakorlati feladatvégrehajtás.

### 19.2. Tudásanyag

#### 19.2.1. Berendezések elhelyezkedése a járművön

##### 19.2.1.1. A motorkocsi általános felépítése

19.2.1.1.1. A szekciók beazonosíthatósága, oldalaik meghatározása

19.2.1.1.2. Az „A”-„B” szekciók különbözősége

##### 19.2.1.2. A futó- és hordmű

19.2.1.2.1. A forgóváz felépítése,

19.2.1.2.1.1. Hajtott forgóváz

19.2.1.2.1.2. Futó forgóváz (Jacobs)

19.2.1.2.2. A felfüggesztés és lengéscsillapítás bemutatása

19.2.1.2.3. A kerékpárok bekötése

19.2.1.2.4. Tengelyvégekre szerelt jeladók

19.2.1.2.4.1. EVM-120 útimpulzus adó

19.2.1.2.4.2. Csúszásvédelmi érzékelők

##### 19.2.1.3. A motorkocsi nyomaték és a vonóerő átadása

19.2.1.3.1. A motornyomaték átadása és a hajtásrendszer elemei

19.2.1.3.2. A vonóerő átadása a kerékpártól a központi ütköző és vonókészülékig

- 19.2.1.4. Powerpack / dízelmotor
  - 19.2.1.4.1. Üzemi jellemzők és főbb adatok
  - 19.2.1.4.2. Az MTU 6R 183 TD 13H típusú dízelmotor szerkezeti jellemzői
  - 19.2.1.4.3. Motorolaj szint ellenőrző nívó
  
- 19.2.1.5. A hajtásrendszer
  - 19.2.1.5.1. A ZF HP 590 típusú hajtómű
  - 19.2.1.5.2. A kerékpár irányváltó hajtómű helye, működtetése
  - 19.2.1.5.3. A hajtómű kenési rendszere
  - 19.2.1.5.4. A hajtómű védelmei, azoknak visszajelzői
  
- 19.2.1.6. A motorkocsi segédüzemi berendezései
  - 19.2.1.6.1. Hidrosztatikus rendszer
  - 19.2.1.6.2. Hidrosztatikus hajtású hűtőberendezés
    - 19.2.1.6.2.1. A hidrosztatikus motorok
    - 19.2.1.6.2.2. Az olajtartály, az olajsűrű és a csatlakozó tömlők
    - 19.2.1.6.2.3. Vezérlő és szabályzó elemek
    - 19.2.1.6.2.4. Olajsint ellenőrző nézőablak
    - 19.2.1.6.2.5. Egyéb elemek a hűtőkörben
    - 19.2.1.6.2.6. Hajtómű olajhőcserélő
    - 19.2.1.6.2.7. Kiegészítő fűtőkészülék
  - 19.2.1.6.3. Üzemanyag ellátó rendszer
    - 19.2.1.6.3.1. Gázolajtartály
    - 19.2.1.6.3.2. Elő- és finomsűrűk
    - 19.2.1.6.3.3. Kézi működtetésű szivattyú
  - 19.2.1.6.4. Hűtési-fűtési rendszer
    - 19.2.1.6.4.1. Vízkör elemei
    - 19.2.1.6.4.2. Termosztátok, hőfokérzékelők, szabályzó egységek
    - 19.2.1.6.4.3. Hűtőközeg
    - 19.2.1.6.4.4. Fűtőberendezés, hőntartó
    - 19.2.1.6.4.5. Klíma berendezések
    - 19.2.1.6.4.6. Szellőztető és léghűtő berendezések
    - 19.2.1.6.4.7. Kezelőszervek
    - 19.2.1.6.4.8. Utastér klimatizációja
    - 19.2.1.6.4.9. Vezetőállás klimatizációja
  - 19.2.1.6.5. Villamos berendezések
    - 19.2.1.6.5.1. Akkumulátor csoport
    - 19.2.1.6.5.2. Akkumulátortöltő
    - 19.2.1.6.5.3. Külső táplálás, Cekon- típusú és Schuko csatlakozó aljzatok
    - 19.2.1.6.5.4. Világítás
    - 19.2.1.6.5.5. Belső világítás
    - 19.2.1.6.5.6. Vészvilágítás
    - 19.2.1.6.5.7. Homlokfény kiválasztó kapcsoló
  - 19.2.1.6.6. Deuta sebességmérő-és menetregisztráló berendezés

- 19.2.1.7. A motorkocsi sűrített levegős hálózata
  - 19.2.1.7.1. Sűrítettlevegő ellátás
    - 19.2.1.7.1.1. Dugattyús légsűrítő
    - 19.2.1.7.1.2. Légszárító berendezés
    - 19.2.1.7.1.3. Olajleválasztó
    - 19.2.1.7.1.4. Biztonsági szelep
  - 19.2.1.7.2. Légtartályok
  - 19.2.1.7.3. Főlégtartály vezeték
  - 19.2.1.7.4. Fővezeték
  - 19.2.1.7.5. Fékezőszelepek
    - 19.2.1.7.5.1. MWF fékezőszelep
    - 19.2.1.7.5.2. Elektropneumatikus fékezőszelep, Menet- Fék kar
  - 19.2.1.7.6. WS 110 kormány szelep
  - 19.2.1.7.7. Középnnyomás szelep a terhelésfüggő fékezéshez
  - 19.2.1.7.8. Hidegmeneti váltó
  - 19.2.1.7.9. Nyomásmérő műszerek, biztonsági szelepek
  - 19.2.1.7.10. Visszacsapó-, kettős visszacsapó szelepek
  - 19.2.1.7.11. Légszűrők, cseppgyűjtők
  - 19.2.1.7.12. Kiiktató-, lecsapoló váltók
  - 19.2.1.7.13. Elzáró váltók, tömlőkapcsolatok
  - 19.2.1.7.14. Légmentők
  - 19.2.1.7.15. Légrugók
  - 19.2.1.7.16. Kiegyenlítő-, és középnnyomás szelepek
  - 19.2.1.7.17. Nyomkarimakenő berendezés
  - 19.2.1.7.18. Homokoló
  - 19.2.1.7.19. Kerékpárok irányváltó hajtóművei
  
- 19.2.1.8. Középközű és vonókészülék villamos kuplungjai
  
- 19.2.1.9. A motorkocsi fékrendszere
  - 19.2.1.9.1. Közvetlen működtetésű elektropneumatikus fékberendezés elemei
  - 19.2.1.9.2. Indirekt, folytatólagos légfék elemei (önműködő)
  - 19.2.1.9.3. Rögzítő fékberendezés ismertetése
  - 19.2.1.9.4. Hajtómű fékberendezés ismertetése
  - 19.2.1.9.5. Fékvezérlő berendezés (BGS)
  - 19.2.1.9.6. Fékberendezés egység (BGE)
  
- 19.2.1.10. A motorkocsi mechanikus fék szerkezetei
  - 19.2.1.10.1. Fékhengerek
  - 19.2.1.10.2. Fékrudazat
  - 19.2.1.10.3. Rugóerő tárolás fékberendezés elemei
    - 19.2.1.10.3.1. Pneumatikus és elektropneumatikus működtető berendezések
    - 19.2.1.10.3.2. Kényszeroldó szerkezetek és azok elhelyezkedése

- 19.2.1.11. Scharfenberg 10 típusú automatikus középütköző és vonókészülék
  - 19.2.1.11.1. A automatikus középütköző és vonókészülék elemei
  - 19.2.1.11.2. Villamos kuplungok levegős elzáró váltói
  - 19.2.1.11.3. Mechanikus kényszeroldó mechanizmus
  - 19.2.1.11.4. Fővezeték és főlégtartályvezeték elzáró váltói
  - 19.2.1.11.5. Szükségvonó kapcsolókészülék
  
- 19.2.1.12. WC helyiség berendezései
  - 19.2.1.12.1. Friss víz bevezetés
  - 19.2.1.12.2. WC vezérlő egység
  - 19.2.1.12.3. Elzáró, kiiktató váltók
  
- 19.2.1.13. Kipufogógáz szekrény és az ott elhelyezett berendezések
  - 19.2.1.13.1. Vészfék fogantyú
  - 19.2.1.13.2. Vész beszédhely
  - 19.2.1.13.3. Pótlépcső selejtező kapcsoló
  - 19.2.1.13.4. Dízelmotor hűtőfolyadék kiegyenlítő tartály, szintellenőrző nézőablak
  - 19.2.1.13.5. Villamos csatlakozó a takarító személyzet számára

## 19.2.2. Berendezések kezelése

- 19.2.2.1. A vezetőfülke kialakítása, kezelőszervek, műszerek, jelzések és értelmezésük
  - 19.2.2.1.1. A vezetőfülke elrendezése, kialakítása
  - 19.2.2.1.2. A vezetőfülkében található különféle kezelőszervek, mérőműszerek és jelzőberendezések elhelyezésének bemutatása
    - 19.2.2.1.2.1. 114. sz. szekrényben található különféle kezelőszervek, mérőműszerek és jelzőberendezések elhelyezésének bemutatása
    - 19.2.2.1.2.2. 214. sz. szekrényben található különféle kezelőszervek, mérőműszerek és jelzőberendezések elhelyezésének bemutatása
    - 19.2.2.1.2.3. 115. sz. szekrényben található különféle kezelőszervek, mérőműszerek és jelzőberendezések elhelyezésének bemutatása
    - 19.2.2.1.2.4. 215. sz. szekrényben található különféle kezelőszervek, mérőműszerek és jelzőberendezések elhelyezésének bemutatása
  - 19.2.2.1.3. Menet- Fék kar kezelése
    - 19.2.2.1.3.1. Meghibásodása esetén a szükség menet kapcsoló működése,
    - 19.2.2.1.3.2. A motorkocsi fékberendezésének kezelése
    - 19.2.2.1.3.3. A különféle kezelőszervek helyes használata, kezelése

- 19.2.2.2. Display
  - 19.2.2.2.1. Kezelőelemek a kijelzőn
  - 19.2.2.2.2. A kijelző be- és kikapcsolása
  - 19.2.2.2.3. Nyelvválasztás, szervizmenü elérése
  - 19.2.2.2.4. Áttekintés, oldalválasztás, menürendszer információ
  - 19.2.2.2.5. Hibanapló
  - 19.2.2.2.6. Hibaelhárítási segítőszöveg menet közben
  - 19.2.2.2.7. Hibaelhárítási segítőszöveg álló járműnél
  - 19.2.2.2.8. A fényerősség beállítása
  - 19.2.2.2.9. Nappali / éjszakai üzemmód átkapcsolás
  - 19.2.2.2.10. Törlés nyomógomb
  - 19.2.2.2.11. Kurzormozgató nyomógombok
  - 19.2.2.2.12. Enter nyomógomb
  - 19.2.2.2.13. „1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 0” nyomógombok a képernyő különböző funkcióihoz
    - 19.2.2.2.13.1. Előkészítés/ Leállítás
    - 19.2.2.2.13.2. Konfiguráció/ Kapcsolás
    - 19.2.2.2.13.3. Azonosítás indítása
    - 19.2.2.2.13.4. Alapoldalra visszalépés
    - 19.2.2.2.13.5. Vonatszám bevitel/ időbeállítás
- 19.2.2.2.14. Kezelés/ Megtekintés
  - 19.2.2.2.14.1. Vontatás
  - 19.2.2.2.14.2. „Alagúti menet be”, belső levegőkeringetés
  - 19.2.2.2.14.3. Motor
  - 19.2.2.2.14.4. Klíma/ Világítás
  - 19.2.2.2.14.5. Alapoldalra visszalépés
  - 19.2.2.2.14.6. Motor
  - 19.2.2.2.14.7. Motorvezérlés bekapcsolása motorindítás nélkül
  - 19.2.2.2.14.8. Motor Indítás
  - 19.2.2.2.14.9. Motorvezérlés kikapcsolás, dízelmotor leállítás
  - 19.2.2.2.14.10. Légsűrítő emelt fordulaton járatás
  - 19.2.2.2.14.11. Légsűrítő alap fordulatszámom járatás
  - 19.2.2.2.14.12. „M-teszt”
  - 19.2.2.2.14.13. „W-teszt”
  - 19.2.2.2.14.14. „Hideg-indítás”
  - 19.2.2.2.14.15. Vontatás
  - 19.2.2.2.14.16. Alapoldalra visszaléptetés
  - 19.2.2.2.14.17. Klíma/ Világítás
  - 19.2.2.2.14.18. Klíma bekapcsolás
  - 19.2.2.2.14.19. Klíma kikapcsolás
  - 19.2.2.2.14.20. Reheat funkció
  - 19.2.2.2.14.21. Világítás bekapcsolás
  - 19.2.2.2.14.22. Világítás kikapcsolás
  - 19.2.2.2.14.23. Vontatás
  - 19.2.2.2.14.24. Alapoldalra visszaléptetés
  - 19.2.2.2.14.25. Akkumulátor feszültség
  - 19.2.2.2.14.26. Alapoldalra visszaléptetés
  - 19.2.2.2.14.27. Sebesség kijelzés
  - 19.2.2.2.14.28. Alapoldalra visszaléptetés

- 19.2.2.2.14.29. SIFA-teszt
- 19.2.2.2.14.30. Alapoldalra visszalépés
- 19.2.2.2.15. Fék
  - 19.2.2.2.15.1. Félautomatikus fékpróba
  - 19.2.2.2.15.2. Alapoldalra visszaléptetés
- 19.2.2.3. Közlekedésbiztonsági berendezések
  - 19.2.2.3.1. Éberségi- és vonatbefolyásoló berendezés
  - 19.2.2.3.2. EÉVB kiiktatása
  - 19.2.2.3.3. Deuta sebességmérő- és menetregisztráló berendezés
  - 19.2.2.3.4. KWR-6 kontroll led fénye
  - 19.2.2.3.5. Hangjelző berendezések
  - 19.2.2.3.6. Kürt kiiktatási lehetősége
  - 19.2.2.3.7. Fényjelző berendezések
  - 19.2.2.3.8. Homloklámpák bekapcsolási lehetőségei
  - 19.2.2.3.9. Ablaktörlő és ablak páramentesítő berendezés
  - 19.2.2.3.10. Visszapillantó tükör
  - 19.2.2.3.11. Homokoló berendezés
  - 19.2.2.3.12. Vészkapcsolók, azok közötti különbségek
- 19.2.2.4. A motorkocsi vezérlése, szabályozása
  - 19.2.2.4.1. Feszültség alá helyezés
  - 19.2.2.4.2. Dízelmotor indítása
  - 19.2.2.4.3. Irányváltó vezérlése
  - 19.2.2.4.4. Segédüzem vezérlése
  - 19.2.2.4.5. Dízelmotor hűtőventilátor vezérlése
  - 19.2.2.4.6. Légsűrítő vezérlése
  - 19.2.2.4.7. Hőntartó vezérlése
  - 19.2.2.4.8. Vezetőállás fűtés szabályozása
  - 19.2.2.4.9. Akkumulátortöltők
- 19.2.2.5. A motorkocsi fékberendezésének kezelése
  - 19.2.2.5.1. Közvetlen működtetésű elektropneumatikus fékberendezés kezelése
  - 19.2.2.5.2. MWF fékezőszelep kezelése
  - 19.2.2.5.3. Hajtóműfék működtetése
  - 19.2.2.5.4. Rugóerő tárolós fék kezelése
  - 19.2.2.5.5. Rugóerő tárolós fék kényszeroldása, működőképesség visszaállítása
- 19.2.2.6. Az „utaskényelmi” berendezések ismertetése
  - 19.2.2.6.1. Az utastér világítása
  - 19.2.2.6.2. Az utastér fűtése
  - 19.2.2.6.3. A klímaberendezés működése
- 19.2.2.7. Ajtóvezérlés
  - 19.2.2.7.1. Ajtóvezérlő elektronika és kismegszakítói

- 19.2.2.7.2. Az ajtók kezelése, kiiktatása
- 19.2.2.7.3. Pótlépcsők kezelése, kiiktatása
  - 19.2.2.7.3.1. WC helyiség berendezései, kezelőszervei
  - 19.2.2.7.3.2. Friss víz bevezetés, friss víz szintjének ellenőrzés led kijelzővel
  - 19.2.2.7.3.3. WC vezérlő egység
  - 19.2.2.7.3.4. Szennyvíztartály szintjelző
  - 19.2.2.7.3.5. „Nyári/ Téli” átkapcsoló
  - 19.2.2.7.3.6. Fagytilanítás
  - 19.2.2.7.3.7. „Hiba- Üzem” jelzőlámpa
  - 19.2.2.7.3.8. „Szervizfunkció” és „Visszaállítás” nyomógombok
  - 19.2.2.7.3.9. A WC helye, megfelelő működése
  - 19.2.2.7.3.10. WC „Foglalt/ Hiba” jelzőlámpa jelzései, hiba esetén követendő eljárás
  - 19.2.2.7.3.11. A WC SOS jelzés esetén felmerülő teendők
- 19.2.2.7.4. Scharfenberg 10 típusú automatikus középütköző és vonókészülék
  - 19.2.2.7.4.1. Az összekapcsolás megvalósításának feltételei
  - 19.2.2.7.4.2. Összekapcsolás előtti teendők
  - 19.2.2.7.4.3. Az összekapcsolás sebessége
  - 19.2.2.7.4.4. A levegős elzáró váltók helye, működtetésüknek feltétele
  - 19.2.2.7.4.5. A szétkapcsolás folyamata
  - 19.2.2.7.4.6. Szétkapcsolás mechanikus kényszeroldó segítségével
  - 19.2.2.7.4.7. A szükségvonó kapcsolókészülék
  - 19.2.2.7.4.8. Hidegen vontatáskor figyelembe veendő és kezelendő elemek

### 19.2.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

- 19.2.3.1. A motorkocsi főbb adatai, jellemzői
  - 19.2.3.1.1. Nyomtávolság
  - 19.2.3.1.2. Ütközők közötti hossz
  - 19.2.3.1.3. Tengelyek száma
  - 19.2.3.1.4. Tengelyelrendezés
  - 19.2.3.1.5. Szolgálati tömeg
  - 19.2.3.1.6. Féksúlyok
  - 19.2.3.1.7. Teljesítmény
  - 19.2.3.1.8. Engedélyezett legnagyobb sebesség
- 19.2.3.2. Meghibásodás és hibaelhárítás
  - 19.2.3.2.1. A dízelmotor jellemző meghibásodásai

- 19.2.3.2.1.1. Indítómotor nem indít
  - 19.2.3.2.1.2. Dízelmotor nem indul, ill. azonnal leáll
  - 19.2.3.2.1.3. Dízelmotor szabálytalan járással üzemel, teljes teljesítményét nem adja le
  - 19.2.3.2.1.4. Kipufogógáz színe sötét, kék, vagy fehér
  - 19.2.3.2.1.5. A motor „hangos”
  - 19.2.3.2.1.6. A motor „kopog”
  - 19.2.3.2.1.7. Magas hűtőközeg hőmérséklet
  - 19.2.3.2.1.8. Alacsony motorolaj nyomás
  - 19.2.3.2.1.9. Teljesítmény kiesés
  - 19.2.3.2.1.10. Abnormális zajok
  - 19.2.3.2.1.11. Hibakód kijelzés a motorvezérlő rendszerénél
  - 19.2.3.2.1.12. Meghibásodott dízelmotor kézi lekapcsolása
- 19.2.3.2.2. Az erőátvitel jellemző meghibásodásai
- 19.2.3.2.2.1. A hidraulikus hajtómű meghibásodása, hajtóműolaj túlmelegedés
  - 19.2.3.2.2.2. Irányváltásnál előforduló hibák
- 19.2.3.3. A segédüzemi berendezések jellemző meghibásodásai
- 19.2.3.3.1. A hidrosztatikus rendszer hibái
  - 19.2.3.3.2. Tüzelőanyag ellátó rendszer hibái
  - 19.2.3.3.3. Hűtési problémák, hűtés kényszerzése
  - 19.2.3.3.4. Villamos energiaellátási zavarok
  - 19.2.3.3.5. Hőntartó meghibásodás
  - 19.2.3.3.6. A sebességmérő és menetregisztráló berendezés hibái
- 19.2.3.4. A vezérlőáramkörök és egyéb áramkörök jellemző meghibásodásai
- 19.2.3.4.1. ZSG meghibásodás, szükségmenet üzemmód
  - 19.2.3.4.2. Fékvezérlési meghibásodások
  - 19.2.3.4.3. Ajtóvezérlési meghibásodások
  - 19.2.3.4.4. Display meghibásodás
    - 19.2.3.4.4.1. Display lekapcsolása túlmelegedéskor
    - 19.2.3.4.4.2. Dízelmotor indítása képernyőkiesés esetén
  - 19.2.3.4.5. Vontatástiltás
  - 19.2.3.4.6. Vezérlési kismegszakítók
- 19.2.3.5. A fékrendszer jellemző meghibásodásai
- 19.2.3.5.1. Sűrített levegős rendszer hibái
  - 19.2.3.5.2. A rugóerő tárolás fék hibái
  - 19.2.3.5.3. A hajtóműfék hibái
- 19.2.3.6. Egyéb meghibásodások
- 19.2.3.6.1. Lérugó meghibásodás
  - 19.2.3.6.2. Külső ajtók és pótlépcsők meghibásodása
  - 19.2.3.6.3. Középköz- és vonókészülék meghibásodás

- 19.2.3.6.3.1. Kapcsolódás és szétakadás közben jelentkező hibák
- 19.2.3.6.3.2. Kézi szétkapcsolás
- 19.2.3.6.3.3. Kuplung kézi visszaállítása
- 19.2.3.6.4. WC berendezés
  
- 19.2.3.6.5. Jármű elvontatása

#### 19.2.4. Vezetéstechnikai ismeretek

- 19.2.4.1. Teendők, ellenőrzések a motorkocsi üzembe helyezése előtt és közben
- 19.2.4.2. A feszültség alá helyezés előtti teendők
- 19.2.4.3. A feszültség alá helyezés folyamata
- 19.2.4.4. A dízelmotor indítása
- 19.2.4.5. A menet megkezdése előtti teendők
- 19.2.4.6. A jármű megindítása
- 19.2.4.7. Menetszabályozás
- 19.2.4.8. Vezetőállás csere
- 19.2.4.9. A jármű vontatása különböző üzemállapotban, előfogatolás
- 19.2.4.10. Szinkron üzem létesítése
- 19.2.4.11. A motorkocsi kiüzemelésének menete

### 19.3. A vizsgálóhoz kapcsolódó vizsgakérdések, feladatok

#### 19.3.1. *Berendezések elhelyezkedése a járművön*

- Ismertesse a 426H sorozatú motorkocsi általános felépítését, főbb műszaki adatait!
- Ismertesse a 426H sorozatú motorkocsi hajtott és futó forgóvázának felépítését! Térjen ki a kerékpárok bekötésére, a lengéscsillapítás, felfüggesztés kialakítására és a tengelyvégeken található jeladók szerepére!
- Ismertesse a vonóerő átadás folyamatát!
- Ismertesse a nyomaték átadás folyamatát és a hajtásrendszer elemeit!
- Ismertesse a 426H sorozatú motorkocsi dízelmotorját és a hozzá közvetlenül kapcsolódó berendezéseket!
- Ismertesse a 426H sorozatú motorkocsi hajtásrendszerét!
- Ismertesse a 426H sorozatú motorkocsi hidrosztatikus rendszerét!
- Ismertesse a 426H sorozatú motorkocsi üzemanyag ellátó rendszerét!
- Ismertesse a 426H sorozatú motorkocsi hűtési és fűtési rendszerét!
- Ismertesse a 426H sorozatú motorkocsi villamos berendezéseit, csatlakozóit.
- Ismertesse a 426H sorozatú motorkocsi sebességmérő-és menetregisztráló berendezését!
- Sorolja fel és ismertesse röviden a 426H sorozatú motorkocsi sűrített levegős hálózatán található berendezéseket!
- Ismertesse röviden a 426H sorozatú motorkocsi fékrendszerét!
- Ismertesse a 426H sorozatú motorkocsi automatikus középütköző és vonókészülékét!

- Sorolja fel, a kipufogógáz szekrényen/ szekrényben elhelyezett berendezéseket! Beszéljen a WC helyiség berendezéseiről röviden!

### 19.3.2. Berendezések kezelése

- Ismertesse a 426H sorozatú motorkocsi vezetőfülkéjének elrendezését, kialakítását
- Ismertesse a 426H sorozatú motorkocsi vezetőfülkéjében található kezelőszervek, mérőműszerek és jelzőberendezések elhelyezését.
- Ismertesse a vezetőasztalon elhelyezett billenő kapcsolók funkcióit, szerepét!
- Ismertesse a fékberendezés kezelőszerveit!
- Hol található a kürt levegős kiiktató váltója?
- Sorolja fel, milyen mozdonyvezető által üzemszerűen és hiba esetén kezelendő kapcsolók, nyomógombok találhatóak a 114; 115; 214; 215 sz. szekrényekben!
- Mi az oka annak, hogy a menet-fék karral történő fékezés esetén a levegős fék működik, de a fővezeték nyomása állandóan 5 bar levegőnyomást jelez?
- Ismertesse a mozdonyrádió kezelőszerveit!
- Ismertesse az utas tájékoztató berendezés kezelőszerveit!
- A GSP utas tájékoztatón kívül milyen utas tájékoztatási lehetőségek vannak? Ismertesse azok kezelőelemeit!
- Ismertesse a 426H sorozatú motorkocsi vezetőpultjában elhelyezett display kezelőelemeit! Display felett, mellett és alatt lévő nyomógombokkal milyen funkciók érhetők el?
- Ismertesse a display „Konfiguráció/ Kapcsolás”; „Kezelés/ Megtekintés” menüpontjait! Mire szolgál az „Alagút menet be” menüfunkció?
- Ismertesse a display „Motor” menüpontja alatt elérhető funkciókat! Mi lehet az oka annak, ha „Motor indítás” kezelése után a motorok nem indulnak?
- Ismertesse a display „Klíma/ Világítás” menüpontja alatt elérhető funkciókat! Mire szolgál a Reheat funkció a menürendszerbe? Reheat funkció bekapcsolását követően hogyan kapcsolhatja ki a mozdonyvezető?
- Ismertesse a display „Akkumulátor feszültség” menüpontja alatt elérhető funkciókat! Mikor, mit és miért kell ellenőrizni e menüpontban?
- Ismertesse mely helyeken olvasható le a jármű sebessége? Abban az esetben, ha nincs meghibásodás mely km/h-t kell figyelembe venni menet közben? Összekapcsolódási sebességet hol kell ellenőrizni?
- Ismertesse a display „Fék” menüpontja alatt elérhető funkciókat!
- Ismertesse a félautomatikus fékpróba menetét! Hogyan indítható a folyamat?
- Sorolja fel milyen közlekedés biztonsági berendezések találhatóak a 426H sorozatú motorkocsin!
- Hol található az EVM-120 villamos kiiktató kapcsolója?
- Hol található a Tolatás/ Menet kapcsoló? Szinkron üzemben ismertesse kezelésének szabályait!
- Ismertesse a motorkocsi fényjelző berendezéseit, valamint azok kapcsolási lehetőségeit, szabályait!
- Ismertesse a 426H sorozatú motorkocsi homokoló berendezését!
- Ismertesse a 426H sorozatú motorkocsi vészkapcsolóját!
- Ismertesse a 426H sorozatú motorkocsi feszültség alá helyezésének menetét!
- Ismertesse a 426H sorozatú motorkocsi dízelmotorjainak indítását! Mi a különbség a „Motor indítás” és „Hideg indítás” menüpontok között?

- Ismertesse a 426H sorozatú motorkocsi irányváltásának feltételeit! Hogyan valósítható meg ZSG hiba esetén az irányváltás és mire kell fokozottan figyelni ebben az esetben?
- Dízelmotorok hűtőközegének túlmelegedése miatt kényszerhűtést kell alkalmazni. Mi a teendő ebben az esetben.
- Ismertesse a légsűrítő üzemelési tartományát! Milyen megoldással lehetséges a légsűrítőt magas fordulaton járatni? Magas fordulaton járatáshoz milyen feltételeknek kell teljesülniük?
- Ismertesse a 426H sorozatú motorkocsi vezetőállásának fűtés szabályozását?
- Ismertesse a 426H sorozatú motorkocsi akkumulátortöltő berendezését. Mi található az akkumulátortöltő előlapján? Hogyan biztosítható az akkumulátorok külső táplálása? Külső táplálás esetén hol kap visszajelzést a mozdonyvezető az akkumulátor töltés teljesüléséről?
- Ismertesse a 426H sorozatú motorkocsi fékezését, ha az a menet- fék karral történik! EVM- 120 miatt történő fékezés alkalmával miért nem törölhető a 3. felhívás, ha a fékezés a menet- fék kar fékező állásba helyezéssel valósul meg?
- Két vagy több 426H sorozatú motorkocsi csak mechanikusan kapcsolódik egymáshoz. Melyik fékezőszelleppel történhet ebben az esetben a fékezés? Indokolja választát!
- Ismertesse a 426H sorozatú motorkocsi rugóerő tárolós fékberendezését! Hogyan valósítható meg a rugóerő tárolós fék befékezése, oldása és kényszeroldása?
- Ismertesse a 426H sorozatú motorkocsi utastérének utaskényelmi berendezéseit, különös tekintettel a fűtő és klímaberendezésekre!
- Ismertesse a 426H sorozatú motorkocsi utastér világításának megvalósítását, mutassa be a világítás kezelésének lehetőségeit.
- Ismertesse a 426H sorozatú motorkocsi ajtóvezérlését! Hol található az ajtóvezérlés kismegszakítója?
- Ismertesse a 426H sorozatú motorkocsi pótlépcsőjének működtetését, hiba esetén kiiktatását!
- Sorolja fel és ismertesse röviden a 426H sorozatú motorkocsi WC helyiségében található kezelőszerveket. Beszéljen a WC vezérlőegységéről!
- Ismertesse a 426H sorozatú motorkocsi középütköző- és vonókészülékét! Térjen ki az összekapcsolódás előtti teendőkre, összekapcsolódás sebességére és a szétkapcsolás folyamatára.
- Ismertesse a 426H sorozatú motorkocsi középütköző- és vonókészülék szétkapcsolását, ha az a vezetőállásról nem lehetséges! Beszéljen az ütközőkészülékhez tartozó elzáró váltókról
- Ismertesse a 426H sorozatú motorkocsi szükségvonó készülékét és hidegen történő elvontatáskor kezelendő elemeket!

### 19.3.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

- Ismertesse a 426H sorozatú motorkocsi főbb műszaki jellemzőit!
- Ismertesse röviden a 426H sorozatú motorkocsi dízelmotorjára jellemző meghibásodásokat, hibaelhárítási lehetőségeket!
- Üzem közben egy vagy több dízelmotor hűtőközege túlmelegszik. Hogyan hárítaná el a hibát? Hol olvashatja le a dízelmotorok aktuális hűtőközegének hőmérsékletét?
- A motorvezérlő rendszer hibakód kijelzései hol olvashatóak le? Meghibásodás esetén egy adott dízelmotor kézi lekapcsolása hogyan történik?

- Ismertesse a hidraulikus hajtómű és irányváltó jellemző meghibásodásait! Üzemen kívül helyezett jármű elvontatása esetén milyen sebességkorlátozásokat kell figyelembe venni az irányváltó állásának függvényében?
- Ismertesse a kézi irányváltás menetét. Mire kell fokozottan figyelni, ha az irányváltás ilyen módon történik?
- Villamos energia ellátási zavar esetén hány V-os feszültség szintig lehet üzemben tartani a motorkocsit? Hol ellenőrizheti menet közben az akkumulátorok állapotát? 30 perces akkumulátor töltés nélküli üzemben tartást követően hogyan és mennyi időre kell legalább akkumulátortöltést biztosítani a jármű akkumulátorainak?
- Sebességmérő berendezés analóg órája álló helyzetben 0 km/h-tól eltérő értéket mutat. Hogyan hárítaná el a hibát?
- Egyedül vagy szinkron menet esetén elől közlekedő motorkocsi KWR-6 regisztráló berendezésén a jelző fény vörösen világít. Ismertesse a hibaelhárítás lehetőségét! Sikertelen hibaelhárítás esetén követendő eljárást!
- Ismertesse ZSG hiba esetén milyen kezelőszerveket szükséges kezelni ahhoz, hogy nyílt pályáról pálya felszabadítás céljából a következő állomásra a behaladás lehetséges legyen? Mire kell ügyelni ilyen módon történő vonattovábbítás esetén?
- Fékvezérlés meghibásodása esetén hol és milyen kezelőszervek kezelésével kísérelné meg a hiba elhárítását?
- Ajtóvezérlési számítógép meghibásodása esetén hol és milyen kezelőszervek kezelésével kísérelné meg a hiba elhárítását? Hol található az ajtóvezérlő?
- Display hiba esetén hogyan lehetséges a dízelmotorok indítása és leállítása? Display beüzemeléskor nem kapcsol be, mi lehet ennek az oka? Hogyan hárítaná el a hibát?
- Soroljon fel néhány olyan hibát, ami vontatástilást eredményez!
- Fékberendezés nem old fel 1 hajtott vagy szabadonfutó forgóváznál! Ismertesse a hibaelhárítási lehetőségeket!
- Rugóerő tárolós fék nem old fel elektropneumatikus úton, nyomógomb kezelését követően. Ismertesse a hibaelhárítási lehetőségeket! Mire kell ügyelni, ha a rugóerő tárolós fékberendezés oldása, vagy befékezése tisztán pneumatikus úton történt?
- Légrugó sérülés esetén hol és mely váltót/ váltókat kell kezelnie? Sérült légrugóval a motorkocsi milyen sebességgel közlekedhet tovább? Mi korlátozza az engedélyezett sebesség túllépését?
- Ismertesse a 426H sorozatú motorkocsi külső feljáró ajtó illetve pótlépcső kiiktatásának menetét!
- Ismertesse röviden a 426H sorozatú motorkocsi középütköző- és vonókészülékével kapcsolatos hibákat! Kapcsolódást milyen sebességgel kell végrehajtani? Milyen esetekben kell kezelni a villamos kuplungok levegős elzáró váltóját?
- WC hiba esetén milyen hibaelhárítási lehetőségeket ismer?
- Ismertesse a 426H sorozatú motorkocsi elvontatása esetén kezelendő elemeket! Hogyan történhet az elvontatás?

#### 19.3.4. Vezetéstechnikai ismeretek

- Ismertesse a 426H sorozatú motorkocsi üzembe helyezésének menetét!
- Ismertesse a 426H sorozatú motorkocsi kiüzemelésének menetét!
- Ismertesse a 426H sorozatú motorkocsi dízelmotorjainak indításainak lehetőségeit!
- Beszéljen a 426H sorozatú motorkocsi menetszabályozásáról! A menetszabályozó karon kívül milyen megoldást ismer a jármű továbbítására?

- Ismertesse vezetőállás csere folyamatát!
- Egy 426H sorozatú motorkocsival vontat egy üzemképtelen 426H sorozatú motorkocsit. Sorolja fel hol és milyen kezelőszerveket szükséges kezelnie a jármű továbbításához! Menet közben milyen szabályokat kell figyelembe venni, ha motorkocsik csak mechanikusan kapcsolódnak egymáshoz?
- Milyen állásai vannak a saját/ csatolt üzemmód kapcsolónak? Mikor kell kezelnie a kapcsolót?
- Ismertesse, hogyan történik a 426H sorozatú motorkocsinál a szinkron üzem létesítése.

#### **19.4. A vizsgák megfelelt minősítésének követelményei**

A vizsga akkor megfelelt, ha a hallgató a szóbeli és gyakorlati vizsga során képes:

- a vontatójárművön elhelyezett berendezéseket azonosítani, ismerje az azokon elhelyezkedő kezelőszerveket, ezek szerepét,
- a jármű kezelőszerveit azonosítani, ismerje a helyes kezelés előírásait, szabályait,
- alkalmazni az üzemeltetés szabályait normál és különleges üzemállapotban is,
- a jelentkező hibákat azonosítani és lehetőség szerint elhárítani,
- alkalmazni a jármű jellegzetes vezetéstechnikai módszereit.
- végrehajtani a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen üzemeltetni,
- a jelentkező hibák azonosítására, felderítésére, elhárítására,
- dönteni a jármű tovább üzemeltethetőségéről és az esetleges korlátozásokról,
- az érkező berendezéseket előírás szerint kezelni.
- elvégezni a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen, a szabályok figyelembe vételével üzemeltetni,
- a járművet károsodásmentesen megindítani, vezetni és megállítani,
- szakszerűen és a szabályok betartásával kezelni a kommunikációs eszközöket,
- a hibák és rendellenességek feltárására, azonosítására, javítására,
- hiba esetén szakszerűen és felelősen dönteni az üzemben tartás feltételeiről.

A vizsga követelményeinek megfelelt az a vizsgázó, aki szóbeli vizsgán a kérdésekre adott válaszok legalább 75%-ára „megfelelt” minősítést kap, és a gyakorlati vizsgája is sikeres.

## 20. FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: 430H (431H) sorozatú mozdony V01-VT2022/1

### 20.1. A vizsga leírása és módszertana

A vizsga szóbeli és gyakorlati részből áll.

A szóbeli vizsga időtartama: 10 perc. Szóbeli vizsgarészt 4 kérdésből kell összeállítani. A 4 kérdést a képzési programban található vizsgakérdésekből kell összeállítani a következő elosztásban:

- 1 kérdés a Berendezések elhelyezkedése a járművön témakörből,
- 1 kérdés a Berendezések kezelése témakörből,
- 1 kérdés a Vezetési és működtetési sajátosságok témakörből,
- 1 kérdés a Vezetéstechnikai ismeretek témakörből.

Az alkalmazott módszertan: hagyományos kifejtős válaszadások.

A gyakorlati vizsga csak sikeres szóbeli vizsga után kezdhető meg. A gyakorlati vizsga időtartama: 10 perc. 1 feladat mely üzemeltetési és vezetési gyakorlat a vizsgabiztos instrukciói szerint.

Az alkalmazott módszertan: gyakorlati feladatvégrehajtás.

### 20.2. Tudásanyag

#### 20.2.1. Berendezések elhelyezkedése a járművön

20.2.1.1. A mozdony alváza, a szekrényváz felépítése

20.2.1.1.1. A főkeret ismertetése, a mozdonysekrény kialakítása

20.2.1.1.2. A géptér felépítése, belső elrendezése

20.2.1.1.3. A főbb egységek általános elhelyezkedése

20.2.1.2. A futó- és hordmú

20.2.1.2.1. A forgóváz-keret felépítése, a tengelyág kialakítása

20.2.1.2.2. A mozdony főkeretének felfüggesztése, rugózás,  
lengéscsillapítás

20.2.1.2.3. A kerékpárok bekötése

20.2.1.2.4. A vontatómotorok elhelyezése, rögzítése

20.2.1.3. A motornyomaték és a vonóerő átadása

20.2.1.3.1. A motornyomaték átadása, a hajtásrendszer elemei

20.2.1.3.2. A vonóerő átadása a kerékpártól a forgóvázkereten keresztül a mozdony főkeretére

20.2.1.4. Tetőberendezések

20.2.1.4.1. Az áramszedők, tetővezeték

20.2.1.4.2. A főmegszakító, földelőkapcsoló

20.2.1.4.3. Primer bevezetők

20.2.1.4.4. Légekürtök

- 20.2.1.5. A mozdony főáramköre
  - 20.2.1.5.1. A főtranszformátor felépítése, tekercsei
  - 20.2.1.5.2. A fokozatkapcsoló szerepe, működése
  - 20.2.1.5.3. A teljesítménykontaktorok és az átkapcsoló ellenállás feladata
  - 20.2.1.5.4. A villamos berendezések hűtése
  - 20.2.1.5.5. A jármű védelmi és jelzési áramkörei
  - 20.2.1.5.6. A vontatómotorok söntölése, söntellenállások
  - 20.2.1.5.7. A vezetőfülke fűtése
  - 20.2.1.5.8. A mozdony villamos vonatfűtési berendezései
  
- 20.2.1.6. A mozdony segédüzemi berendezései
  - 20.2.1.6.1. A szellőző és légsűrítő motorok jellemző adatai és szabályozásuk
  - 20.2.1.6.2. A légmotor
  - 20.2.1.6.3. A mozdony világítási áramkörei
  - 20.2.1.6.4. Az akkumulátor, akkumulátortöltő és kezelése
  
- 20.2.1.7. A mozdony sűrített levegős hálózata
  - 20.2.1.7.1. A sűrített levegő termelése és tárolása
  - 20.2.1.7.2. Nyomáskapcsolók, azok beállítási értékei
  - 20.2.1.7.3. A mozdony egyéb pneumatikus berendezései
  - 20.2.1.7.4. Az áramszedő, a főmegszakító, a villamos készülékek levegőellátása
  
- 20.2.1.8. A mozdony légfékrendszere
  - 20.2.1.8.1. A mozdony pneumatikus fékalkatrészeinek típusai
  - 20.2.1.8.2. Az egyes fékalkatrészek elhelyezése a mozdonyon
  - 20.2.1.8.3. A megvalósítható fékhengernyomások értékei
  
- 20.2.1.9. A mozdony mechanikus fékszerkezetei
  - 20.2.1.9.1. A fékhengerek
  - 20.2.1.9.2. Fékrudazati elemek
  - 20.2.1.9.3. A kézfék

## 20.2.2. Berendezések kezelése

- 20.2.2.1. A vezetőfülke kialakítása, kezelőszervek, műszerek, jelzések és értelmezésük
  - 20.2.2.1.1. A vezetőfülke elrendezése, kialakítása
  - 20.2.2.1.2. A vezetőfülkében található különféle kezelőszervek, mérőműszerek és jelzőberendezések elhelyezésének bemutatása
  - 20.2.2.1.3. A menetszabályozó és pozícióinak, reteszeléseinak ismertetése
  - 20.2.2.1.4. Söntölés
  - 20.2.2.1.5. A különféle kezelőszervek helyes használata, kezelése
  - 20.2.2.1.6. A vezérlőkocsi kezelőszervei

- 20.2.2.2. Védelmi, jelző-, ellenőrző berendezések
  - 20.2.2.2.1. A hibajelző lámpák jelzéseinek értelmezése
  - 20.2.2.2.2. Túlfeszültségvédelmek
  - 20.2.2.2.3. Túláramvédelmek
  - 20.2.2.2.4. Zárlatvédelmek
  - 20.2.2.2.5. Perdülésvédelem
  - 20.2.2.2.6. Tűzoltókészülékek elhelyezése
  
- 20.2.2.3. Közlekedésbiztonsági berendezések
  - 20.2.2.3.1. Sebességmérő berendezés
  - 20.2.2.3.2. Az alkalmazott éberségi és vonatbefolyásoló berendezések
  - 20.2.2.3.3. Kürtök
  - 20.2.2.3.4. Jelzőlámpák, világítási berendezések
  - 20.2.2.3.5. A világítási automaták, fénytompítás
  
- 20.2.2.4. A mozdony vezérlése, szabályozása
  - 20.2.2.4.1. A vezérelt és a szabályozott áramkörök
  - 20.2.2.4.2. A mozdony feszültség alá helyezésének és feszültségmentesítésének folyamata
  - 20.2.2.4.3. A mozdony földelése
  - 20.2.2.4.4. A segédüzemi berendezések vezérlése
  
- 20.2.2.5. A mozdony fékberendezésének kezelése
  - 20.2.2.5.1. A fékezési jellemzők és a légfékrendszer ismertetése, figyelemmel a pályaszám-csoportok különbségeire
  - 20.2.2.5.2. A légfékberendezések kezelése
  - 20.2.2.5.3. A különböző szervek kezelése, víztelenítés

### 20.2.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

- 20.2.3.1. A mozdony főbb adatai, jellemzői
  - 20.2.3.1.1. A mozdony általános leírása, főbb adatai, lehetséges vasúti feladatai
  - 20.2.3.1.2. A mozdonysorozattal kapcsolatban szerzett üzemi tapasztalatok vázlatos összefoglalása
  
- 20.2.3.2. A főáramkör jellemző meghibásodásai
  - 20.2.3.2.1. A hibajelenségek, azok felfedezése, azonosítása
  - 20.2.3.2.2. A hiba elhárítása, a továbbműködtetés feltételei
  
- 20.2.3.3. A segédüzemi berendezések jellemző meghibásodásai
  - 20.2.3.3.1. A hibajelenségek, azok felfedezése, azonosítása
  - 20.2.3.3.2. A hiba elhárítása, a továbbműködtetés feltételei

20.2.3.4. A vezérlőáramkörök és egyéb áramkörök jellemző meghibásodásai

20.2.3.4.1. A hibajelenségek, azok felfedezése, azonosítása

20.2.3.4.2. A hiba elhárítása, a továbbműködtetés feltételei

20.2.3.5. A fékrendszer jellemző meghibásodásai

20.2.3.5.1. A hibajelenségek, azok felfedezése, azonosítása

20.2.3.5.2. A hiba elhárítása, a továbbműködtetés feltételei

#### 20.2.4. Vezetéstechnikai ismeretek

20.2.4.1. Üzembe helyezés, üzemeltetés, vonattovábbítás

20.2.4.1.1. Teendők, ellenőrzések a mozdony üzembe helyezése előtt és közben

20.2.4.1.2. A feszültség alá helyezés előtti teendők

20.2.4.1.3. A feszültség alá helyezés folyamata

20.2.4.1.4. A menet megkezdése előtti teendők

20.2.4.1.5. A jármű megindítása

20.2.4.1.6. Menetszabályozás

20.2.4.1.7. Áthaladás fázishatár alatt

20.2.4.1.8. A vezetőfülke üzembe helyezése, vezetőállás-csere

20.2.4.1.9. Üzemen kívül helyezés

20.2.4.1.10. A jármű vontatása, előfogatolása

### 20.3. A vizsgához kapcsolódó vizsgakérdések, feladatok

#### 20.3.1. *Berendezések elhelyezkedése a járművön*

- Ismertesse a 430H (431H) sorozatú mozdony a rugózását és a lengéscsillapítását!
- Ismertesse a 430H (431H) sorozatú mozdony vontatómotorjainak felfüggesztését!
- Hogyan történik a 430H (431H) sorozatú mozdony vontatómotor nyomatékának átadása a kerékpárokra?
- Hogyan történik a 430H (431H) sorozatú mozdony vonóerő átadása a kerék-sín kapcsolattól a vonókészülékig?
- Ismertesse a 430H (431H) sorozatú mozdony tetőberendezéseit!
- Ismertesse a 430H (431H) sorozatú mozdony főáramkörét!
- Ismertesse a 430H (431H) sorozatú mozdony főmegszakító-bekapcsolásának feltételeit!
- Ismertesse a 430H (431H) sorozatú mozdony főtranszformátorának elhelyezését, védelmeit!
- Ismertesse a 430H (431H) sorozatú mozdony fokozatkapcsolóját!
- Ismertesse a 430H (431H) sorozatú mozdony teljesítménykontaktorainak működtetését, az átkapcsoló ellenállás feladatát!
- Ismertesse a 430H (431H) sorozatú mozdony irányváltóinak vezérlési feltételeit!
- Ismertesse a 430H (431H) sorozatú mozdony söntölését!
- Ismertesse a 430H (431H) sorozatú mozdony vezetőfülke fűtését!
- Ismertesse a 430H (431H) sorozatú mozdony vonatfűtési áramkörét, berendezéseit!
- Ismertesse a 430H (431H) sorozatú mozdony segédüzemi hálózatát!

- Mire szolgál a segédüzemi átkapcsoló?
- Ismertesse a 430H (431H) sorozatú mozdony szellőző berendezéseit!
- Ismertesse a 430H (431H) sorozatú mozdony légmotorját!
- Ismertesse a 430H (431H) sorozatú mozdony homokoló berendezését!
- Melyek a 430H (431H) sorozatú mozdony légsűrítőjének működési feltételei?
- Ismertesse a 430H (431H) sorozatú mozdony áramszedőjének és főmegszakítójának levegő-ellátását!
- Ismertesse a 430H (431H) sorozatú mozdony akkumulátorát és annak töltését!
- Ismertesse a 430H (431H) sorozatú mozdony nyomáskapcsolóit, azok beállítási értékeit!
- Ismertesse a 430H (431H) sorozatú mozdony pneumatikus fékalkatrészeinek típusait, elhelyezését pályaszám-csoportonként!
- Ismertesse a 430H (431H) sorozatú mozdony önműködő fékrendszerét pályaszám-csoportonként!
- Ismertesse a 430H (431H) sorozatú mozdony kiegészítő fékrendszerét!
- Ismertesse a 430H (431H) sorozatú mozdony mechanikus fékszerkezetét!
- Ismertesse a 430H (431H) sorozatú mozdony megvalósítható fékhengernyomásainak értékeit!
- Ismertesse a 430H (431H) sorozatú mozdony vezérlőkocsiját!

### 20.3.2. Berendezések kezelése

- Ismertesse a 430H (431H) sorozatú mozdony vezetőfülkéjének elrendezését, kialakítását!
- Ismertesse a 430H (431H) sorozatú mozdony vezetőfülkéjében található kezelőszervek, mérőműszerek és jelzőberendezések elhelyezését!
- Ismertesse a 430H (431H) sorozatú mozdony vezetőasztalán található kapcsolókat!
- Ismertesse a 430H (431H) sorozatú mozdony vezetőasztalán található hibajelző lámpák által közölt információkat!
- Ismertesse a 430H (431H) sorozatú mozdony menet- és fékszabályozására szolgáló kezelőszerveit, pozícióit, azok reteszelését!
- Ismertesse a 430H (431H) sorozatú mozdony vezérlőkocsijának fékrendszerét!
- Ismertesse a 430H (431H) sorozatú mozdony sebességmérő-, éberségi- és vonatbefolyásoló berendezéseit!
- Ismertesse a 430H (431H) sorozatú mozdony világítási berendezéseit!
- Ismertesse a 430H (431H) sorozatú mozdony feszültség alá helyezésének feltételeit!
- Hogyan történik a 430H (431H) sorozatú mozdony földelése?

### 20.3.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

- Ismertesse a 430H (431H) sorozatú mozdony vontatómotorjainak selejtezését!
- Mire kell figyelemmel lenni a 430H (431H) sorozatú mozdony vontatómotorjainak selejtezését követően?
- Ismertesse a 430H (431H) sorozatú mozdony forgóvázainak fékezésből történő kiiktatásának módját!
- Ismertesse a 430H (431H) sorozatú mozdony egyes túláramvédelmeinek megszólalásakor követendő eljárásokat, a hibáinak elhárítását, a továbbműködtetés feltételeit!

- Ismertesse a 430H (431H) sorozatú mozdony szellőző berendezéseinek meghibásodásakor követendő eljárásokat, a hibáinak elhárítását, a továbbműködtetés feltételeit!
- Ismertesse a 430H (431H) sorozatú mozdony légsűrítőjének meghibásodásakor követendő eljárásokat, a hibáinak elhárítását, a továbbműködtetés feltételeit!

#### 20.3.4. Vezetéstechnikai ismeretek

- Ismertesse a 430H (431H) sorozatú mozdony földelésének folyamatát!
- Hogyan történik a 430H (431H) sorozatú mozdony feszültség alá helyezése?
- Hogyan történik a 430H (431H) sorozatú mozdony megindítása és a menetszabályozás?
- Hogyan történhet a 430H (431H) sorozatú mozdonnal a sebességtartó fékezés megvalósítása a villamos ellenállásfékkel?
- Hogyan történik az áthaladás fázishatár alatt?
- Hogyan történik a 430H (431H) sorozatú mozdony vezetőfülkéinek üzembe helyezése és a vezetőállás-csere?
- Hogyan történik a 430H (431H) sorozatú mozdony üzemen kívül helyezése?
- Hogyan történik a 430H (431H) sorozatú mozdony hidegen történő vontatása, előfogatolása?
- Ismertesse a mozdonyról a vezérlőkocsira történő áttérés menetét!
- Ismertesse a vezérlőkocsiról a mozdonyra történő áttérés menetét!

#### 20.4. A vizsgák megfelelt minősítésének követelményei

A vizsga akkor megfelelt, ha a hallgató a szóbeli és gyakorlati vizsga során képes:

- a vontatójárművön elhelyezett berendezéseket azonosítani, ismerje az azokon elhelyezkedő kezelőszerveket, ezek szerepét,
- a jármű kezelőszerveit azonosítani, ismerje a helyes kezelés előírásait, szabályait,
- alkalmazni az üzemeltetés szabályait normál és különleges üzemállapotban is,
- a jelentkező hibákat azonosítani és lehetőség szerint elhárítani,
- alkalmazni a jármű jellegzetes vezetéstechnikai módszereit.
- végrehajtani a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen üzemeltetni,
- a jelentkező hibák azonosítására, felderítésére, elhárítására,
- dönteni a jármű tovább üzemeltethetőségéről és az esetleges korlátozásokról,
- az értekező berendezéseket előírás szerint kezelni.
- elvégezni a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen, a szabályok figyelembe vételével üzemeltetni,
- a járművet károsodásmentesen megindítani, vezetni és megállítani,
- szakszerűen és a szabályok betartásával kezelni a kommunikációs eszközöket,
- a hibák és rendellenességek feltárására, azonosítására, javítására,
- hiba esetén szakszerűen és felelősen dönteni az üzemben tartás feltételeiről.

A vizsga követelményeinek megfelelt az a vizsgázó, aki szóbeli vizsgán a kérdésekre adott válaszok legalább 75%-ára „megfelelt” minősítést kap, és a gyakorlati vizsgája is sikeres.

## 21. FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: 432H sorozatú mozdony V01-VT2022/1

### 21.1. A vizsga leírása és módszertana

A vizsga szóbeli és gyakorlati részből áll.

A szóbeli vizsga időtartama: 10 perc. Szóbeli vizsgarészt 4 kérdésből kell összeállítani. A 4 kérdést a képzési programban található vizsgakérdésekből kell összeállítani a következő elosztásban:

- 1 kérdés a Berendezések elhelyezkedése a járművön témakörből,
- 1 kérdés a Berendezések kezelése témakörből,
- 1 kérdés a Vezetési és működtetési sajátosságok témakörből,
- 1 kérdés a Vezetéstechnikai ismeretek témakörből.

Az alkalmazott módszertan: hagyományos kifejtős válaszadások.

A gyakorlati vizsga csak sikeres szóbeli vizsga után kezdhető meg. A gyakorlati vizsga időtartama: 10 perc. 1 feladat mely üzemeltetési és vezetési gyakorlat a vizsgabiztos instrukciói szerint.

Az alkalmazott módszertan: gyakorlati feladatvégrehajtás.

### 21.2. Tudásanyag

#### 21.2.1. Berendezések elhelyezkedése a járművön

- 21.2.1.1. A mozdony alváza, a szekrényváz felépítése
  - 21.2.1.1.1. A főkeret ismertetése, a mozdonysekrény kialakítása
  - 21.2.1.1.2. A géptér felépítése, belső elrendezése
  - 21.2.1.1.3. A főbb egységek általános elhelyezkedése
- 21.2.1.2. A futó és hordmű
  - 21.2.1.2.1. A forgóvázkeret felépítése, a tengelyág kialakításai
  - 21.2.1.2.2. A mozdonysekrény felfüggesztése
  - 21.2.1.2.3. A kerékpárok bekötése
  - 21.2.1.2.4. A vontatómotor elhelyezkedése, rögzítése
- 21.2.1.3. A mozdony nyomaték és a vonóerő átadása
  - 21.2.1.3.1. A motornyomaték átadása, a hajtásrendszer elemei
  - 21.2.1.3.2. A vonóerő átadása a kerékpártól a forgóvázkereten keresztül a mozdony főkeretére
- 21.2.1.4. Mozdony tetőberendezések
  - 21.2.1.4.1. Alkalmazott áramszedők típusai, azok kialakítása
  - 21.2.1.4.2. Tetővezeték és selejtező lapok
  - 21.2.1.4.3. Alkalmazott főmegszakítók típusai
  - 21.2.1.4.4. Túlfeszültség levezetők

- 21.2.1.4.5. Földelő kapcsoló
- 21.2.1.4.6. Primer feszültségváltó
- 21.2.1.4.7. Átvezető áramváltó

21.2.1.5. A mozdony főáramköre

- 21.2.1.5.1. Főtranszformátor
- 21.2.1.5.2. Fokozatkapcsoló
- 21.2.1.5.3. Egyenirányító
- 21.2.1.5.4. Motorkontaktorok, irányváltók
- 21.2.1.5.5. Simító-fojtótekercs
- 21.2.1.5.6. Vontatómotor

21.2.1.6. A mozdony segédüzemi berendezései

- 21.2.1.6.1. Váltakozó árammal táplált segédüzemi berendezések
  - 21.2.1.6.1.1. Simító-fojtótekercs szellőző
  - 21.2.1.6.1.2. Transzformátor olajkeringető szivattyú
  - 21.2.1.6.1.3. Akkumulátortöltő
- 21.2.1.6.2. Segédüzemi egyenirányító
  - 21.2.1.6.2.1. Egyenárammal táplált segédüzemi berendezések
  - 21.2.1.6.2.2. Transzformátorolaj-hűtő szellőző
  - 21.2.1.6.2.3. Vontatómotor szellőzők
- 21.2.1.6.3. Légsűrítő
- 21.2.1.6.4. Segédlégsűrítő
- 21.2.1.6.5. Hűtő
- 21.2.1.6.6. Vezetőfülke léghűtő berendezés

21.2.1.7. A mozdony sűrített levegős hálózata

- 21.2.1.7.1. Légsűrítő
- 21.2.1.7.2. Olajleválasztó
- 21.2.1.7.3. Légtartályok
- 21.2.1.7.4. Alkoholporlasztó
- 21.2.1.7.5. Főlégtartály vezeték
- 21.2.1.7.6. Fővezeték
- 21.2.1.7.7. Fékezőszelepek
- 21.2.1.7.8. Kormány szelep
- 21.2.1.7.9. Vonatnem-váltó
- 21.2.1.7.10. Nyomásmódosítók
- 21.2.1.7.11. AR 12 centrifugál szabályozó
- 21.2.1.7.12. Hidegmeneti váltó
- 21.2.1.7.13. Segédlégsűrítő
- 21.2.1.7.14. Nyomásmérő műszerek, biztonsági szelepek
- 21.2.1.7.15. Visszacsapó-, kettős visszacsapó szelepek
- 21.2.1.7.16. Légszűrők, cseppgyűjtők
- 21.2.1.7.17. Kiiktató-, lecsapoló váltók
- 21.2.1.7.18. Elzáró váltók, tömlőkapcsolatok
- 21.2.1.7.19. Légmentők, légsípok

21.2.1.8. A mozdony légfékrendszere

- 21.2.1.8.1. Önműködő légfékberendezés ismertetése
- 21.2.1.8.2. Kiegészítő légfékberendezés ismertetése
- 21.2.1.8.3. Kézi fékberendezés ismertetése

21.2.1.9. A mozdony mechanikus fékszerkezetei

- 21.2.1.9.1. Fékhengerek
- 21.2.1.9.2. Fékrudazat
- 21.2.1.9.3. Kézifék

21.2.2. Berendezések kezelése

21.2.2.1. A vezetőfülke kialakítása, kezelőszervek, műszerek, jelzések és értelmezésük

- 21.2.2.1.1. A vezetőfülke elrendezése, kialakítása
- 21.2.2.1.2. A vezetőfülkében található különféle kezelőszervek, mérőműszerek és jelzőberendezések elhelyezésének bemutatása
- 21.2.2.1.3. A menetszabályzó és pozícióinak, reteszelésének ismertetése
- 21.2.2.1.4. A mozdony fékberendezésének kezelése
- 21.2.2.1.5. A különféle kezelőszervek helyes használata, kezelése

21.2.2.2. Védelmi, jelző, ellenőrző berendezések

- 21.2.2.2.1. Feszültségvédelmek
  - 21.2.2.2.1.1. Túlfeszültségvédelmek
  - 21.2.2.2.1.2. Null-feszültségvédelem
  - 21.2.2.2.1.3. Primer túlfeszültség védelem
  - 21.2.2.2.1.4. Motorfeszültség-korlátozó
  - 21.2.2.2.1.5. Segédüzemi feszültség ellenőrzés
  - 21.2.2.2.1.6. Fűtési feszültség ellenőrzés
- 21.2.2.2.2. Főüzemi egyenirányítók belső zárlatvédelem
- 21.2.2.2.3. Túláramvédelmek
  - 21.2.2.2.3.1. Primer-, földzárlat-, és fűtési túláramvédelmek
  - 21.2.2.2.3.2. Differenciál védelem
  - 21.2.2.2.3.3. Vontatómotor körüli túláramvédelem
- 21.2.2.2.4. Főüzemi egyenirányítók külső zárlatvédelem
- 21.2.2.2.5. Szekunderkörüli földzárlatvédelem
- 21.2.2.2.6. Segédüzemi gépek védelme
- 21.2.2.2.7. Akkumulátorkörüli védelmek
- 21.2.2.2.8. Perdülésvédelem
- 21.2.2.2.9. Vészkapcsoló
- 21.2.2.2.10. Bucholz gázrelé II. fokozat
- 21.2.2.2.11. Fokozatkapcsoló túlnyomás védelem
- 21.2.2.2.12. Kontakthőmérő (MESKO)
- 21.2.2.2.13. DFJ-1 központi kijelző
- 21.2.2.2.14. DVJ-2 vezetőállásjelző
- 21.2.2.2.15. Bucholz gázrelé I. fokozat
- 21.2.2.2.16. TEL 1000 sebességmérő hibajelző lámpa
- 21.2.2.2.17. Villamos műszerek

- 21.2.2.2.18. Pneumatikus műszerek
- 21.2.2.2.19. Ajtónyitás engedélyező gombok
- 21.2.2.2.20. Szignalizátor
- 21.2.2.2.21. Olajsint mutatók
- 21.2.2.2.22. Közlekedésbiztonsági berendezések
  - 21.2.2.2.22.1. Éberségi- és vonatbefolyásoló berendezés
  - 21.2.2.2.22.2. Sebességmérő- és menetregisztráló berendezés
  - 21.2.2.2.22.3. Fényjelző berendezések
  - 21.2.2.2.22.4. Hangjelző berendezések
  - 21.2.2.2.22.5. Ablaktörlő és ablak páramentesítő berendezés
  - 21.2.2.2.22.6. Visszapillantó tükör
  - 21.2.2.2.22.7. Tűzvédelmi berendezések
  - 21.2.2.2.22.8. Homokoló berendezés
- 21.2.2.2.23. Mozdony rádió

- 21.2.2.3. A mozdony vezérlése, szabályozása
  - 21.2.2.3.1. A járművezérlő ismertetése
  - 21.2.2.3.2. Áramszedő és a főmegszakító vezérlése
  - 21.2.2.3.3. Fokozatkapcsoló vezérlése
  - 21.2.2.3.4. Irányváltó vezérlése
  - 21.2.2.3.5. Motorkontaktorok vezérlése
  - 21.2.2.3.6. Söntkontaktorok vezérlése
  - 21.2.2.3.7. Segédüzem vezérlése
    - 21.2.2.3.7.1. Főtranszformátor szellőző vezérlése
    - 21.2.2.3.7.2. Simító-fojtótekerics szellőző vezérlése
    - 21.2.2.3.7.3. Vontatómotor szellőzők vezérlése
    - 21.2.2.3.7.4. Légsűrítő vezérlése
    - 21.2.2.3.7.5. Fűtési kontaktor vezérlése
    - 21.2.2.3.7.6. Vezetőfülke fűtés vezérlése
  - 21.2.2.3.8. Vonatfeladatok vezérlése
    - 21.2.2.3.8.1. Ajtóvezérlés
    - 21.2.2.3.8.2. Vonatfűtés vezérlése
    - 21.2.2.3.8.3. Vonatvilágítás vezérlése
    - 21.2.2.3.8.4. Vonathangosítás
  - 21.2.2.3.9. Akkumulátortöltők

- 21.2.2.4. A mozdony fékberendezésének kezelése
  - 21.2.2.4.1. Az önműködő légfékberendezés kezelése
    - 21.2.2.4.1.1. Az önműködő fékezőszelep kezelése
    - 21.2.2.4.1.2. A kormány szelep kezelése
    - 21.2.2.4.1.3. A vonatnem-váltó kezelése
    - 21.2.2.4.1.4. Az utánfékezőszelep kezelése
    - 21.2.2.4.1.5. ALE 10 oldószelep kezelése
  - 21.2.2.4.2. Kiegészítő légfékberendezés kezelése
  - 21.2.2.4.3. Kézi fékberendezés kezelése

### 21.2.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

- 21.2.3.1. A főáramkör jellemző meghibásodásai
  - 21.2.3.1.1. Főmegszakító hiba (20, 30 hibakódok)
  - 21.2.3.1.2. Főmegszakító R1 segédrelé hiba (23-as hibakód)
  - 21.2.3.1.3. Vontatómotor túláramvédelem leoldott (1A, 1B, 33, 34 hibakódok)
  - 21.2.3.1.4. Egyenáramú kontaktor hiba (52, 53 hibakódok)
  - 21.2.3.1.5. Söntkontaktor hiba (54-59 hibakódok)
  
- 21.2.3.2. A segédüzemi berendezések jellemző meghibásodásai
  - 21.2.3.2.1. Szellőzés hiány (77, 78, 7B, 7D hibakód)
  - 21.2.3.2.2. Földzárlat (1C, 1D, 8C, A8, A9 hibakódok)
  
- 21.2.3.3. A vezérlőáramkörök és egyéb áramkörök jellemző meghibásodásai
  - 21.2.3.3.1. „A”, „B” csatorna hiba (8E, 8F hibakódok)
  - 21.2.3.3.2. Járművezérlő kommunikációs hiba (8D hibakód)
  - 21.2.3.3.3. Ajtók nyitva (8A hibakód)
  
- 21.2.3.4. A fékrendszer jellemző meghibásodásai
  - 21.2.3.4.1. D12 fékezőszelep membránszakadás
  - 21.2.3.4.2. Léghengerpipa törés
  - 21.2.3.4.3. Kézifék lánc szakadás

### 21.2.4. Vezetéstechnikai ismeretek

- 21.2.4.1. Teendők, ellenőrzések a mozdony üzembe helyezése előtt és közben
- 21.2.4.2. A feszültség alá helyezés előtti teendők
- 21.2.4.3. A feszültség alá helyezés folyamata
- 21.2.4.4. A menet megkezdése előtti teendők
- 21.2.4.5. A jármű megindítása
- 21.2.4.6. Menetszabályozás
- 21.2.4.7. Áthaladás fázishatár alatt
- 21.2.4.8. Vezetőállás csere
- 21.2.4.9. Üzemen kívül helyezés
- 21.2.4.10. A jármű vontatása, előfogatolása
- 21.2.4.11. Ingavonati üzem

## **21.3. A vizsgához kapcsolódó vizsgakérdések, feladatok**

### 21.3.1. *Berendezések elhelyezkedése a járművön*

- Ismertesse a 432H sorozatú mozdony általános felépítését, főbb műszaki adatait.

- Ismertesse a vonóerő átadását a kerékpártól a forgóvázkereten keresztül a mozdony főkeretre.
- Ismertesse a nyomaték átadását a vontatómotoroktól a kerékpárokig.
- Ismertesse a 432H sorozatú villamos mozdony tetőberendezéseit.
- Beszéljen a főáramkörben található főbb berendezésekről.
- Milyen típusú főmegszakítók kerültek beépítésre a 432 H sorozatú mozdonyokba, röviden ismertesse azok főbb műszaki adatait.
- Ismertesse a váltakozó árammal táplált segédüzemi berendezéseket és azok elhelyezését a géptérben.
- Ismertesse az egyenárammal táplált segédüzemi berendezéseket és azok elhelyezését a géptérben.
- Beszéljen a segédüzemi egyenirányítóról.
- Milyen kapcsolók találhatók H2 állványon?
- Milyen biztosítók találhatók H1 állványon?
- Hol találhatók a vezérlési kismegszakítók?
- Hol találhatók a főüzemi egyenirányítók, az irányváltók, a motorkontaktorok és a söntkontaktorok?
- Beszéljen a fűtési kontaktorról és a fűtési reteszkulcsról.
- Hol helyezték el a légsűrítőt, a segédlégsűrítőt és a légsűrítő nyomáskapcsolóját?
- Hol helyezték el a nyomásmódosítókat, a kormányselepet, a vonatnem-váltót és az utánfékezőszelepet?
- Ismertesse a mozdony légfékrendszerét.
- Beszéljen a mozdony mechanikus fékszerkezeteiről (fékhengerek, fékrudazat, kézifék, stb).
- Hol helyezték el a TEL 1000 központi egységét?
- Hol helyezték el az éberségi berendezés selejtező kapcsolóját és levegős kiiktató váltóját?
- Hol helyezték el a Menet-Tolatás kapcsolót?

### 21.3.2. Berendezések kezelése

- Ismertesse a 432 H sorozatú mozdony vezetőfülkéjének elrendezését, kialakítását.
- Ismertesse a 432 H sorozatú mozdony vezetőfülkéjében található kezelőszervek, mérőműszerek és jelzőberendezések elhelyezését.
- Beszéljen a menetszabályzó, a söntkar, az irányváltó és a felső kapcsolósor reteszeléséről.
- Ismertesse vezetőállás csere estén elvégzendő teendőket.
- Ismertesse a 432H sorozatú mozdony túlfeszültségvédelmét.
- Ismertesse a 432H sorozatú mozdony null-feszültségvédelmét.
- Ismertesse a 432H sorozatú mozdony primer túlfeszültségvédelmét.
- Ismertesse a 432H sorozatú mozdony motorfeszültség korlátozását.
- Ismertesse a 432H sorozatú mozdony segédüzemi feszültség ellenőrzését.
- Ismertesse a 432H sorozatú mozdony fűtési feszültség ellenőrzését.
- Ismertesse a 432H sorozatú mozdony főüzemi egyenirányítók belső- és külsőzárlat védelmét.
- Ismertesse a mozdony 233-as, 234-es, 235-ös védelmeit, térjen ki az azok közötti összefüggésekre.
- Ismertesse a segédüzemi gépek védelmét.

- Beszéljen a szekunderkörü földzárlatvédelemről és az akkumulátorkörü védelmekről.
- Ismertesse a vészkapcsoló kezelését.
- Ismertesse a Bucholz gázrelé I. és II. fokozatát.
- Ismertesse a DFJ-1 központi kijelző és a DVJ-2 vezetőállásjelző kezelését.
- Ismertesse a TEL 1000 sebességmérő jelzéseit, hibajelző lámpa jelzése esetén követendő eljárásokat.
- Ismertesse az ajtóvezérlést.
- Ismertesse röviden a 432H sorozatú mozdony közlekedésbiztonsági berendezéseit és azok kezelését.
- Ismertesse az ingavonati üzemre való áttéréskor elvégzendő teendőket.
- Ismertesse a járművezérlőt.
- Milyen feltételei vannak az automatikus áramszedő kiválasztásnak?
- Ismertesse a fokozatkapcsoló, az irányváltó, a söntkontaktor és a motorkontaktorok vezérlését röviden.
- Ismertesse a 432H sorozatú mozdonyokon alkalmazott akkumulátortöltők kezelését.
- Ismertesse a vonatfűtést, a világítást és a hangosítást.
- Ismertesse röviden a légfékberendezés főbb részeit és azok kezelését.
- Ismertesse a kézfék kezelését.

### 21.3.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

- Ismertesse a 432H sorozatú villamos mozdony forgóvázainak fékezésből történő kiiktatásának módját.
- Ismertesse röviden a főáramkör jellemző meghibásodásait.
- Ismertesse a 432H sorozatú villamos mozdony vontatómotorjainak selejtezését.
- Hogyan történik az áramszedő szelektálás villamosan és levegősen?
- Ismertesse irányváltó hiba esetén elvégzendő teendőket.
- Ismertesse segédüzemi egyenirányító hiba esetén elvégzendő teendőket.
- Ismertesse a vontatómotor szellőző motorjának selejtezését.
- Ismertesse légsűrítő hiba esetén elvégzendő teendőket.
- Meddig lehet a mozdonyt üzembe tartani akkumulátortöltő hiba esetén?
- Mitől gyengülhet a mozdony fékberendezésének hatásossága?
- Hogyan lehet törölni a hibát vészkapcsoló kezelése után?
- Személyszállító ingavonat „húzott üzemében” be kell-e kapcsolni a fűtési kontaktort? Indoklás?
- Szabad-e vonatra járni olyan járművel, ahol „megszakadt a kapcsolat a járművezérlővel” hibaüzenet jelenik meg, de a mozdony egyébként működik? Indoklás?
- Centrifugál szabályozó tömlőszakadása esetén szabad-e vonatot továbbítani? Indoklás?
- Mi történik SW körtűz esetén?
- Mikor szabályoz vissza a perdülés-védelem?
- Mi történik, ha az éberségi ep szelepről leszakad az egyik vezeték?
- Melyek azok a villamos és mechanikus kapcsolatok, melyek megfelelő kapcsolódásáról a mozdonyvezetőnek meg kell győződnie ingavonati közlekedés esetén?
- Ismertesse a fékrendszer jellemző meghibásodásait és a lehetséges hibaelhárításokat.

- Milyen feltételei vannak a motorkontaktorok bekapcsolásának?
- Mi történik SW körtűz esetén?
- Mikor szabályoz vissza a perdülésvédelem?
- Kinek kell beállítani a vezérlőkocsi fékhenger löketét?
- Mit tehet, ha a vezérlőkocsiból nem adható ki az ajtózárási parancs?
- Mit jelent, ha villog a Tel 1000 regisztráló berendezés ellenőrző lámpája?
- Milyen működési zavart okoz, ha bekapcsolva felejt a fővezeték tömörség kapcsolót?
- Milyen jelzések és működési jelenségek lesznek, ha menet közben vésznyitóval megnyitják a szerelvény egyik ajtaját?

#### 21.3.4. Vezetéstechnikai ismeretek

- Hogyan történik a jármű üzembe helyezése?
- Hogyan történik az áthaladás fázishatár alatt?
- Ha az ajtók nem adnak végállást, a 283 ajtóselejtező kapcsoló „0” állásban meghúznak-e a motorkontaktorok?
- Van-e túsebesség védelme a mozdonyoknak?
- Ismertesse a 432H sorozatú villamos mozdony földelésének folyamatát.
- Milyen állásai vannak a menetszabályzó kontrollernek?
- A menetszabályzó kontroller mely állásában lehet söntölni?
- Menetirány váltáskor, hogyan történik az áramszedő kiválasztása?
- Mekkora motorfeszültség estén lehet söntölni?
- Mekkora motorfeszültség estén esnek ki a söntkontaktorok?
- EVM 120 típusú éberségi és vonatbefolyásoló berendezés esetén milyen feltétel teljesülése mellett lehet a harmadik sűrített éberségi felhívást nyugtázni?

#### 21.4. A vizsgák megfelelt minősítésének követelményei

A vizsga akkor megfelelt, ha a hallgató a szóbeli és gyakorlati vizsga során képes:

- a vontatójárművön elhelyezett berendezéseket azonosítani, ismerje az azokon elhelyezkedő kezelőszerveket, ezek szerepét,
- a jármű kezelőszerveit azonosítani, ismerje a helyes kezelés előírásait, szabályait,
- alkalmazni az üzemeltetés szabályait normál és különleges üzemállapotban is,
- a jelentkező hibákat azonosítani és lehetőség szerint elhárítani,
- alkalmazni a jármű jellegzetes vezetéstechnikai módszereit.
- végrehajtani a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen üzemeltetni,
- a jelentkező hibák azonosítására, felderítésére, elhárítására,
- dönteni a jármű tovább üzemeltethetőségéről és az esetleges korlátozásokról,
- az értekező berendezéseket előírás szerint kezelni.
- elvégezni a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen, a szabályok figyelembe vételével üzemeltetni,
- a járművet károsodásmentesen megindítani, vezetni és megállítani,
- szakszerűen és a szabályok betartásával kezelni a kommunikációs eszközöket,
- a hibák és rendellenességek feltárására, azonosítására, javítására,
- hiba esetén szakszerűen és felelősen dönteni az üzemben tartás feltételeiről.

A vizsga követelményeinek megfelelt az a vizsgázó, aki szóbeli vizsgán a kérdésekre adott válaszok legalább 75%-ára „megfelelt” minősítést kap, és a gyakorlati vizsgája is sikeres.

## 22. FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: 433H sorozatú mozdony V01-VT2022/1

### 22.1. A vizsga leírása és módszertana

A vizsga szóbeli és gyakorlati részből áll.

A szóbeli vizsga időtartama: 10 perc. Szóbeli vizsgarészt 4 kérdésből kell összeállítani. A 4 kérdést a képzési programban található vizsgakérdésekből kell összeállítani a következő elosztásban:

- 1 kérdés a Berendezések elhelyezkedése a járművön témakörből,
- 1 kérdés a Berendezések kezelése témakörből,
- 1 kérdés a Vezetési és működtetési sajátosságok témakörből,
- 1 kérdés a Vezetéstechnikai ismeretek témakörből.

Az alkalmazott módszertan: hagyományos kifejtős válaszadások.

A gyakorlati vizsga csak sikeres szóbeli vizsga után kezdhető meg. A gyakorlati vizsga időtartama: 10 perc. 1 feladat mely üzemeltetési és vezetési gyakorlat a vizsgabiztos instrukciói szerint.

Az alkalmazott módszertan: gyakorlati feladatvégrehajtás.

### 22.2. Tudásanyag

#### 22.2.1. Berendezések elhelyezkedése a járművön

##### 22.2.1.1. A mozdony alváza, a szekrényváz felépítése

22.2.1.1.1. A főkeret ismertetése, a mozdonyszekrény kialakítása

22.2.1.1.2. A géptér felépítése, belső elrendezése

22.2.1.1.3. A főbb egységek általános elhelyezkedése

##### 22.2.1.2. A futó és hordmű

22.2.1.2.1. A forgóvázkeret felépítése, a tengelyág kialakítása

22.2.1.2.2. A mozdonyszekrény felfüggesztése, lengéscsillapítása

22.2.1.2.3. A kerékpárok bekötése

22.2.1.2.4. A vontatómotor elhelyezkedése, rögzítése

##### 22.2.1.3. A mozdony nyomaték és a vonóerő átadása

22.2.1.3.1. A motornyomaték átadása, a hajtásrendszer elemei

22.2.1.3.2. A vonóerő átadása a kerékpártól a forgóvázkereten keresztül a mozdony főkeretére

##### 22.2.1.4. Tetőberendezések

22.2.1.4.1. Az áramszedők, tetővezeték

22.2.1.4.2. A főmegszakító, földelőkapcsoló

22.2.1.4.3. Primer bevezetők

22.2.1.4.4. Légekürtök

- 22.2.1.5. A mozdony főáramköre
  - 22.2.1.5.1. A főtranszformátor felépítése, tekercsei
  - 22.2.1.5.2. A fokozatkapcsoló szerepe, működése
  - 22.2.1.5.3. A teljesítménykontaktorok és az átkapcsoló ellenállás feladata
  - 22.2.1.5.4. A villamos berendezések hűtése
  - 22.2.1.5.5. A jármű védelmi és jelzési áramkörei
  - 22.2.1.5.6. A vontatómotorok söntölése, söntellenállások
  - 22.2.1.5.7. A vezetőfülke fűtése, hűtése
  - 22.2.1.5.8. A mozdony villamos vonatfűtési berendezései
  
- 22.2.1.6. A mozdony segédüzemi berendezései
  - 22.2.1.6.1. A szellőző és légsűrítő motorok jellemző adatai és szabályozásuk
  - 22.2.1.6.2. A légmotor
  - 22.2.1.6.3. A mozdony világítási áramkörei
  - 22.2.1.6.4. Az akkumulátor, akkumulátortöltő és kezelése
  
- 22.2.1.7. A mozdony sűrített levegős hálózata
  - 22.2.1.7.1. A sűrített levegő termelése, tárolása
  - 22.2.1.7.2. Nyomáskapcsolók, azok beállítási értékei
  - 22.2.1.7.3. Az áramszedő, a főmegszakító, a villamos készülékek levegőellátása
  - 22.2.1.7.4. A mozdony egyéb pneumatikus berendezései
  - 22.2.1.7.5. Fékezőszelepek
  - 22.2.1.7.6. Kormányselepek
  - 22.2.1.7.7. Vonatnem váltó
  - 22.2.1.7.8. Nyomásmódosítók
  - 22.2.1.7.9. Hidegmeneti váltó
  - 22.2.1.7.10. Nyomásmérő műszerek, biztonsági szelepek
  - 22.2.1.7.11. Visszacsapó-, kettős visszacsapó szelepek
  - 22.2.1.7.12. Légszűrők, cseppgyűjtők
  - 22.2.1.7.13. Kiiktató-, lecsapoló váltók
  - 22.2.1.7.14. Elzáró váltók, tömlőkapcsolatok
  - 22.2.1.7.15. Légekürtök, légsípok
  
- 22.2.1.8. A mozdony légfékrendszere
  - 22.2.1.8.1. A mozdony pneumatikus fékalkatrészeinek típusai
  - 22.2.1.8.2. Az egyes fékalkatrészek elhelyezése a mozdonyon
  - 22.2.1.8.3. A megvalósítható fékhengernyomások értékei
  
- 22.2.1.9. A mozdony mechanikus fékszerkezetei
  - 22.2.1.9.1. Fékhengerek
  - 22.2.1.9.2. Fékrudazat elemei
  - 22.2.1.9.3. Kézifék

## 22.2.2. Berendezések kezelése

22.2.2.1. A vezetőfülke kialakítása, kezelőszervek, műszerek, jelzések és értelmezésük

22.2.2.1.1. A vezetőfülke elrendezése, kialakítása

22.2.2.1.2. A vezetőfülkében található különféle kezelőszervek, mérőműszerek és jelzőberendezések elhelyezésének bemutatása

22.2.2.1.3. A menetszabályzók (menet, tolató) közti különbségek, reteszeléseinak ismertetése, söntölés

22.2.2.2. A mozdony fékberendezésének kezelése

22.2.2.3. A különféle kezelőszervek helyes használata, kezelése

22.2.2.4. Védelmi, jelző-, ellenőrző berendezések

22.2.2.4.1. A hibajelző lámpák jelzéseinek értelmezése

22.2.2.4.2. Túlfeszültségvédelmek

22.2.2.4.3. Túláramvédelmek

22.2.2.4.4. Zárlatvédelmek

22.2.2.4.5. Perdülésvédelem

22.2.2.4.6. Tűzoltókészülékek elhelyezése

22.2.2.4.7. Ajtóvezérlés, szerelvényvilágítás, visszajelzés

22.2.2.5. Közlekedésbiztonsági berendezések

22.2.2.5.1. Éberségi- és vonatbefolyásoló berendezés

22.2.2.5.2. Sebességmérő- és menetregisztráló (METRA) berendezés

22.2.2.5.3. Fényjelző berendezések, fénytompítás, világítási automaták

22.2.2.5.4. Hangjelző berendezések

22.2.2.5.5. Ablaktörlő és ablak páramentesítő berendezés

22.2.2.5.6. Visszapillantó tükör

22.2.2.5.7. Tűzvédelmi berendezések

22.2.2.5.8. Homokoló berendezés

22.2.2.6. A mozdony vezérlése, szabályozása

22.2.2.6.1. A vezérelt és a szabályozott áramkörök

22.2.2.6.2. A mozdony feszültség alá helyezésének és feszültségmentesítésének folyamata

22.2.2.6.3. A mozdony földelése

22.2.2.6.4. A segédüzemi berendezések vezérlése

22.2.2.7. A mozdony fékberendezésének kezelése

22.2.2.7.1. A fékezési jellemzők és a légfékrendszer ismertetése (431 magas pályaszám)

22.2.2.7.2. A légfékberendezések kezelése (átmenő,- és kiegészítő fék)

22.2.2.7.3. A különböző szervek kezelése, víztelenítés

### 22.2.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

#### 22.2.3.1. A mozdony főbb adatai, jellemzői

- 22.2.3.1.1. Nyomtávolság
- 22.2.3.1.2. Ütközők közötti hossz
- 22.2.3.1.3. Tengelyek száma
- 22.2.3.1.4. Tengelyelrendezés
- 22.2.3.1.5. Szolgálati tömeg
- 22.2.3.1.6. Féksúlyok
- 22.2.3.1.7. Indító vonóerő
- 22.2.3.1.8. Teljesítmény
- 22.2.3.1.9. Engedélyezett legnagyobb sebesség
- 22.2.3.1.10. Bejárható legkisebb pályáívsugár

#### 22.2.3.2. A főáramkör jellemző meghibásodásai

- 22.2.3.2.1. A hibajelenségek, azok felfedezése, azonosítása
- 22.2.3.2.2. A hiba elhárítása, a továbbműködtetés feltételei

#### 22.2.3.3. A segédüzemi berendezések jellemző meghibásodásai

- 22.2.3.3.1. A hibajelenségek, azok felfedezése, azonosítása
- 22.2.3.3.2. A hiba elhárítása, a továbbműködtetés feltételei

#### 22.2.3.4. A vezérlőáramkörök és egyéb áramkörök jellemző meghibásodásai

- 22.2.3.4.1. A hibajelenségek, azok felfedezése, azonosítása
- 22.2.3.4.2. A hiba elhárítása, a továbbműködtetés feltételei

#### 22.2.3.5. A fékrendszer jellemző meghibásodásai

- 22.2.3.5.1. A hibajelenségek, azok felfedezése, azonosítása
- 22.2.3.5.2. A hiba elhárítása, a továbbműködtetés feltételei

#### 22.2.3.6. Toltvonati üzem

- 22.2.3.6.1. A mozdony átkapcsolása toltvonati üzemre

### 22.2.4. Vezetéstechnikai ismeretek

#### 22.2.4.1. Teendők, ellenőrzések a mozdony üzembe helyezése előtt és közben

- 22.2.4.2. A feszültség alá helyezés előtti teendők
- 22.2.4.3. A feszültség alá helyezés folyamata
- 22.2.4.4. A menet megkezdése előtti teendők a mozdonyon
- 22.2.4.5. A jármű megindítása
- 22.2.4.6. Menetszabályozás és vezetés sajátosságai
- 22.2.4.7. Vezetőállás csere
- 22.2.4.8. Üzemen kívül helyezés
- 22.2.4.9. A jármű vontatása különböző üzemállapotban, előfogatolás

## 22.3. A vizsgához kapcsolódó vizsgakérdések, feladatok

### 22.3.1. Berendezések elhelyezkedése a járművön

- Ismertesse a 433H sorozatú mozdony általános felépítését, főbb műszaki adatait, vontatási feladatait!
- Ismertesse a 433H sorozatú mozdony géptereinek felépítését, belső elrendezésüket a főbb egységek elhelyezését!
- Ismertesse a 433H sorozatú mozdony forgóvázainak kialakítását, szerkezeti elemeit!
- Ismertesse a 433H sorozatú mozdony a rugózását és a lengéscsillapítását!
- Ismertesse a 433H sorozatú mozdony vontatómotorjainak felfüggesztését!
- Hogyan történik a 433H sorozatú mozdony vontatómotor nyomatékának átadása a kerékpárokra?
- Mikor minősíti elmozdultnak a jármű abroncsát, elmozdulás esetén mik a teendők?
- Hogyan történik a 433H sorozatú mozdony vonóerő átadása a kerék-sín kapcsolattól a vonókészülékig?
- Ismertesse a 433H sorozatú mozdony tetőberendezéseit!
- Ismertesse a 433H sorozatú mozdony főáramkörét!
- Ismertesse a 433H sorozatú mozdony főmegszakító-bekapcsolásának feltételeit!
- Ismertesse a 433H sorozatú mozdony főtranszformátorának elhelyezését, védelmeit!
- Ismertesse a 433H sorozatú mozdony fokozatkapcsolóját!
- Ismertesse a 433H sorozatú mozdony teljesítménykontaktorainak működtetését, az átkapcsoló ellenállás feladatát!
- Ismertesse a 433H sorozatú mozdony irányváltóinak vezérlési feltételeit!
- Ismertesse a 433H sorozatú mozdony söntölését!
- Ismertesse a 433H sorozatú mozdony vezetőfülke fűtését, hűtését!
- Ismertesse a 433H sorozatú mozdony vonatfűtési áramkörét, berendezéseit!
- Ismertesse a 433H sorozatú mozdony segédüzemi hálózatát!
- Mire szolgál a segédüzemi átkapcsoló?
- Ismertesse a 433H sorozatú mozdony szellőző berendezéseit!
- Ismertesse a 433H sorozatú mozdony légmotorját!
- Ismertesse a 433H sorozatú mozdony homokoló berendezését!
- Melyek a 433H sorozatú mozdony légsűrítőjének működési feltételei?
- Ismertesse a 433H sorozatú mozdony áramszedőjének és főmegszakítójának levegő-ellátását!
- Ismertesse a 433H sorozatú mozdony akkumulátorát és annak töltését!
- Ismertesse a 433H sorozatú mozdony nyomáskapcsolóit, azok beállítási értékeit!
- Ismertesse a 433H sorozatú mozdony pneumatikus fékalkatrészeinek típusait, elhelyezését!
- Ismertesse a 433H sorozatú mozdony önműködő fékrendszerét!
- Ismertesse a 433H sorozatú mozdony kiegészítő fékrendszerét!
- Ismertesse a 433H sorozatú mozdony mechanikus fékszerkezetét!
- Ismertesse a 433H sorozatú mozdony megvalósítható fékhengernyomásainak értékeit!

### 22.3.2. Berendezések kezelése

- Ismertesse a 433H sorozatú mozdony vezetőfülkéjének elrendezését, kialakítását!
- Ismertesse a 433H sorozatú mozdony vezetőfülkéjében található kezelőszervek, mérőműszerek és jelzőberendezések elhelyezését!
- Ismertesse a 433H sorozatú mozdony vezetőasztalán található kapcsolókat!
- Ismertesse a 433H sorozatú mozdony vezetőasztalán található hibajelző lámpák által közölt információkat!
- Ismertesse a 433H sorozatú mozdony menet- és fékszabályozására szolgáló kezelőszerveit, pozícióit, azok reteszelését!
- Ismertesse a 433H sorozatú mozdony sebességmérő-, éberségi- és vonatbefolyásoló berendezéseit!
- Ismertesse a 433H sorozatú mozdony világítási berendezéseit!
- Ismertesse a 433H sorozatú mozdony feszültség alá helyezésének feltételeit!
- Hogyan történik a 433H sorozatú mozdony földelése?

### 22.3.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

- Ismertesse a 433H sorozatú mozdony vontatómotorjainak selejtezését!
- Mire kell figyelemmel lenni a 433H sorozatú mozdony vontatómotorjainak selejtezését követően?
- Ismertesse a 433H sorozatú mozdony forgóvázainak fékezésből történő kiiktatásának módját!
- Ismertesse a 433H sorozatú mozdony egyes túláramvédelmeinek megszólalásakor követendő eljárásokat, a hibáinak elhárítását, a továbbműködtetés feltételeit!
- Ismertesse a 433H sorozatú mozdony szellőző berendezéseinek meghibásodásakor követendő eljárásokat, a hibáinak elhárítását, a továbbműködtetés feltételeit!
- Ismertesse a 433H sorozatú mozdony légsűrítőjének meghibásodásakor követendő eljárásokat, a hibáinak elhárítását, a továbbműködtetés feltételeit!

### 22.3.4. Vezetéstechnikai ismeretek

- Ismertesse a 433H sorozatú mozdony földelésének folyamatát!
- Hogyan történik a 433H sorozatú mozdony feszültség alá helyezése?
- Hogyan történik a 433H sorozatú mozdony megindítása és a menetszabályozás?
- Hogyan történik az áthaladás fázishatár alatt?
- Hogyan történik a 433H sorozatú mozdony vezetőfülkéinek üzembe helyezése és a vezetőállás-csere?
- Hogyan történik a 433H sorozatú mozdony üzemen kívül helyezése?
- Hogyan történik a 433H sorozatú mozdony hidegen történő vontatása, előfogatolása?

## 22.4. A vizsgák megfelelt minősítésének követelményei

A vizsga akkor megfelelt, ha a hallgató a szóbeli és gyakorlati vizsga során képes:

- a vontatójárművön elhelyezett berendezéseket azonosítani, ismerje az azokon elhelyezkedő kezelőszerveket, ezek szerepét,
- a jármű kezelőszerveit azonosítani, ismerje a helyes kezelés előírásait, szabályait,

- alkalmazni az üzemeltetés szabályait normál és különleges üzemállapotban is,
- a jelentkező hibákat azonosítani és lehetőség szerint elhárítani,
- alkalmazni a jármű jellegzetes vezetéstechnikai módszereit.
- végrehajtani a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen üzemeltetni,
- a jelentkező hibák azonosítására, felderítésére, elhárítására,
- dönteni a jármű tovább üzemeltethetőségéről és az esetleges korlátozásokról,
- az értekező berendezéseket előírás szerint kezelni.
- elvégezni a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen, a szabályok figyelembe vételével üzemeltetni,
- a járművet károsodásmentesen megindítani, vezetni és megállítani,
- szakszerűen és a szabályok betartásával kezelni a kommunikációs eszközöket,
- a hibák és rendellenességek feltárására, azonosítására, javítására,
- hiba esetén szakszerűen és felelősen dönteni az üzemben tartás feltételeiről.

A vizsga követelményeinek megfelelt az a vizsgázó, aki szóbeli vizsgán a kérdésekre adott válaszok legalább 75%-ára „megfelelt” minősítést kap, és a gyakorlati vizsgája is sikeres.

## **23. FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: 434H (9076H, BVmot) sorozatú motorvonat V01-VT2022/1**

### **23.1. A vizsga leírása és módszertana**

A vizsga szóbeli és gyakorlati részből áll.

A szóbeli vizsga időtartama: 10 perc. Szóbeli vizsgarészt 4 kérdésből kell összeállítani. A 4 kérdést a képzési programban található vizsgakérdésekből kell összeállítani a következő elosztásban:

- 1 kérdés a Berendezések elhelyezkedése a járművön témakörből,
- 1 kérdés a Berendezések kezelése témakörből,
- 1 kérdés a Vezetési és működtetési sajátosságok témakörből,
- 1 kérdés a Vezetéstechnikai ismeretek témakörből.

Az alkalmazott módszertan: hagyományos kifejtős válaszadások.

A gyakorlati vizsga csak sikeres szóbeli vizsga után kezdhető meg. A gyakorlati vizsga időtartama: 10 perc. 1 feladat mely üzemeltetési és vezetési gyakorlat a vizsgabiztos instrukciói szerint.

Az alkalmazott módszertan: gyakorlati feladatvégrehajtás.

### **23.2. Tudásanyag**

#### 23.2.1. Berendezések elhelyezkedése a járművön:

##### 23.2.1.1. A motorvonat összeállítása, felépítése

- 23.2.1.1.1. A motorkocsi, alkatrészek elhelyezése
- 23.2.1.1.2. A vezérlőkocsi felépítése, alkatrészek elhelyezése
- 23.2.1.1.3. Betét kocsi felépítése, alkatrészek elhelyezése
- 23.2.1.1.4. A futó és hordmű
- 23.2.1.1.5. A forgóváz felépítése, kialakítása
- 23.2.1.1.6. A forgóváz bekötése, felfüggesztése
- 23.2.1.1.7. Vontatómotor vonóerő átadása
- 23.2.1.1.8. A vontatómotorok elhelyezkedése, rögzítése

##### 23.2.1.2. A motorvonat nyomaték és a vonóerő átadása

- 23.2.1.2.1. A motornyomaték átadása, a hajtásrendszer elemei
- 23.2.1.2.2. A vonóerő átadása a kerékpártól a forgóvázkereten keresztül a motorkocsi főkeretére

##### 23.2.1.3. Motorkocsi tetőberendezések

- 23.2.1.3.1. Áramszedő típusa
- 23.2.1.3.2. Főmegszakító
- 23.2.1.3.3. Tetővezeték és túlfeszültség levezetők

##### 23.2.1.4. A motorkocsi főáramköre

- 23.2.1.4.1. Primer bevezető
- 23.2.1.4.2. Főtranszformátor
- 23.2.1.4.3. Egyenirányító

- 23.2.1.4.4. Simítófojtó
- 23.2.1.4.5. Váltóirányító
- 23.2.1.4.6. Vontatómotor

#### 23.2.1.5. A motorkocsi segédüzemi berendezései

- 23.2.1.5.1. Légsűrítő
- 23.2.1.5.2. Szellőző
- 23.2.1.5.3. Akkumulátortöltő

#### 23.2.1.6. A motorvonat sűrített levegős hálózata

- 23.2.1.6.1. Csavarkompresszor
- 23.2.1.6.2. Olaj/levegő szeparátor
- 23.2.1.6.3. Légszárító
- 23.2.1.6.4. Légtartályok
- 23.2.1.6.5. Főlégtartály vezeték (HL)
- 23.2.1.6.6. Fővezeték (HB)

#### 23.2.1.7. A motorvonat légfékrendszere

- 23.2.1.7.1. Fékezőszelepek típusa
- 23.2.1.7.2. Kormány szelepek típusa
- 23.2.1.7.3. Fékhengerek

#### 23.2.1.8. A motorvonat mechanikus fékszerkezetei

- 23.2.1.8.1. Fékrudazat
- 23.2.1.8.2. Féktárcsák
- 23.2.1.8.3. Fékbetétek
- 23.2.1.8.4. Kézifék

### 23.2.2. Berendezések kezelése

#### 23.2.2.1. A vezetőfülke kialakítása, kezelőszervek, műszerek, jelzések és értelmezésük

- 23.2.2.1.1. A vezetőfülke elrendezése, kialakítása
- 23.2.2.1.2. A vezetőfülkében található különféle kezelőszervek, mérőműszerek és jelzőberendezések elhelyezésének bemutatása
- 23.2.2.1.3. A menetszabályzó és pozícióinak, reteszelésének ismertetése
- 23.2.2.1.4. A motorvonat fékberendezésének kezelése
- 23.2.2.1.5. A különféle kezelőszervek helyes használata, kezelése
- 23.2.2.1.6. A központi ütköző és vonókészülék ismertetése
- 23.2.2.1.7. A segélyvonó készülék kezelése
- 23.2.2.1.8. A motorkocsi és vezérlőkocsi közötti kapcsolások ismertetése

#### 23.2.2.2. Védelmi, jelző, ellenőrző berendezések

- 23.2.2.2.1. Motorvonat akkumulátor körének védelme
- 23.2.2.2.2. Motorvonat főáramkörének és segédüzemének védelme és elhelyezése

- 23.2.2.2.3. Motorvonat fűtési áramkörének védelme
- 23.2.2.2.4. Ajtóselejtezés
- 23.2.2.2.5. Csapágy hő védelem ismertetése és elhelyezése
- 23.2.2.2.6. Tűzjelző berendezés mely egységekbe van beépítve
- 23.2.2.2.7. Jelzések a vezetőfülke kijelzőn

#### 23.2.2.3. Közlekedésbiztonsági berendezések

- 23.2.2.3.1. EVM 120 kezelőszerveinek az elhelyezése (motorkocsi, vezérlő kocsi)
- 23.2.2.3.2. Fényjelző berendezés ismertetése
- 23.2.2.3.3. Hangjelző berendezés ismertetése
- 23.2.2.3.4. Ablaktörlő berendezés
- 23.2.2.3.5. Visszapillantó tükör és ablakpáramentesítő
- 23.2.2.3.6. Túlsebesség védelem
- 23.2.2.3.7. Km óra típusa és mérés határa

#### 23.2.2.4. A motorvonat vezérlése, szabályozása

- 23.2.2.4.1. Áramszedő és a főmegszakító vezérlése
- 23.2.2.4.2. Irányváltó vezérlése
- 23.2.2.4.3. Menetüzem létrejöttének feltétele
- 23.2.2.4.4. Féküzem létrejöttének feltétele
- 23.2.2.4.5. Segédüzem vezérlése
- 23.2.2.4.6. A vontatómotor selejtezésének elvégzése
- 23.2.2.4.7. A motorvonat fűtési rendszere és vezérlése
- 23.2.2.4.8. Akkumulátorok és töltésük
- 23.2.2.4.9. Utastéri hangosítás, Központi ajtózáras
- 23.2.2.4.10. Homokoló és perdülés védelem ismertetése

#### 23.2.2.5. A motorvonat fékberendezésének kezelése

- 23.2.2.5.1. Motorvonat fékezőszelep típusa
- 23.2.2.5.2. Motorkocsi kiegészítő fékezőszelepének ismertetése
- 23.2.2.5.3. Motorkocsi, vezérlő kocsi, betét kocsi fékberendezése, kijelzése
- 23.2.2.5.4. Vezérlőkocsi rögzítő fék működése
- 23.2.2.5.5. Rögzítőfék működése és kijelzése

### 23.2.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

#### 23.2.3.1. A motorvonat főbb adatai, jellemzői

- 23.2.3.1.1. Tengely elrendezés
- 23.2.3.1.2. Vonat összeállítása
- 23.2.3.1.3. Szinkron üzemelés

#### 23.2.3.2. A főáramkör jellemző meghibásodásai

- 23.2.3.2.1. Vontatómotor áramfelvétel hiánya
- 23.2.3.2.2. Villamos fék meghibásodása

- 23.2.3.3. A segédüzemi berendezések jellemző meghibásodásai
  - 23.2.3.3.1. A csavarkompresszor melegedése
  - 23.2.3.3.2. Szellőző inverter melegedés
  
- 23.2.3.4. A vezérlőáramkörök és egyéb áramkörök jellemző meghibásodásai
  - 23.2.3.4.1. Ajtózárási nehézségek
  - 23.2.3.4.2. Akkumulátor töltés
  
- 23.2.3.5. A fékrendszer jellemző meghibásodásai
  - 23.2.3.5.1. Villamosfék kiesése
  - 23.2.3.5.2. Télen a féktárcsa eljégese

#### 23.2.4. Vezetéstechnikai ismeretek

- 23.2.4.1. Teendők, ellenőrzések a motorvonat üzembe helyezése előtt és közben
- 23.2.4.2. A feszültség alá helyezés előtti teendők
- 23.2.4.3. A feszültség alá helyezés folyamata
- 23.2.4.4. A menet megkezdése előtti teendők
- 23.2.4.5. A jármű megindítása
- 23.2.4.6. Menetszabályozás
- 23.2.4.7. Áthaladás fázishatár alatt
- 23.2.4.8. A vezetőfülke üzembe helyezése, vezetőállás csere
- 23.2.4.9. Üzemen kívül helyezés
- 23.2.4.10. A jármű vontatása, előfogatolása, vontatás segélyvonó készülékkel
- 23.2.4.11. Utastéri feljáróajtó meghibásodásakor követendő eljárás

### **23.3. A vizsgához kapcsolódó vizsgakérdések, feladatok**

#### 23.3.1. *Berendezések elhelyezkedése a járművön*

- Ismertesse a 434H villamos motorvonat általános felépítését, főbb műszaki adatait.
- Ismertesse a 434H villamos motorvonat tetőberendezéseit.
- Ismertesse a géptérben található berendezéseket.
- Hogyan történik az áramszedő szelektálás?
- Ismertesse az ABB Micas-S irányítási rendszer fő részeit?
- Hol található a segédüzemi átalakítók, és mik a fő részei?
- Hol található a vontatási áramirányítók, és mik a fő részei?
- Milyen fő részei vannak a vontatási áramirányítónak?
- Hol található az akkumulátor főkapcsoló a motorkocsin?
- Hol helyezték el a légsűrítőt?
- Milyen típusú a főtranszformátor, ismertesse a felépítését?
- Hol helyezték el a szívóköri fojtótekerceset, valamint a segédüzemi simító fojtótekerceseket, és milyen a hűtésük?
- Ismertesse az 1500 V-os energiaellátási rendszert.
- Milyen típusú az önműködő kapcsoló és vonó készülék?

- Milyen kapcsolást alkalmazunk a motorkocsi és betétkocsi, valamint a betétkocsi és a vezérlőkocsi között?

### 23.3.2. Berendezések kezelése

- Ismertesse a 434H villamos motorkocsi és a 9076H sorozatú vezérlőkocsi vezetőfülkéjének elrendezését, kialakítását.
- Ismertesse a 434H villamos motorkocsi és a 9076H sorozatú vezérlőkocsi vezetőfülkéjében található kezelőszervek, mérőműszerek és jelzőberendezések elhelyezését.
- HZE fékezőszeleppel történő fékezés esetén a vonat többi járműve hogyan fékezik?
- Melyik vezetőálláson lesz aktív az EVM 120?
- Van-e visszajelzés az EVM 120 kiiktatásáról? Ha igen, akkor hogyan?
- Jól működő visszatápláló fékezés esetén hány km/h-ig van villamos fék?
- Mely terek vannak tűzérzékeléssel ellátva?

### 23.3.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

- Ismertesse a 434H villamos motorkocsi vontatómotorjainak selejtezését.
- Ismertesse a 434H villamos motorkocsi forgóvázainak fékezésből történő kiiktatásának módját.
- Ismertesse a 434H motorvonat betétkocsi és vezérlőkocsi fékezésből történő kiiktatásának módját.
- Ismertesse a 434H villamos motorkocsi áramszedő selejtezését.
- Ismertesse a földelőkapcsoló működtetésének folyamatát.
- Ismertesse a segélyvonó készülékkel történő kapcsolat végrehajtását.
- Ismertesse a 434H motorvonat utastéri feljáró ajtó selejtezését.
- Mi a követendő eljárás a tűzérzékelő működésbe lépése esetén?

### 23.3.4. Vezetéstechnikai ismeretek

- Milyen teendőket kell elvégezni a motorvonat üzembe helyezése előtt?
- Hogy történik a feszültség alá helyezés?
- Hogy történik a jármű megindítása, és a menetszabályozás?
- Hogy történik a vezetőfülke üzembe helyezése, vezetőállás csere során?
- Hogy történik a jármű üzemen kívül helyezés?
- Hogyan történik az áthaladás fázishatár alatt?
- Az ajtó nem ad végállást, akkor a vontatástiltás fellépésékor hogyan lehet a tiltást feloldani a pálya felszabadítása céljából?
- Mik a feltételei a fűtési reteszkulcs fűtési reteszelőből való kivételének?
- Hogy történik a motorkocsin a homlokfényszórók működtetése?
- Hogy történik az EVM 120 berendezés üzemszáz állapotba való kapcsolása, és kezelése?
- Mekkora az alkalmazható legnagyobb sebesség segélyvonó készülékkel vontatva?
- Hogyan történik a vonathangosító rendszer kezelése?

#### **23.4. A vizsgák megfelelt minősítésének követelményei**

A vizsga akkor megfelelt, ha a hallgató a szóbeli és gyakorlati vizsga során képes:

- a vontatójárművön elhelyezett berendezéseket azonosítani, ismerje az azokon elhelyezkedő kezelőszerveket, ezek szerepét,
- a jármű kezelőszerveit azonosítani, ismerje a helyes kezelés előírásait, szabályait,
- alkalmazni az üzemeltetés szabályait normál és különleges üzemállapotban is,
- a jelentkező hibákat azonosítani és lehetőség szerint elhárítani,
- alkalmazni a jármű jellegzetes vezetéstechnikai módszereit.
- végrehajtani a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen üzemeltetni,
- a jelentkező hibák azonosítására, felderítésére, elhárítására,
- dönteni a jármű tovább üzemeltethetőségéről és az esetleges korlátozásokról,
- az értekező berendezéseket előírás szerint kezelni.
- elvégezni a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen, a szabályok figyelembe vételével üzemeltetni,
- a járművet károsodásmentesen megindítani, vezetni és megállítani,
- szakszerűen és a szabályok betartásával kezelni a kommunikációs eszközöket,
- a hibák és rendellenességek feltárására, azonosítására, javítására,
- hiba esetén szakszerűen és felelősen dönteni az üzemben tartás feltételeiről.

A vizsga követelményeinek megfelelt az a vizsgázó, aki szóbeli vizsgán a kérdésekre adott válaszok legalább 75%-ára „megfelelt” minősítést kap, és a gyakorlati vizsgája is sikeres.

## 24. FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: 438-2H (478-2H, 478-3H) sorozatú mozdony V01-VT2022/1

### 24.1. A vizsga leírása és módszertana

A vizsga szóbeli és gyakorlati részből áll.

A szóbeli vizsga időtartama: 10 perc. Szóbeli vizsgarészt 4 kérdésből kell összeállítani. A 4 kérdést a képzési programban található vizsgakérdésekből kell összeállítani a következő elosztásban:

- 1 kérdés a Berendezések elhelyezkedése a járművön témakörből,
- 1 kérdés a Berendezések kezelése témakörből,
- 1 kérdés a Vezetési és működtetési sajátosságok témakörből,
- 1 kérdés a Vezetéstechnikai ismeretek témakörből.

Az alkalmazott módszertan: hagyományos kifejtős válaszadások.

A gyakorlati vizsga csak sikeres szóbeli vizsga után kezdhető meg. A gyakorlati vizsga időtartama: 10 perc. 1 feladat mely üzemeltetési és vezetési gyakorlat a vizsgabiztos instrukciói szerint.

Az alkalmazott módszertan: gyakorlati feladatvégrehajtás.

### 24.2. Tudásanyag

#### 24.2.1. Berendezések elhelyezkedése a járművön

- 24.2.1.1. A mozdony alváza, a szekrényváz felépítése
  - 24.2.1.1.1. A főkeret ismertetése, a mozdonysekreány kialakítása
  - 24.2.1.1.2. A gépterek felépítése, belső elrendezése
  - 24.2.1.1.3. A főbb egységek általános elhelyezkedése
- 24.2.1.2. A futó és hordmű
  - 24.2.1.2.1. A forgóvázkeret felépítése, a tengelyág kialakításai
  - 24.2.1.2.2. A mozdonysekreány felfüggesztése
  - 24.2.1.2.3. A kerékpárok bekötése
  - 24.2.1.2.4. A tengelyhajtások elhelyezkedése, rögzítése
- 24.2.1.3. A mozdony nyomaték és a vonóerő átadása
  - 24.2.1.3.1. A motornyomaték átadása, a hajtásrendszer elemei
  - 24.2.1.3.2. A vonóerő átadása a kerékpártól a forgóvázkereten keresztül a mozdony főkeretére
- 24.2.1.4. A dízelmotor
  - 24.2.1.4.1. Üzemi jellemzők és főbb adatok
  - 24.2.1.4.2. Az MTU típusú dízelmotor szerkezeti jellemzői
  - 24.2.1.4.3. A Caterpillar típusú dízelmotor szerkezeti jellemzői

- 24.2.1.5. A hajtásrendszer
  - 24.2.1.5.1. A hajtási rendszer felépítése, elemei
  - 24.2.1.5.2. Voith L3r4U2 típusú hajtómű felépítése, részegységei
  - 24.2.1.5.3. Tengelyhajtás, a két-, és az egyfokozatú tengelyhajtómű felépítése
  
- 24.2.1.6. A mozdony segédüzemi berendezései
  - 24.2.1.6.1. Segédüzemek hidrosztatikus hajtásrendszere
    - 24.2.1.6.1.1. A dízelmotorral hajtott hidraulikus szivattyúk
    - 24.2.1.6.1.2. A hidrosztatikus motorok
    - 24.2.1.6.1.3. A hidrosztatika olajtartály és az olajhűtő
    - 24.2.1.6.1.4. Vezérlő és szabályzó elemek
  - 24.2.1.6.2. Tüzelőanyag ellátó rendszer
    - 24.2.1.6.2.1. Gázolajtartály
    - 24.2.1.6.2.2. Elő- és finomszűrők
    - 24.2.1.6.2.3. Gázolaj ellátás a dízelmotornál (MTU illetve CAT motor esetén)
  - 24.2.1.6.3. Hűtési rendszer
    - 24.2.1.6.3.1. Melegvízkör elemei
    - 24.2.1.6.3.2. Hidegvízkör elemei
    - 24.2.1.6.3.3. Termosztátok, hőfokérzékelők, szabályzó egységek
  - 24.2.1.6.4. Villamos energiaellátás, az akkumulátor csoportok
  - 24.2.1.6.5. Segédüzemi áramfejlesztő gépcsoport
  - 24.2.1.6.6. Hűtővíz előfűtő készülék
  - 24.2.1.6.7. Vezetőfülke léghűtő berendezés
  
- 24.2.1.7. A mozdony sűrített levegős hálózata
  - 24.2.1.7.1. Légsűrítő (hagyományos és rotációs)
  - 24.2.1.7.2. Légtartályok
  - 24.2.1.7.3. Főlégtartály vezeték
  - 24.2.1.7.4. Fővezeték
  - 24.2.1.7.5. Fékezőszelepek
  - 24.2.1.7.6. Kormány szelepek
  - 24.2.1.7.7. Nyomásmérő műszerek, biztonsági szelepek, nyomáskapcsolók
  - 24.2.1.7.8. Visszacsapó-, kettős visszacsapó szelepek
  - 24.2.1.7.9. Légszűrők, cseppgyűjtők, olajleválasztó
  - 24.2.1.7.10. Kiiktató-, lecsapoló váltók
  - 24.2.1.7.11. Elzáró váltók, tömlőkapcsolatok
  - 24.2.1.7.12. Légmentők, légsípok
  - 24.2.1.7.13. Fékállvány felépítése
  
- 24.2.1.8. A mozdony légfékrendszere
  - 24.2.1.8.1. Önműködő légfékberendezés ismertetése
  - 24.2.1.8.2. Kiegészítő légfékberendezés ismertetése
  - 24.2.1.8.3. Rögzítőfék ismertetése

- 24.2.1.9. A mozdony mechanikus fékszerkezetei
  - 24.2.1.9.1. Fékhengerek
  - 24.2.1.9.2. Fékrudazat
  - 24.2.1.9.3. Rögzítőfék

## 24.2.2. Berendezések kezelése

- 24.2.2.1. A vezetőfülke kialakítása, kezelőszervek, műszerek, jelzések és értelmezésük
  - 24.2.2.1.1. A vezetőfülke elrendezése, kialakítása
  - 24.2.2.1.2. A vezetőfülkében található különféle kezelőszervek, mérőműszerek és jelzőberendezések elhelyezésének bemutatása
  - 24.2.2.1.3. A menetszabályzók működése, motortípustól függően (MTU illetve CAT motor)
  - 24.2.2.1.4. A mozdony fékberendezésének kezelése
  - 24.2.2.1.5. A különféle kezelőszervek helyes használata, kezelése
  
- 24.2.2.2. Figyelmeztető jelzések, korlátozások, hibák, vészleállítások
  - 24.2.2.2.1. Figyelmeztető jelzések (sárga riasztások)
  - 24.2.2.2.2. Elektronikus korlátozások, hibák kezelése
  - 24.2.2.2.3. Korlátozások, vontatástiltás (vörös riasztás)
  - 24.2.2.2.4. Mechanikus védelmek működése, visszaállíthatóságuk
  
- 24.2.2.3. Közlekedésbiztonsági berendezések
  - 24.2.2.3.1. Éberségi- és vonatbefolyásoló berendezés
  - 24.2.2.3.2. Sebességmérő- és menetregisztráló berendezés
  - 24.2.2.3.3. Fényjelző berendezések
  - 24.2.2.3.4. Hangjelző berendezések
  - 24.2.2.3.5. Ablaktörlő és ablak páramentesítő berendezés
  - 24.2.2.3.6. Visszapillantó tükör
  - 24.2.2.3.7. Tűzvédelmi berendezések
  - 24.2.2.3.8. Homokoló berendezés
  
- 24.2.2.4. A mozdony vezérlése, szabályozása
  - 24.2.2.4.1. A járművezérlő ismertetése
    - 24.2.2.4.1.1. Diagnosztikai lehetőségek
    - 24.2.2.4.1.2. Hibalekérdezési lehetőségek
    - 24.2.2.4.1.3. Összegzett hibakijelző kiértékelése
    - 24.2.2.4.1.4. Dízelmotor hibakijelző kiértékelése
  - 24.2.2.4.2. Feszültség alá helyezés
  - 24.2.2.4.3. Dízelmotor indítása
  - 24.2.2.4.4. Irányváltó, hajtómű vezérlése
  - 24.2.2.4.5. Segédüzem vezérlése
    - 24.2.2.4.5.1. Dízelmotor hűtőventillátor vezérlése
    - 24.2.2.4.5.2. Légsűrítő vezérlése
    - 24.2.2.4.5.3. Segédüzemi áramfejlesztő gépcsoport
    - 24.2.2.4.5.4. Fűtőkészülék vezérlése

- 24.2.2.4.5.5. Vezetőfülke fűtés szabályozása
- 24.2.2.4.6. Akkumulátortöltés

- 24.2.2.5. A mozdony fékberendezésének kezelése
  - 24.2.2.5.1. Az önműködő légfékberendezés kezelése
    - 24.2.2.5.1.1. Az önműködő fékezőszelep kezelése
    - 24.2.2.5.1.2. A kormány szelep kezelése
    - 24.2.2.5.1.3. Az oldószelep kezelése
  - 24.2.2.5.2. Kiegészítő légfékberendezés kezelése
  - 24.2.2.5.3. Kézi fékberendezés kezelése

### 24.2.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

- 24.2.3.1. A mozdony főbb adatai, jellemzői
  - 24.2.3.1.1. Nyomtávolság
  - 24.2.3.1.2. Ütközők közötti hossz
  - 24.2.3.1.3. Tengelyek száma
  - 24.2.3.1.4. Tengelyelrendezés
  - 24.2.3.1.5. Szolgálati tömeg (1200 és 1300 sorozatszámnál)
  - 24.2.3.1.6. Féksúlyok
  - 24.2.3.1.7. Indító vonóerő
  - 24.2.3.1.8. Teljesítmény (MTU illetve CAT motornál)
  - 24.2.3.1.9. Engedélyezett legnagyobb sebesség
  - 24.2.3.1.10. Bejárható legkisebb pálya ívsugár
- 24.2.3.2. A dízelmotor jellemző meghibásodásai
  - 24.2.3.2.1. A dízelmotor indításakor előforduló hibák
  - 24.2.3.2.2. A dízelmotor leáll védelmi berendezés működése miatt
  - 24.2.3.2.3. A dízelmotor teljesítményének csökkenése, korlátozások
- 24.2.3.3. A hajtási rendszer vezérlésének meghibásodásai
  - 24.2.3.3.1. Perdülés (AWD) hiba
  - 24.2.3.3.2. Irányváltásnál előforduló hibák
  - 24.2.3.3.3. Hajtómű vezérlési hibák
- 24.2.3.4. A segédüzemi berendezések jellemző meghibásodásai
  - 24.2.3.4.1. A hidrosztatikus rendszer hibái
  - 24.2.3.4.2. Tüzelőanyag ellátó rendszer hibái
  - 24.2.3.4.3. Hűtési problémák
  - 24.2.3.4.4. Villamos energiaellátási zavarok
  - 24.2.3.4.5. Segédüzemi áramfejlesztő gépcsoport hibái
  - 24.2.3.4.6. Fűtőkészülék hibajelzései
- 24.2.3.5. A vezérlőáramkörök és egyéb áramkörök jellemző meghibásodásai
  - 24.2.3.5.1. Perdülésvédelmi-, jeladó illetve egység hiba

#### 24.2.3.5.2. MDEC egység hibák

- 24.2.3.6. A fékrendszer jellemző meghibásodásai
  - 24.2.3.6.1. Sűrített lebegős rendszer hibái
  - 24.2.3.6.2. D2 fékberendezés hibái
  - 24.2.3.6.3. MWF kiegészítőfék hibák
  - 24.2.3.6.4. Kézfék mechanikus hibák

#### 24.2.4. Vezetéstechnikai ismeretek

- 24.2.4.1. Teendők, ellenőrzések a mozdony üzembe helyezése előtt és közben
- 24.2.4.2. A dízelmotor indítása
- 24.2.4.3. Teendők a dízelmotor indítása után
- 24.2.4.4. A menet megkezdése előtti teendők
- 24.2.4.5. A jármű megindítása
- 24.2.4.6. Menetszabályozás
- 24.2.4.7. Menetirányváltás
- 24.2.4.8. A vezetőfülke üzembe helyezése, vezetőállás csere
- 24.2.4.9. Üzemen kívül helyezés
- 24.2.4.10. Villamos vonatfűtés üzeme
- 24.2.4.11. A mozdony kiüzemelésének menete
- 24.2.4.12. A mozdony előfogatolása
- 24.2.4.13. Irányváltás kézi erővel
- 24.2.4.14. Éberségi és fékberendezés kiiktatása
- 24.2.4.15. Mozdony hidegen vontatása előtti teendők

### **24.3. A vizgához kapcsolódó vizsgakérdések, feladatok**

#### 24.3.1. *Berendezések elhelyezkedése a járművön*

- Ismertesse a 438-2H, 478-2H, 478-3H sorozatú dízel mozdony általános felépítését, főbb műszaki adatait!
- Ismertesse a CAT típusú dízelmotor szerkezeti kialakítását!
- Ismertesse a MTU típusú dízelmotor szerkezeti kialakítását!
- Ismertesse a tüzelőanyag ellátó rendszert!
- Ismertesse a CAT típusú dízelmotor melegvízkör kialakítását!
- Ismertesse az MTU típusú dízelmotor hideg- és a melegvízkör kialakítását!
- Beszéljen a hajtásrendszerben található főbb egységekről!
- Ismertesse a Voith L3r4U2 típusú hajtómű felépítését, működését!
- Ismertesse a mozdony légfékrendszerét!
- Milyen vonatnem szerinti fékezésre alkalmas a jármű?

- Ismertesse a légfékállványon lévő berendezéseket!
- Hol található a hűtővíz előmelegítésére szolgáló berendezés?
- Hol és milyen módon iktathatók ki az egyes légfékes berendezések?
- Milyen típusú légsűrítővel van felszerelve a jármű, működési jellemzői milyenek?
- Hol helyezték el a légsűrítőt és a légsűrítő nyomáskapcsolóját?
- Hol helyezték el a fékállványt, a nyomásmódosítókat, a kormányszelepet?
- Hol található a hideg,- és melegvízköri hőfokérzékelők?
- Hol lehet a túlsebesség védelmet mechanikusan visszaállítása, annak működése után?
- Beszéljen a mozdony mechanikus fék szerkezeteiről (fékhengerek, fékrudazat, kézifék)!
- Hol található a homokoló kiiktató váltó?
- Hol helyezték el az éberségi berendezés kiiktató kapcsolóját és levegős kiiktató váltóját?

### 24.3.2. Berendezések kezelése

- Ismertesse a 438-2H, 478-2H, 478-3H sorozatú dízelmozdony vezetőfülkéjének elrendezését, kialakítását!
- Ismertesse a 438-2H, 478-2H, 478-3H sorozatú dízelmozdony vezetőfülkéjében található kezelőszerkezet, mérőműszerek és jelzőberendezések elhelyezését!
- Beszéljen a menetszabályzók közti különbségekről (MTU illetve CAT motornál)!
- Ismertesse vezetőasztal csere estén elvégzendő teendőket!
- Ismertesse az irányváltó és hajtómű vezérlését röviden!
- Ismertesse a 438-2H, 478-2H, 478-3H sorozatú mozdony dízelmotor védelmét!
- Ismertesse a 438-2H, 478-2H, 478-3H sorozatú mozdony hidrosztatikus rendszerének védelmét!
- Ismertesse a 438-2H, 478-2H, 478-3H sorozatú mozdony közlekedésbiztonsági berendezéseit és azok kezelését!
- Ismertesse röviden a légfékberendezés főbb részeit és azok kezelését!
- Ismertesse a légsűrítő működtetését, típustól függő fajták szerint!
- Ismertesse a kürt, a homokoló, a vezetőállás fűtés és a világítás működtetését!
- Ismertesse a MWF, DBV típusú kiegészítőfék állásait, kezelését!
- Ismertesse az ütőgombos vészkapcsoló kezelését!
- Ismertesse a 438-2H, 478-2H, 478-3H sorozatú mozdonyokon alkalmazott akkumulátortöltés lehetőségeit!
- Hol látja, hogy van-e megfelelő akkumulátortöltés?

### 24.3.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

- Melyek a dízelmotor indításának feltételei (MTU illetve CAT motornál)?
- Indítható-e a dízelmotor, ha a hűtővíz hőmérséklete alacsonyabb, mint 40 °C?
- Van-e lehetőség a tüzelőanyag ellátó rendszer légtelenítésére?
- Mi a teendő, ha az akkumulátorok feszültsége lecsökkent?
- Van-e lehetőség a hűtővízrendszer hőmérsékletének kézi szabályozására?
- Ismertesse röviden a hajtási rendszer jellemző meghibásodásait!
- Milyen esetben korlátoz a perdülés védelem?
- Milyen feltételei vannak az irányváltó működtetésének? Hogyan működik?
- Milyen paramétereket jelez ki a hidrosztatika tartály oldalán lévő műszer?

- Mitől gyengülhet a mozdony fékberendezésének hatásossága?
- Ismertesse légsűrítő hiba esetén elvégzendő teendőket!
- Ismertesse a 438-2H, 478-2H, 478-3H sorozatú dízelmozdony forgóvázainak fékezésből történő kiiktatásának módját!
- Meddig lehet a mozdonyt üzembe tartani akkumulátortöltő hiba esetén?
- Mi a teendő generátor bordásszij szakadás esetén?
- Hogyan lehet törölni a hibát az ütőgombos vészkapcsoló kezelése után?

#### 24.3.4. Vezetéstechnikai ismeretek

- Hogyan történik a jármű üzembe helyezése?
- Hogyan történik a vezetőállás kiválasztása?
- Jelzőfények használata az utasításoknak megfelelően!
- Milyen lehetőségek vannak a hibák és a vészleállítások törlésére?
- Van-e túlsebesség védelme a mozdonynak, és ha igen, akkor hogyan működik? Hányféle túlsebesség védelem van?
- Tükrök használata induláskor és menet közben!
- Éberségi berendezés működése, kezelése, jellemzői
- Mely esetben kell használni a hidegmeneti váltót?

#### 24.4. A vizsgák megfelelt minősítésének követelményei

A vizsga akkor megfelelt, ha a hallgató a szóbeli és gyakorlati vizsga során képes:

- a vontatójárművön elhelyezett berendezéseket azonosítani, ismerje az azokon elhelyezkedő kezelőszerveket, ezek szerepét,
- a jármű kezelőszerveit azonosítani, ismerje a helyes kezelés előírásait, szabályait,
- alkalmazni az üzemeltetés szabályait normál és különleges üzemállapotban is,
- a jelentkező hibákat azonosítani és lehetőség szerint elhárítani,
- alkalmazni a jármű jellegzetes vezetéstechnikai módszereit.
- végrehajtani a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen üzemeltetni,
- a jelentkező hibák azonosítására, felderítésére, elhárítására,
- dönteni a jármű tovább üzemeltethetőségéről és az esetleges korlátozásokról,
- az értekező berendezéseket előírás szerint kezelni.
- elvégezni a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen, a szabályok figyelembe vételével üzemeltetni,
- a járművet károsodásmentesen megindítani, vezetni és megállítani,
- szakszerűen és a szabályok betartásával kezelni a kommunikációs eszközöket,
- a hibák és rendellenességek feltárására, azonosítására, javítására,
- hiba esetén szakszerűen és felelősen dönteni az üzemben tartás feltételeiről.

A vizsga követelményeinek megfelelt az a vizsgázó, aki szóbeli vizsgán a kérdésekre adott válaszok legalább 75%-ára „megfelelt” minősítést kap, és a gyakorlati vizsgája is sikeres.

## **25. FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: 438H (478H, 439H, A29) sorozatú mozdony V01-VT2022/1**

### **25.1. A vizsga leírása és módszertana**

A vizsga szóbeli és gyakorlati részből áll.

A szóbeli vizsga időtartama: 10 perc. Szóbeli vizsgarészt 4 kérdésből kell összeállítani. A 4 kérdést a képzési programban található vizsgakérdésekből kell összeállítani a következő elosztásban:

- 1 kérdés a Berendezések elhelyezkedése a járművön témakörből,
- 1 kérdés a Berendezések kezelése témakörből,
- 1 kérdés a Vezetési és működtetési sajátosságok témakörből,
- 1 kérdés a Vezetéstechnikai ismeretek témakörből.

Az alkalmazott módszertan: hagyományos kifejtős válaszadások.

A gyakorlati vizsga csak sikeres szóbeli vizsga után kezdhető meg. A gyakorlati vizsga időtartama: 10 perc. 1 feladat mely üzemeltetési és vezetési gyakorlat a vizsgabiztos instrukciói szerint.

Az alkalmazott módszertan: gyakorlati feladatvégrehajtás.

### **25.2. Tudásanyag**

#### 25.2.1. Berendezések elhelyezkedése a járművön

25.2.1.1. A mozdony alváza, a szekrényváz felépítése

25.2.1.1.1. A főkeret ismertetése, a mozdonysekrény kialakítása

25.2.1.1.2. A gépterek felépítése, belső elrendezése

25.2.1.1.3. A főbb egységek általános elhelyezkedése

25.2.1.2. A futó és hordmű

25.2.1.2.1. A forgóvázkeret felépítése, a tengelyág kialakításai

25.2.1.2.2. A mozdonysekrény felfüggesztése

25.2.1.2.3. A kerékpárok bekötése

25.2.1.2.4. A tengelyhajtások elhelyezkedése, rögzítése

25.2.1.3. A mozdony nyomaték és a vonóerő átadása

25.2.1.3.1. A motornyomaték átadása, a hajtásrendszer elemei

25.2.1.3.2. A vonóerő átadása a kerékpártól a forgóvázkereten keresztül a mozdony főkeretére

25.2.1.4. A dízelmotor

25.2.1.4.1. Üzemi jellemzők és főbb adatok

25.2.1.4.2. Az MBb típusú dízelmotorok szerkezeti jellemzői

25.2.1.4.3. A Pielstick típusú dízelmotor szerkezeti jellemzői

- 25.2.1.5. A hajtásrendszer
  - 25.2.1.5.1. A hajtási rendszer felépítése, elemei
  - 25.2.1.5.2. TH1-A típusú hajtómű felépítése, részegységei
  - 25.2.1.5.3. Voith L3r4U2 típusú hajtómű felépítése, részegységei
  - 25.2.1.5.4. Tengelyhajtás, a két,- és az egyfokozatú tengelyhajtómű felépítése
  - 25.2.1.5.5. 2R16 Irány és fokozatváltó felépítése
  
- 25.2.1.6. A mozdony segédüzemi berendezései
  - 25.2.1.6.1. A hűtőventillátor hidrosztatikus hajtásrendszere
    - 25.2.1.6.1.1. A dízelmotorral hajtott hidraulikus szivattyú
    - 25.2.1.6.1.2. A hidrosztatikus motor
    - 25.2.1.6.1.3. A hidrosztatika olajtartály és az olajhűtő
    - 25.2.1.6.1.4. Vezérlő és szabályzó elemek
  - 25.2.1.6.2. Tüzelőanyag ellátó rendszer
    - 25.2.1.6.2.1. Gázolajtartály
    - 25.2.1.6.2.2. Elő- és finomszűrők
    - 25.2.1.6.2.3. Gázolaj ellátás a dízelmotornál
  - 25.2.1.6.3. Hűtési rendszer
    - 25.2.1.6.3.1. A hűtővízkör elemei
    - 25.2.1.6.3.2. Termosztátok, hőfokérzékelők, szabályzó egységek
  - 25.2.1.6.4. Villamos energiaellátás, az akkumulátor csoportok
  - 25.2.1.6.5. Az AV-00 típusú hűtővíz előfűtő készülék
  - 25.2.1.6.6. A vonatfűtőberendezés
  
- 25.2.1.7. A mozdony sűrített levegős hálózata
  - 25.2.1.7.1. Légsűrítő (1 C 501)
  - 25.2.1.7.2. Légtartályok
  - 25.2.1.7.3. Főlégtartály vezeték
  - 25.2.1.7.4. Fővezeték
  - 25.2.1.7.5. Fékezőszelepek
  - 25.2.1.7.6. Kormány szelepek
  - 25.2.1.7.7. Nyomásmérő műszerek, biztonsági szelepek, nyomáskapcsolók
  - 25.2.1.7.8. Visszacsapó-, kettős visszacsapó szelepek
  - 25.2.1.7.9. Légszűrők, cseppgyűjtők, olajleválasztó
  - 25.2.1.7.10. Kiiktató-, lecsapoló váltók
  - 25.2.1.7.11. Elzáró váltók, tömlőkapcsolatok
  - 25.2.1.7.12. Légmentők, légsípok
  - 25.2.1.7.13. Fékállvány felépítése
  
- 25.2.1.8. A mozdony légfékrendszere
  - 25.2.1.8.1. Önműködő légfékberendezés ismertetése
  - 25.2.1.8.2. Kiegészítő légfékberendezés ismertetése
  - 25.2.1.8.3. Rögzítőfék ismertetése

- 25.2.1.9. A mozdony mechanikus fékszerkezetei
  - 25.2.1.9.1. Fékhengerek
  - 25.2.1.9.2. Fékrudazat
  - 25.2.1.9.3. Rögzítőfék

## 25.2.2. Berendezések kezelése

- 25.2.2.1. A vezetőfülke kialakítása, kezelőszervek, műszerek, jelzések és értelmezésük
  - 25.2.2.1.1. A vezetőfülke elrendezése, kialakítása
  - 25.2.2.1.2. A vezetőfülkében található különféle kezelőszervek, mérőműszerek és jelzőberendezések elhelyezésének bemutatása
  - 25.2.2.1.3. A menetszabályzók működése, motortípustól függően
  - 25.2.2.1.4. A mozdony fékberendezésének kezelése
  - 25.2.2.1.5. A különféle kezelőszervek helyes használata, kezelése
  
- 25.2.2.2. Figyelmeztető jelzések, korlátozások, hibák, vészleállítások
  - 25.2.2.2.1. Figyelmeztető jelzések
  - 25.2.2.2.2. Korlátozások, hibák kezelése, vontatástiltás
  - 25.2.2.2.3. Mechanikus védelmek működése, visszaállíthatóságuk
  
- 25.2.2.3. Közlekedésbiztonsági berendezések
  - 25.2.2.3.1. Éberségi- és vonatbefolyásoló berendezés
  - 25.2.2.3.2. Sebességmérő- és menetregisztráló berendezés
  - 25.2.2.3.3. Fényjelző berendezések
  - 25.2.2.3.4. Hangjelző berendezések
  - 25.2.2.3.5. Ablaktörlő és ablak páramentesítő berendezés
  - 25.2.2.3.6. Visszapillantó tükör
  - 25.2.2.3.7. Tűzvédelmi berendezések
  - 25.2.2.3.8. Homokoló berendezés
  
- 25.2.2.4. A mozdony vezérlése, szabályozása
  - 25.2.2.4.1. Feszültség alá helyezés
  - 25.2.2.4.2. Dízelmotor indítása
  - 25.2.2.4.3. Irányváltó, hajtómű vezérlése
  - 25.2.2.4.4. Segédüzem vezérlése
    - 25.2.2.4.4.1. Dízelmotor hűtőventillátor vezérlése
    - 25.2.2.4.4.2. Légsűrítő vezérlése
    - 25.2.2.4.4.3. Fűtőkészülék vezérlése
    - 25.2.2.4.4.4. Vezetőfülke fűtés szabályozása
  - 25.2.2.4.5. Akkumulátortöltés
  
- 25.2.2.5. A mozdony fékberendezésének kezelése
  - 25.2.2.5.1. Az önműködő légfékberendezés kezelése
    - 25.2.2.5.1.1. Az önműködő fékezőszelep kezelése
    - 25.2.2.5.1.2. A kormány szelep kezelése

- 25.2.2.5.1.3. Az oldószelep kezelése
- 25.2.2.5.2. Kiegészítő légfékberendezés kezelése
- 25.2.2.5.3. Kézfék berendezés kezelése

### 25.2.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

- 25.2.3.1. A mozdony főbb adatai, jellemzői
  - 25.2.3.1.1. Nyomtávolság
  - 25.2.3.1.2. Ütközők közötti hossz
  - 25.2.3.1.3. Tengelyek száma
  - 25.2.3.1.4. Tengelyelrendezés
  - 25.2.3.1.5. Szolgálati tömeg
  - 25.2.3.1.6. Féksúlyok
  - 25.2.3.1.7. Indító vonóerő
  - 25.2.3.1.8. Teljesítmény
  - 25.2.3.1.9. Engedélyezett legnagyobb sebesség
  - 25.2.3.1.10. Bejárható legkisebb pálya ívsugár
  
- 25.2.3.2. A dízelmotor jellemző meghibásodásai
  - 25.2.3.2.1. A dízelmotor indításakor előforduló hibák
  - 25.2.3.2.2. A dízelmotor leáll védelmi berendezés működése miatt
  - 25.2.3.2.3. A dízelmotor teljesítményének csökkenése, korlátozások
  
- 25.2.3.3. A hajtási rendszer vezérlésének meghibásodásai
  - 25.2.3.3.1. Perdülés hiba
  - 25.2.3.3.2. Irányváltásnál előforduló hibák
  - 25.2.3.3.3. Hajtómű vezérlési hibák
  
- 25.2.3.4. A segédüzemi berendezések jellemző meghibásodásai
  - 25.2.3.4.1. A hidrosztatikus rendszer hibái
  - 25.2.3.4.2. Tüzelőanyag ellátó rendszer hibái
  - 25.2.3.4.3. Hűtési problémák
  - 25.2.3.4.4. Villamos energiaellátási zavarok
  
- 25.2.3.5. A vezérlőáramkörök és egyéb áramkörök jellemző meghibásodásai
  - 25.2.3.5.1. Perdülésvédelmi-, jeladó illetve egység hiba
  
- 25.2.3.6. A fékrendszer jellemző meghibásodásai
  - 25.2.3.6.1. Sűrített levegős rendszer hibái
  - 25.2.3.6.2. D2 fékberendezés hibái
  - 25.2.3.6.3. ZBR kiegészítőfék hibák
  - 25.2.3.6.4. Kézfék mechanikus hibák

#### 25.2.4. Vezetéstechnikai ismeretek

- 25.2.4.1. Teendők, ellenőrzések a mozdony üzembe helyezése előtt és közben
- 25.2.4.2. A feszültség alá helyezés előtti teendők
- 25.2.4.3. A feszültség alá helyezés folyamata
- 25.2.4.4. A dízelmotor indítása
- 25.2.4.5. A menet megkezdése előtti teendők
- 25.2.4.6. A jármű megindítása
- 25.2.4.7. Menetszabályozás
- 25.2.4.8. Vezetőállás csere
- 25.2.4.9. Üzemen kívül helyezés
- 25.2.4.10. A jármű vontatása különböző üzemállapotban, előfogatolás

### **25.3. A vizsgálóhoz kapcsolódó vizsgakérdések, feladatok**

#### 25.3.1. *Berendezések elhelyezkedése a járművön*

- Ismertesse a 438H (478H, 439H, A29) sorozatú mozdony általános felépítését, főbb műszaki adatait!
- Ismertesse az MB 820 Bb és az MB 836 Bb típusú dízelmotor szerkezeti kialakítását!
- Ismertesse a Pielstick típusú dízelmotor szerkezeti kialakítását!
- Ismertesse a tüzelőanyag ellátó rendszert!
- Ismertesse az MB 820 Bb, MB 836 Bb, és a Pielstick típusú dízelmotorok melegvízkör kialakítását!
- Beszéljen a hajtásrendszerben található főbb egységekről!
- Ismertesse a tengelyhajtómű felépítését, működését!
- Ismertesse a Voith L3r4U2 típusú hajtómű felépítését, működését!
- Ismertesse a TH1-A típusú hajtómű felépítését, működését!
- Ismertesse a mozdony légfékrendszerét!
- Milyen vonatnem szerinti fékezésre alkalmas a jármű?
- Ismertesse a légfékállványon lévő berendezéseket!
- Hol található a hűtővíz előmelegítésére szolgáló berendezés?
- Hol és milyen módon iktathatók ki az egyes légfékes berendezések?
- Milyen típusú légsűrítővel van felszerelve a jármű, működési jellemzői milyenek?
- Hol helyezték el a légsűrítőt és a légsűrítő nyomáskapcsolóját?
- Hol helyezték el a fékállványt, a nyomásmódosítókat, a kormányszelepet?
- Hol található a hideg,- és melegvízköri hőfokérzékelők?
- Hol lehet a túlsebesség védelmet mechanikusan visszaállítani, annak működése után?
- Beszéljen a mozdony mechanikus fékszerkezeteiről (fékhengerek, fékrudazat, kézifék)!
- Hol található a homokoló kiiktató váltó?
- Hol helyezték el az éberségi berendezés kiiktató kapcsolóját és levegős kiiktató váltóját?

### 25.3.2. Berendezések kezelése

- Ismertesse a 438H, 478H sorozatú dízelmozdony vezetőfülkéjének elrendezését, kialakítását!
- Ismertesse vezetőasztal csere estén elvégzendő teendőket!
- Ismertesse az irányváltó és hajtómű vezérlését röviden!
- Ismertesse a 438H (478H, 439H, A29) sorozatú mozdony dízelmotor védelmét!
- Ismertesse a 438H (478H, 439H, A29) sorozatú mozdony közlekedésbiztonsági berendezéseit és azok kezelését!
- Ismertesse röviden a légfékberendezés főbb részeit és azok kezelését!
- Ismertesse a légsűrítő működtetését, típustól függő fajták szerint!
- Ismertesse a kürt, a homokoló, a vezetőállás fűtés és a világítás működtetését!
- Ismertesse a ZBR 3,7 típusú kiegészítőfék állásait, kezelését!
- Hol látja, hogy van-e megfelelő akkumulátortöltés?

### 25.3.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

- Melyek a dízelmotor indításának feltételei (MB 820 Bb, MB 836 Bb, illetve Pielstick motornál)?
- Indítható-e a dízelmotor, ha a hűtővíz hőmérséklete alacsonyabb, mint 40 °C?
- Van-e lehetőség a tüzelőanyag ellátó rendszer légtelenítésére?
- Mi a teendő, ha az akkumulátorok feszültsége lecsökkent?
- Van-e lehetőség a hűtővízrendszer hőmérsékletének kézi szabályozására?
- Ismertesse röviden a hajtási rendszer jellemző meghibásodásait!
- Milyen esetben korlátoz a perdülés védelem?
- Milyen feltételei vannak az irányváltó működtetésének? Hogyan működik?
- Milyen paramétereket jelez ki a hidrosztatika tartály oldalán lévő műszer?
- Mitől gyengülhet a mozdony fékberendezésének hatásossága?
- Ismertesse légsűrítő hiba estén elvégzendő teendőket!
- Ismertesse a 438H (478H, 439H, A29) sorozatú mozdony forgóvázainak fékezésből történő kiiktatásának módját!
- Meddig lehet a mozdonyt üzembe tartani akkumulátortöltő hiba estén?
- Mi a teendő generátor bordásszija szakadás esetén?
- Hogyan lehet törölni a hibát az ütőgombos vészkapcsoló kezelése után?

### 25.3.4. Vezetéstechnikai ismeretek

- Hogyan történik a jármű üzembe helyezése?
- Hogyan történik a vezetőállás kiválasztása?
- Jelzőfények használata az utasításoknak megfelelően!
- Milyen lehetőségek vannak a hibák és a vészleállítások törlésére?
- Van-e túlsebesség védelme a mozdonyoknak, és ha igen, akkor hogyan működik? Hányféle túlsebesség védelem van?
- Tükrök használata induláskor és menet közben!

- Éberségi berendezés működése, kezelése, jellemzői
- Mely esetben kell használni a hidegmeneti váltót?

#### **25.4. A vizsgák megfelelt minősítésének követelményei**

A vizsga akkor megfelelt, ha a hallgató a szóbeli és gyakorlati vizsga során képes:

- a vontatójárművön elhelyezett berendezéseket azonosítani, ismerje az azokon elhelyezkedő kezelőszerveket, ezek szerepét,
- a jármű kezelőszerveit azonosítani, ismerje a helyes kezelés előírásait, szabályait,
- alkalmazni az üzemeltetés szabályait normál és különleges üzemállapotban is,
- a jelentkező hibákat azonosítani és lehetőség szerint elhárítani,
- alkalmazni a jármű jellegzetes vezetéstechnikai módszereit.
- végrehajtani a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen üzemeltetni,
- a jelentkező hibák azonosítására, felderítésére, elhárítására,
- dönteni a jármű tovább üzemeltethetőségéről és az esetleges korlátozásokról,
- az értekező berendezéseket előírás szerint kezelni.
- elvégezni a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen, a szabályok figyelembe vételével üzemeltetni,
- a járművet károsodásmentesen megindítani, vezetni és megállítani,
- szakszerűen és a szabályok betartásával kezelni a kommunikációs eszközöket,
- a hibák és rendellenességek feltárására, azonosítására, javítására,
- hiba esetén szakszerűen és felelősen dönteni az üzemben tartás feltételeiről.

A vizsga követelményeinek megfelelt az a vizsgázó, aki szóbeli vizsgán a kérdésekre adott válaszok legalább 75%-ára „megfelelt” minősítést kap, és a gyakorlati vizsgája is sikeres.

## 26. FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: 448-4H sorozatú mozdony V01-VT2022/1

### 26.1. A vizsga leírása és módszertana

A vizsga szóbeli és gyakorlati részből áll.

A szóbeli vizsga időtartama: 10 perc. Szóbeli vizsgarészt 4 kérdésből kell összeállítani. A 4 kérdést a képzési programban található vizsgakérdésekből kell összeállítani a következő elosztásban:

- 1 kérdés a Berendezések elhelyezkedése a járművön témakörből,
- 1 kérdés a Berendezések kezelése témakörből,
- 1 kérdés a Vezetési és működtetési sajátosságok témakörből,
- 1 kérdés a Vezetéstechnikai ismeretek témakörből.

Az alkalmazott módszertan: hagyományos kifejtős válaszadások.

A gyakorlati vizsga csak sikeres szóbeli vizsga után kezdhető meg. A gyakorlati vizsga időtartama: 10 perc. 1 feladat mely üzemeltetési és vezetési gyakorlat a vizsgabiztos instrukciói szerint.

Az alkalmazott módszertan: gyakorlati feladatvégrehajtás.

### 26.2. Tudásanyag

#### 26.2.1. Berendezések elhelyezkedése a járművön

##### 26.2.1.1. A mozdony alváza, a szekrényváz felépítése

- 26.2.1.1.1. A főkeret ismertetése, a mozdonysekrény kialakítása
- 26.2.1.1.2. Főgépcsoport, segédüzemi berendezések elhelyezése
- 26.2.1.1.3. Vezetőfülke, homlok és hátsóoldal elrendezése

##### 26.2.1.2. A futó és hordmű

- 26.2.1.2.1. A forgóvázkeret felépítése, a tengelyág kialakításai
- 26.2.1.2.2. A mozdonysekrény felfüggesztése
- 26.2.1.2.3. A kerékpárok bekötése
- 26.2.1.2.4. A tengelyhajtások elhelyezkedése, rögzítése

##### 26.2.1.3. A mozdony nyomaték és a vonóerő átadása

- 26.2.1.3.1. A motornyomaték átadása, a hajtásrendszer elemei
- 26.2.1.3.2. A vonóerő átadása a kerékpártól a forgóvázkereten keresztül a mozdony főkeretére

##### 26.2.1.4. A dízelmotor

- 26.2.1.4.1. Üzemi jellemzők és főbb adatok
- 26.2.1.4.2. CAT 3508 típusú dízelmotor szerkezeti jellemzői

#### 26.2.1.5. A hajtásrendszer

- 26.2.1.5.1. A villamos erőátviteli rendszer felépítése
- 26.2.1.5.2. Főáramkör felépítése
- 26.2.1.5.3. EBSC 41/200 típusú fődinamó
- 26.2.1.5.4. Az egyenáramú soros vontatómotorok szerkezeti kialakítása és működése

#### 26.2.1.6. A mozdony segédüzemi berendezései

- 26.2.1.6.1. Hidrosztatikus segédüzemi berendezések
  - 26.2.1.6.1.1. A dízelmotorral hajtott hidraulikus szivattyúk
  - 26.2.1.6.1.2. A hidrosztatikus motorok
  - 26.2.1.6.1.3. A hidrosztatika olajtartály és az olajhűtő
  - 26.2.1.6.1.4. Vezérlő és szabályzó elemek
  - 26.2.1.6.1.5. Légsűrítő hajtás
  - 26.2.1.6.1.6. Dízelmotor hűtőventillátor hajtás
  - 26.2.1.6.1.7. Töltőgenerátor hajtás
  - 26.2.1.6.1.8. I-II vontatómotor hűtőventillátor hajtás
- 26.2.1.6.2. Tüzelőanyag ellátó rendszer
  - 26.2.1.6.2.1. Gázolajtartály
  - 26.2.1.6.2.2. Elő- és finomszűrők
  - 26.2.1.6.2.3. Gázolaj ellátás a dízelmotornál
- 26.2.1.6.3. Hűtési rendszer
  - 26.2.1.6.3.1. Hűtővízkör kialakítása
  - 26.2.1.6.3.2. Hidrosztatikus hajtás kialakítása, szabályzása
  - 26.2.1.6.3.3. Termosztátok, hőfokérzékelők, szabályzó egységek
- 26.2.1.6.4. Villamos energiaellátás, az akkumulátor csoportok
  - 26.2.1.6.4.1. TAD-15 típusú dízel aggregátor felépítése, energia ellátása, gázolajkör, hűtővízkör rendszere
  - 26.2.1.6.4.2. Hőntartó egység kialakítása
  - 26.2.1.6.4.3. Klíma berendezés

#### 26.2.1.7. A mozdony sűrített levegős hálózata

- 26.2.1.7.1. MK-135 típusú légsűrítő felépítése
- 26.2.1.7.2. Légtartályok
- 26.2.1.7.3. Főlégtartály vezeték
- 26.2.1.7.4. Fővezeték
- 26.2.1.7.5. Fékezőszelepek
- 26.2.1.7.6. Kormány szelepek
- 26.2.1.7.7. Éberségi berendezés
- 26.2.1.7.8. Nyomásmérő műszerek, biztonsági szelepek, nyomáskapcsolók
- 26.2.1.7.9. Visszacsapó-, kettős visszacsapó szelepek
- 26.2.1.7.10. Légszűrők, cseppgyűjtők, olajleválasztó
- 26.2.1.7.11. Kiiktató-, lecsapoló váltók
- 26.2.1.7.12. Elzáró váltók, tömlőkapcsolatok
- 26.2.1.7.13. Légmentők, légsípok

- 26.2.1.8. A mozdony légfékrendszere
  - 26.2.1.8.1. Önműködő légfékberendezés ismertetése
  - 26.2.1.8.2. MWF Kiegészítő fékezőszelep
  - 26.2.1.8.3. Kézfék ismertetése

26.2.1.9. A mozdony mechanikus fékszerkezetei

- 26.2.1.9.1. Fékhengerek
- 26.2.1.9.2. Fékrudazat
- 26.2.1.9.3. Kézfék

26.2.2. Berendezések kezelése

26.2.2.1. A vezetőfülke kialakítása, kezelőszervek, műszerek, jelzések és értelmezésük

- 26.2.2.1.1. A vezetőfülke elrendezése, kialakítása
- 26.2.2.1.2. A vezetőfülkében található különféle kezelőszervek, mérőműszerek és jelzőberendezések elhelyezésének bemutatása
- 26.2.2.1.3. A menetszabályzók működése
- 26.2.2.1.4. A mozdony fékberendezésének kezelése
- 26.2.2.1.5. A különféle kezelőszervek helyes használata, kezelése

26.2.2.2. Elektronikus védelmek

- 26.2.2.2.1. Fődinamó túlfeszültség
- 26.2.2.2.2. Fődinamó túláram
- 26.2.2.2.3. Motorköri túláram
- 26.2.2.2.4. Főáramköri földzárlat

26.2.2.3. Közlekedésbiztonsági berendezések

- 26.2.2.3.1. SILYE- féle Éberségi berendezés
- 26.2.2.3.2. Sebességmérő- és menetregisztráló berendezés
- 26.2.2.3.3. Fényjelző berendezések
- 26.2.2.3.4. Hangjelző berendezések
- 26.2.2.3.5. Ablaktörő és ablak páramentesítő berendezés
- 26.2.2.3.6. Visszapillantó tükör
- 26.2.2.3.7. Tűzvédelmi berendezések
- 26.2.2.3.8. Homokoló berendezés

26.2.2.4. A mozdony vezérlése, szabályozása

- 26.2.2.4.1. A járművezérlő ismertetése
  - 26.2.2.4.1.1. LoControl 702-DE szabályzó elvi felépítése
  - 26.2.2.4.1.2. Szabályzó rendszer működése
  - 26.2.2.4.1.3. LED panel (MT 2 modul) jelzései
  - 26.2.2.4.1.4. Védelmi beállítás értékek
  - 26.2.2.4.1.5. ON-LINE diagnosztika
  - 26.2.2.4.1.6. Szöveges megjelenítő terminál (XBT modul)
  - 26.2.2.4.1.7. Naplózás

- 26.2.2.4.2. Feszültség alá helyezés
- 26.2.2.4.3. Dízelmotor indítás előkészítése, indítása
- 26.2.2.4.4. Irányváltó vezérlése
- 26.2.2.4.5. Segédüzem vezérlése
  - 26.2.2.4.5.1. Dízelmotor hűtőventillátor vezérlése
  - 26.2.2.4.5.2. Légsűrítő vezérlése
  - 26.2.2.4.5.3. Segédüzemi áramfejlesztő gépcsoport
  - 26.2.2.4.5.4. Fűtőkészülék vezérlése
  - 26.2.2.4.5.5. Vezetőfülke fűtés szabályozása
- 26.2.2.4.6. Akkumulátortöltés

- 26.2.2.5. A mozdony fékberendezésének kezelése
  - 26.2.2.5.1. Az önműködő légfékberendezés kezelése
    - 26.2.2.5.1.1. Az önműködő fékezőszelep kezelése
    - 26.2.2.5.1.2. Vonatnemváltó kezelése
    - 26.2.2.5.1.3. Oldószelep kezelése
  - 26.2.2.5.2. Kiegészítő légfékberendezés kezelése
  - 26.2.2.5.3. Kézi fékberendezés kezelése

### 26.2.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

- 26.2.3.1. A mozdony főbb adatai, jellemzői
  - 26.2.3.1.1. Nyomtávolság
  - 26.2.3.1.2. Ütközők közötti hossz
  - 26.2.3.1.3. Tengelyek száma
  - 26.2.3.1.4. Tengelyelrendezés
  - 26.2.3.1.5. Szolgálati tömeg
  - 26.2.3.1.6. Féksúlyok
  - 26.2.3.1.7. Indító vonóerő
  - 26.2.3.1.8. Teljesítmény
  - 26.2.3.1.9. Engedélyezett legnagyobb sebesség
  - 26.2.3.1.10. Bejárható legkisebb pályaivsugár
- 26.2.3.2. A dízelmotor jellemző meghibásodásai
  - 26.2.3.2.1. A dízelmotor indításakor előforduló hibák
  - 26.2.3.2.2. A dízelmotort leállító védelmi berendezések működése miatt
  - 26.2.3.2.3. A dízelmotor teljesítményének csökkenése
- 26.2.3.3. A villamos erőátviteli rendszer meghibásodása
  - 26.2.3.3.1. Túláram védelem
  - 26.2.3.3.2. Túlfeszültség védelem
  - 26.2.3.3.3. Földzárlat védelem
  - 26.2.3.3.4. Perdülés védelem
  - 26.2.3.3.5. Vezérlési meghibásodások (irányváltó végállás)

- 26.2.3.4. A segédüzemi berendezések jellemző meghibásodásai
  - 26.2.3.4.1. A hidrosztatikus rendszer hibái
  - 26.2.3.4.2. Tüzelőanyag ellátó rendszer hibái
  - 26.2.3.4.3. Hűtési problémák
  - 26.2.3.4.4. Villamos energiaellátási zavarok
  - 26.2.3.4.5. Segédüzemi áramfejlesztő gépcsoport hibái
  - 26.2.3.4.6. Fűtőkészülék hibajelzései

- 26.2.3.5. A vezérlőáramkörök és egyéb áramkörök jellemző meghibásodásai

- 26.2.3.6. A fékrendszer jellemző meghibásodásai
  - 26.2.3.6.1. Sűrített levegős rendszer hibái
  - 26.2.3.6.2. D2 fékberendezés hibái
  - 26.2.3.6.3. MWF kiegészítőfék hibák
  - 26.2.3.6.4. MWD nyomásszabályzó hiba
  - 26.2.3.6.5. Egyszerű működésű kormány szelep hibák
  - 26.2.3.6.6. Kettős visszacsapó szelep hiba

#### 26.2.4. Vezetéstechnikai ismeretek

- 26.2.4.1. Teendők, ellenőrzések a mozdony üzembe helyezése előtt és közben
- 26.2.4.2. A feszültség alá helyezés előtti teendők
- 26.2.4.3. A feszültség alá helyezés folyamata
- 26.2.4.4. A dízelmotor indítása
- 26.2.4.5. Pozícióváltás
- 26.2.4.6. A menet megkezdése előtti teendők
- 26.2.4.7. A jármű megindítása
- 26.2.4.8. Menetszabályozás
- 26.2.4.9. Vezetőasztal csere
- 26.2.4.10. Menetirányváltás
- 26.2.4.11. Üzemen kívül helyezés
- 26.2.4.12. A jármű vontatása különböző üzemállapotban, előfogatolás

### **26.3. A vizsgához kapcsolódó vizsgakérdések, feladatok**

#### 26.3.1. *Berendezések elhelyezkedése a járművön*

- Ismertesse a 448-4H sorozatú dízel mozdony általános felépítését, főbb műszaki adatait!
- Ismertesse a CAT dízelmotor szerkezeti kialakítását!
- Ismertesse a tüzelőanyag ellátó rendszert!
- Ismertesse a hűtővízkör kialakítását!
- Beszéljen a főáramkörben található főbb egységekről!

- Ismertesse az EBSC 41/200 típusú fődinamó felépítését, működését!
- Ismertesse a mozdony légfékrendszerét!
- Milyen vonatnem szerinti fékezésre alkalmas a jármű?
- Hol található a hűtővíz előmelegítésére szolgáló berendezés?
- Hol és milyen módon iktathatók ki az egyes légfékes berendezések?
- Milyen típusú légsűrítővel van felszerelve a jármű, működési jellemzői milyenek?
- Hol helyezték el a légsűrítőt és a légsűrítő nyomáskapcsolóját?
- Hol helyezték el a kormány szelepeket és a kettős visszacsapó szelepeket?
- Hol található a hűtővíz hőfokérzékelők?
- Beszéljen a mozdony mechanikus fék szerkezeteiről (fékhengerek, fékrudazat, kézifék)!
- Hol található a homokoló kiiktató váltó?
- Hol helyezték el az éberségi berendezés kiiktató kapcsolóját és levegős kiiktató váltóját?

### 26.3.2. Berendezések kezelése

- Ismertesse a 448-4H sorozatú dízelmozdony vezetőfülkéjének elrendezését, kialakítását!
- Ismertesse a 448-4H sorozatú dízelmozdony vezetőfülkéjében található kezelőszervek, mérőműszerek és jelzőberendezések elhelyezését!
- Ismertesse vezetőasztal csere estén elvégzendő teendőket!
- Ismertesse az irányváltó vezérlését röviden!
- Ismertesse a motorkontaktorok vezérlését!
- Ismertesse a mezőgyengítés vezérlését!
- Ismertesse a gerjesztőkontaktor vezérlését!
- Ismertesse a 448-4H sorozatú mozdony dízelmotor védelmét!
- Ismertesse a 448-4H sorozatú mozdony hidrosztatikus rendszerének védelmét!
- Ismertesse a 448-4H sorozatú mozdony közlekedésbiztonsági berendezéseit és azok kezelését!
- Ismertesse röviden a légfékberendezés főbb részeit és azok kezelését!
- Ismertesse az MK-135 légsűrítő működtetését!
- Ismertesse a kürt, a homokoló, a vezetőállás fűtés és a világítás működtetését!
- Ismertesse a MWF típusú kiegészítőfék állásait, kezelését!
- Ismertesse a 448-4H sorozatú mozdonyokon alkalmazott akkumulátortöltés lehetőségeit!

### 26.3.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

- Melyek a dízelmotor indításának feltételei?
- Indítható-e a dízelmotor, ha a hűtővíz hőmérséklete alacsonyabb, mint 40 °C?
- Van-e lehetőség a tüzelőanyag ellátó rendszer légtelenítésére?
- Mi a teendő, ha az akkumulátorok feszültsége lecsökkent?
- Van-e lehetőség a hűtővízrendszer hőmérsékletének kézi szabályozására?
- Ismertesse röviden a hajtási rendszer jellemző meghibásodásait!
- Milyen esetben korlátoz a perdülésvédelem?
- Milyen feltételei vannak az irányváltó működtetésének?
- Ismertesse irányváltó hiba esetén elvégzendő teendőket!
- Milyen paramétereket jelez ki a hidrosztatika tartály oldalán lévő műszer?

- Mitől gyengülhet a mozdony fékberendezésének hatásossága?
- Ismertesse légsűrítő hiba esetén elvégzendő teendőket!
- Ismertesse a 448-4H sorozatú dízelmozdony forgóvázainak fékezésből történő kiiktatásának módját!
- Meddig lehet a mozdonyt üzembe tartani akkumulátortöltő hiba esetén?

#### 26.3.4. Vezetéstechnikai ismeretek

- Hogyan történik a jármű üzembehelyezése?
- Hogyan történik a vezetőállás kiválasztása?
- Jelzőfények használata az utasításoknak megfelelően!
- Milyen lehetőségek vannak a hibák és a vészleállítások törlésére?
- Tükrök használata induláskor és menet közben!
- Éberségi berendezés működése, kezelése, jellemzői

### 26.4. A vizsgák megfelelt minősítésének követelményei

A vizsga akkor megfelelt, ha a hallgató a szóbeli és gyakorlati vizsga során képes:

- a vontatójárművön elhelyezett berendezéseket azonosítani, ismerje az azokon elhelyezkedő kezelőszerveket, ezek szerepét,
- a jármű kezelőszerveit azonosítani, ismerje a helyes kezelés előírásait, szabályait,
- alkalmazni az üzemeltetés szabályait normál és különleges üzemállapotban is,
- a jelentkező hibákat azonosítani és lehetőség szerint elhárítani,
- alkalmazni a jármű jellegzetes vezetéstechnikai módszereit.
- végrehajtani a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen üzemeltetni,
- a jelentkező hibák azonosítására, felderítésére, elhárítására,
- dönteni a jármű tovább üzemeltethetőségéről és az esetleges korlátozásokról,
- az értekező berendezéseket előírás szerint kezelni.
- elvégezni a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen, a szabályok figyelembe vételével üzemeltetni,
- a járművet károsodásmentesen megindítani, vezetni és megállítani,
- szakszerűen és a szabályok betartásával kezelni a kommunikációs eszközöket,
- a hibák és rendellenességek feltárására, azonosítására, javítására,
- hiba esetén szakszerűen és felelősen dönteni az üzemben tartás feltételeiről.

A vizsga követelményeinek megfelelt az a vizsgázó, aki szóbeli vizsgán a kérdésekre adott válaszok legalább 75%-ára „megfelelt” minősítést kap, és a gyakorlati vizsgája is sikeres.

## **27. FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: 448H (449H, A25,DL-XVL) sorozatú mozdony V01-VT2022/1**

### **27.1. A vizsga leírása és módszertana**

A vizsga szóbeli és gyakorlati részből áll.

A szóbeli vizsga időtartama: 10 perc. Szóbeli vizsgarészt 4 kérdésből kell összeállítani. A 4 kérdést a képzési programban található vizsgakérdésekből kell összeállítani a következő elosztásban:

- 1 kérdés a Berendezések elhelyezkedése a járművön témakörből,
- 1 kérdés a Berendezések kezelése témakörből,
- 1 kérdés a Vezetési és működtetési sajátosságok témakörből,
- 1 kérdés a Vezetéstechnikai ismeretek témakörből.

Az alkalmazott módszertan: hagyományos kifejtős válaszadások.

A gyakorlati vizsga csak sikeres szóbeli vizsga után kezdhető meg. A gyakorlati vizsga időtartama: 10 perc. 1 feladat mely üzemeltetési és vezetési gyakorlat a vizsgabiztos instrukciói szerint.

Az alkalmazott módszertan: gyakorlati feladatvégrehajtás.

### **27.2. Tudásanyag**

#### 27.2.1. Berendezések elhelyezkedése a járművön

##### 27.2.1.1. A mozdony alváza, a szekrényváz felépítése

- 27.2.1.1.1. A főkeret ismertetése, a mozdonysekrény kialakítása
- 27.2.1.1.2. Főgépcsoport, segédüzemi berendezések elhelyezése
- 27.2.1.1.3. Vezetőfülke, homlok és hátsóoldal elrendezése

##### 27.2.1.2. A futó és hordmű

- 27.2.1.2.1. A forgóvázkeret felépítése, a tengelyág kialakításai
- 27.2.1.2.2. A mozdonysekrény felfüggesztése
- 27.2.1.2.3. A kerékpárok bekötése
- 27.2.1.2.4. A tengelyhajtások elhelyezkedése, rögzítése

##### 27.2.1.3. A mozdony nyomaték és a vonóerő átadása

- 27.2.1.3.1. A motornyomaték átadása, a hajtásrendszer elemei
- 27.2.1.3.2. A vonóerő átadása a kerékpártól a forgóvázkereten keresztül a mozdony főkeretére

##### 27.2.1.4. A dízelmotor

- 27.2.1.4.1. Üzemi jellemzők és főbb adatok
- 27.2.1.4.2. A Jendrassik és a Pielstick dízelmotor szerkezeti jellemzői

#### 27.2.1.5. A hajtásrendszer

- 27.2.1.5.1. A villamos erőátviteli rendszer felépítése
- 27.2.1.5.2. Főáramkör felépítése
- 27.2.1.5.3. EBSC 41/200 típusú fődinamó, egyenáramú soros vontatómotorok szerkezeti kialakítása és működése

#### 27.2.1.6. A mozdony segédüzemi berendezései

- 27.2.1.6.1. A segédüzemi berendezések
  - 27.2.1.6.1.1. Légsűrítő hajtás
  - 27.2.1.6.1.2. Dízelmotor hűtőventillátor hajtás
  - 27.2.1.6.1.3. Töltőgenerátor hajtás
  - 27.2.1.6.1.4. I-II vontatómotor hűtőventillátor hajtás
- 27.2.1.6.2. Tüzelőanyag ellátó rendszer
  - 27.2.1.6.2.1. Gázolajtartály
  - 27.2.1.6.2.2. Elő- és finomszűrők
  - 27.2.1.6.2.3. Gázolaj ellátás a dízelmotornál
- 27.2.1.6.3. Hűtési rendszer
  - 27.2.1.6.3.1. Hűtővízkör kialakítása
- 27.2.1.6.4. Villamos energiaellátás, az akkumulátor csoportok

#### 27.2.1.7. A mozdony sűrített levegős hálózata

- 27.2.1.7.1. MK-135 típusú légsűrítő felépítése
- 27.2.1.7.2. Légtartályok
- 27.2.1.7.3. Főlégtartály vezeték
- 27.2.1.7.4. Fővezeték
- 27.2.1.7.5. Fékezőszelepek
- 27.2.1.7.6. Kormány szelepek
- 27.2.1.7.7. Nyomásmérő műszerek, biztonsági szelepek, nyomáskapcsolók
- 27.2.1.7.8. Visszacsapó-, kettős visszacsapó szelepek
- 27.2.1.7.9. Légszűrők, cseppgyűjtők, olajleválasztó
- 27.2.1.7.10. Kiiktató-, lecsapoló váltók
- 27.2.1.7.11. Elzáró váltók, tömlőkapcsolatok
- 27.2.1.7.12. Légmentők, légsípok

#### 27.2.1.8. A mozdony légfékrendszere

- 27.2.1.8.1. Önműködő légfékberendezés ismertetése
- 27.2.1.8.2. KNORR 3 állású
- 27.2.1.8.3. Kézifék ismertetése

#### 27.2.1.9. A mozdony mechanikus fék szerkezetei

- 27.2.1.9.1. Fékhengerek
- 27.2.1.9.2. Fékrudazat
- 27.2.1.9.3. Kézifék

### 27.2.2. Berendezések kezelése

- 27.2.2.1. A vezetőfülke kialakítása, kezelőszervek, műszerek, jelzések és értelmezésük
  - 27.2.2.1.1. A vezetőfülke elrendezése, kialakítása
  - 27.2.2.1.2. A vezetőfülkében található különféle kezelőszervek, mérőműszerek és jelzőberendezések elhelyezésének bemutatása
  - 27.2.2.1.3. A menetszabályzók működése
  - 27.2.2.1.4. A mozdony fékberendezésének kezelése
  - 27.2.2.1.5. A különféle kezelőszervek helyes használata, kezelése
  
- 27.2.2.2. Elektronikus védelmek
  - 27.2.2.2.1. Fődinamó túlfeszültség
  - 27.2.2.2.2. Fődinamó túláram
  - 27.2.2.2.3. Motorköri túláram
  - 27.2.2.2.4. Főáramköri földzárlat
  
- 27.2.2.3. Közlekedésbiztonsági berendezések
  - 27.2.2.3.1. SILYE- féle Éberségi berendezés
  - 27.2.2.3.2. Sebességmérő- és menetregisztráló berendezés
  - 27.2.2.3.3. Fényjelző berendezések
  - 27.2.2.3.4. Hangjelző berendezések
  - 27.2.2.3.5. Ablaktörlő és ablak páramentesítő berendezés
  - 27.2.2.3.6. Visszapillantó tükör
  - 27.2.2.3.7. Tűzvédelmi berendezések
  - 27.2.2.3.8. Homokoló berendezés
  
- 27.2.2.4. A mozdony vezérlése, szabályozása
  - 27.2.2.4.1. Feszültség alá helyezés
  - 27.2.2.4.2. Dízelmotor indítás előkészítése, indítása
  - 27.2.2.4.3. Irányváltó vezérlése
  - 27.2.2.4.4. Segédüzem vezérlése
    - 27.2.2.4.4.1. Dízelmotor hűtőventillátor vezérlése
    - 27.2.2.4.4.2. Légsűrítő vezérlése
    - 27.2.2.4.4.3. Segédüzemi áramfejlesztő gépcsoport
    - 27.2.2.4.4.4. Fűtőkészülék vezérlése
    - 27.2.2.4.4.5. Vezetőfülke fűtés szabályozása
  - 27.2.2.4.5. Akkumulátortöltés
  
- 27.2.2.5. A mozdony fékberendezésének kezelése
  - 27.2.2.5.1. Az önműködő légfékberendezés kezelése
    - 27.2.2.5.1.1. Az önműködő fékezőszelep kezelése
    - 27.2.2.5.1.2. Vonatnemváltó kezelése
    - 27.2.2.5.1.3. Oldószelep kezelése
  - 27.2.2.5.2. Kiegészítő légfékberendezés kezelése
  - 27.2.2.5.3. Kézi fékberendezés kezelése

### 27.2.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

#### 27.2.3.1. A mozdony főbb adatai, jellemzői

- 27.2.3.1.1. Nyomtávolság
- 27.2.3.1.2. Ütközők közötti hossz
- 27.2.3.1.3. Tengelyek száma
- 27.2.3.1.4. Tengelyelrendezés
- 27.2.3.1.5. Szolgálati tömeg
- 27.2.3.1.6. Féksúlyok
- 27.2.3.1.7. Indító vonóerő
- 27.2.3.1.8. Teljesítmény
- 27.2.3.1.9. Engedélyezett legnagyobb sebesség
- 27.2.3.1.10. Bejárható legkisebb pályaivsugár

#### 27.2.3.2. A dízelmotor jellemző meghibásodásai

- 27.2.3.2.1. A dízelmotor indításakor előforduló hibák
- 27.2.3.2.2. A dízelmotort leállító védelmi berendezések működése miatt
- 27.2.3.2.3. A dízelmotor teljesítményének csökkenése

#### 27.2.3.3. A villamos erőátviteli rendszer meghibásodása

- 27.2.3.3.1. Túláram védelem
- 27.2.3.3.2. Túlfeszültség védelem
- 27.2.3.3.3. Földzárlat védelem
- 27.2.3.3.4. Perdülés védelem
- 27.2.3.3.5. Vezérlési meghibásodások (irányváltó végállás)

#### 27.2.3.4. A segédüzemi berendezések jellemző meghibásodásai

- 27.2.3.4.1. A hidrosztatikus rendszer hibái
- 27.2.3.4.2. Tüzelőanyag ellátó rendszer hibái
- 27.2.3.4.3. Hűtési problémák
- 27.2.3.4.4. Villamos energiaellátási zavarok
- 27.2.3.4.5. Segédüzemi áramfejlesztő gépcsoport hibái
- 27.2.3.4.6. Fűtőkészülék hibajelzései

#### 27.2.3.5. A vezérlőáramkörök és egyéb áramkörök jellemző meghibásodásai

#### 27.2.3.6. A fékrendszer jellemző meghibásodásai

- 27.2.3.6.1. Sűrített levegős rendszer hibái
- 27.2.3.6.2. D2 fékberendezés hibái
- 27.2.3.6.3. KNORR háromállású kiegészítőfék hibák
- 27.2.3.6.4. Egyszerű működésű kormány szelep hibák
- 27.2.3.6.5. Kettős visszacsapó szelep hiba

#### 27.2.4. Vezetéstechnikai ismeretek

- 27.2.4.1. Teendők, ellenőrzések a mozdony üzembe helyezése előtt és közben
- 27.2.4.2. A feszültség alá helyezés előtti teendők
- 27.2.4.3. A feszültség alá helyezés folyamata
- 27.2.4.4. A dízelmotor indítása
- 27.2.4.5. Pozícióváltás
- 27.2.4.6. A menet megkezdése előtti teendők
- 27.2.4.7. A jármű megindítása
- 27.2.4.8. Menetszabályozás
- 27.2.4.9. Vezetőasztal csere
- 27.2.4.10. Menetirányváltás
- 27.2.4.11. Üzemen kívül helyezés
- 27.2.4.12. A jármű vontatása különböző üzemállapotban, előfogatolás

### **27.3. A vizsgához kapcsolódó vizsgakérdések, feladatok**

#### *27.3.1. Berendezések elhelyezkedése a járművön*

- Ismertesse a 448H (449H, A25, DL - XVI.) sorozatú dízel mozdony általános felépítését, főbb műszaki adatait!
- Ismertesse a Jendrassik dízelmotor szerkezeti kialakítását!
- Ismertesse a Pielstick dízelmotor szerkezeti kialakítását!
- Ismertesse a tüzelőanyag ellátó rendszert!
- Ismertesse a hűtővízkör kialakítását!
- Beszéljen a főáramkörben található főbb egységekről!
- Ismertesse az EBSC 41/200 típusú fődinamó felépítését, működését!
- Ismertesse a mozdony légfékrendszerét!
- Milyen vonatnem szerinti fékezésre alkalmas a jármű?
- Hol található a hűtővíz előmelegítésére szolgáló berendezés?
- Hol és milyen módon iktathatók ki az egyes légfékes berendezések?
- Milyen típusú légsűrítővel van felszerelve a jármű, működési jellemzői milyenek?
- Hol helyezték el a légsűrítőt és a légsűrítő nyomáskapcsolóját?
- Hol helyezték el a kormány szelepeket és a kettős visszacsapó szelepeket?
- Hol található a hűtővíz hőfokérzékelők?
- Beszéljen a mozdony mechanikus fékszerkezeteiről (fékhengerek, fékrudazat, kézfék)!
- Hol található a homokoló kiiktató váltó?
- Hol helyezték el az éberségi berendezés kiiktató kapcsolóját és levegős kiiktató váltóját?

#### *27.3.2. Berendezések kezelése*

- Ismertesse a 448H (449H, A25, DL - XVI.) sorozatú dízelmozdony vezetőfülkéjének elrendezését, kialakítását!
- Ismertesse a 448H (449H, A25, DL - XVI.) sorozatú dízelmozdony vezetőfülkéjében található kezelőszervek, mérőműszerek és jelzőberendezések elhelyezését!
- Ismertesse vezetőasztal csere estén elvégzendő teendőket!
- Ismertesse az irányváltó vezérlését röviden!

- Ismertesse a motorkontaktorok vezérlését!
- Ismertesse a mezőgyengítés vezérlését!
- Ismertesse a gerjesztőkontaktor vezérlését!
- Ismertesse a 448H (449H, A25, DL - XVI.) sorozatú mozdony dízelmotor védelmét!
- Ismertesse a 448H (449H, A25, DL - XVI.) sorozatú mozdony közlekedésbiztonsági berendezéseit és azok kezelését!
- Ismertesse röviden a légfékberendezés főbb részeit és azok kezelését!
- Ismertesse az MK-135 légsűrítő működtetését!
- Ismertesse az VV 450/150 légsűrítő működtetését!
- Ismertesse a kürt, a homokoló, a vezetőállás fűtés és a világítás működtetését!
- Ismertesse a KNORR 3 állású típusú kiegészítőfék állásait, kezelését!

### 27.3.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

- Melyek a dízelmotor indításának feltételei?
- Indítható-e a dízelmotor, ha a hűtővíz hőmérséklete alacsonyabb, mint 40 °C?
- Van-e lehetőség a tüzelőanyag ellátó rendszer légtelenítésére?
- Mi a teendő, ha az akkumulátorok feszültsége lecsökkent?
- Van-e lehetőség a hűtővízrendszer hőmérsékletének kézi szabályozására?
- Ismertesse röviden a hajtási rendszer jellemző meghibásodásait!
- Milyen esetben korlátoz a perdülésvédelem?
- Milyen feltételei vannak az irányváltó működtetésének?
- Ismertesse irányváltó hiba esetén elvégzendő teendőket!
- Milyen paramétereket jelez ki a hidrosztatika tartály oldalán lévő műszer?
- Mitől gyengülhet a mozdony fékberendezésének hatásossága?
- Ismertesse légsűrítő hiba esetén elvégzendő teendőket!
- Ismertesse a 448H (449H, A25, DL - XVI.) sorozatú dízelmozdony forgóvázainak fékezésből történő kiiktatásának módját!
- Meddig lehet a mozdonyt üzembe tartani akkumulátortöltő hiba esetén?

### 27.3.4. Vezetéstechnikai ismeretek

- Hogyan történik a jármű üzembehelyezése?
- Hogyan történik a vezetőállás kiválasztása?
- Jelzőfények használata az utasításoknak megfelelően!
- Milyen lehetőségek vannak a hibák és a vészleállítások törlésére?
- Tükrök használata induláskor és menet közben!
- Éberségi berendezés működése, kezelése, jellemzői
- Hogyan történik a jármű üzemen kívül helyezése?
- Hogyan történik a jármű hidegen történő vontatása, előfogatolása?

## 27.4. A vizsgák megfelelt minősítésének követelményei

A vizsga akkor megfelelt, ha a hallgató a szóbeli és gyakorlati vizsga során képes:

- a vontatójárművön elhelyezett berendezéseket azonosítani, ismerje az azokon elhelyezkedő kezelőszerveket, ezek szerepét,
- a jármű kezelőszerveit azonosítani, ismerje a helyes kezelés előírásait, szabályait,

- alkalmazni az üzemeltetés szabályait normál és különleges üzemállapotban is,
- a jelentkező hibákat azonosítani és lehetőség szerint elhárítani,
- alkalmazni a jármű jellegzetes vezetéstechnikai módszereit.
- végrehajtani a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen üzemeltetni,
- a jelentkező hibák azonosítására, felderítésére, elhárítására,
- dönteni a jármű tovább üzemeltethetőségéről és az esetleges korlátozásokról,
- az értekező berendezéseket előírás szerint kezelni.
- elvégezni a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen, a szabályok figyelembe vételével üzemeltetni,
- a járművet károsodásmentesen megindítani, vezetni és megállítani,
- szakszerűen és a szabályok betartásával kezelni a kommunikációs eszközöket,
- a hibák és rendellenességek feltárására, azonosítására, javítására,
- hiba esetén szakszerűen és felelősen dönteni az üzemben tartás feltételeiről.

A vizsga követelményeinek megfelelt az a vizsgázó, aki szóbeli vizsgán a kérdésekre adott válaszok legalább 75%-ára „megfelelt” minősítést kap, és a gyakorlati vizsgája is sikeres.

## **28. FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: 460H sorozatú mozdony V01-VT2022/1**

### **28.1. A vizsga leírása és módszertana**

A vizsga szóbeli és gyakorlati részből áll.

A szóbeli vizsga időtartama: 10 perc. Szóbeli vizsgarészt 4 kérdésből kell összeállítani. A 4 kérdést a képzési programban található vizsgakérdésekből kell összeállítani a következő elosztásban:

- 1 kérdés a Berendezések elhelyezkedése a járművön témakörből,
- 1 kérdés a Berendezések kezelése témakörből,
- 1 kérdés a Vezetési és működtetési sajátosságok témakörből,
- 1 kérdés a Vezetéstechnikai ismeretek témakörből.

Az alkalmazott módszertan: hagyományos kifejtős válaszadások.

A gyakorlati vizsga csak sikeres szóbeli vizsga után kezdhető meg. A gyakorlati vizsga időtartama: 10 perc. 1 feladat mely üzemeltetési és vezetési gyakorlat a vizsgabiztos instrukciói szerint.

Az alkalmazott módszertan: gyakorlati feladatvégrehajtás.

### **28.2. Tudásanyag**

#### 28.2.1. Berendezések elhelyezkedése a járművön

28.2.1.1. A vontatójármű alváza, a szekrény váz felépítése

28.2.1.1.1. A főkeret ismertetése, a vontatójárműszekrény kialakítása

28.2.1.1.2. A gépterek felépítése, belső elrendezésük

28.2.1.1.3. A főbb egységek általános elhelyezkedése

28.2.1.2. A futó- és hordmű

28.2.1.2.1. A forgóváz-keret felépítése, a tengelyág kialakítása

28.2.1.2.2. A vontatójármű főkeretének felfüggesztése, rugózás, lengéscsillapítás

28.2.1.2.3. A kerékpárok bekötése

28.2.1.2.4. A vontatómotorok elhelyezése, rögzítése

28.2.1.3. A motornyomaték és a vonóerő átadása

28.2.1.3.1. A motornyomaték átadása, a hajtásrendszer elemei

28.2.1.3.2. A vonóerő átadása a kerékpártól a forgóvázkereten keresztül a vontatójármű főkeretére

28.2.1.4. Tetőberendezések

28.2.1.4.1. Az áramszedő, tetővezeték

28.2.1.4.2. A főmegszakító, földelőkapcsoló

28.2.1.4.3. Primer bevezetők

- 28.2.1.4.4. Légekürtök
- 28.2.1.5. A vontatójármű főáramköre
  - 28.2.1.5.1. A főtranszformátor felépítése, tekercsei
  - 28.2.1.5.2. A sebességszabályozásnak alávetett áram szabályozás hatásvázlata
  - 28.2.1.5.3. A villamos berendezések hűtése
  - 28.2.1.5.4. A jármű központi vezérlő és szabályozó berendezése, védelmi és jelzési áramkörei
- 28.2.1.6. A VESZ-81 feladata, elvi felépítése és szerkezeti kialakítása.
  - 28.2.1.6.1. Az egyes rekeszek elnevezései és a bennük elhelyezett egységek feladatai.
  - 28.2.1.6.2. A VESZ-81 áramellátása, a kapcsolóüzemű tápegység vázlatos ismertetése.
  - 28.2.1.6.3. A szabályozó tipikus áramköreinek (gyújtásszög-vezérlő, szabályozó, elektronikus vezérlési, elektronikus védelmi) elvi vázlata.
- 28.2.1.7. A vontatójármű segédüzemi berendezései
  - 28.2.1.7.1. A szellőző és légsűrítő motorok jellemző adatai és szabályozásuk
  - 28.2.1.7.2. A vontatójármű világítási áramkörei
  - 28.2.1.7.3. Az akkumulátor, akkumulátortöltő és kezelése, a segédüzemi átkapcsoló
  - 28.2.1.7.4. A vezetőfülke fűtése
- 28.2.1.8. A vontatójármű sűrített levegős hálózata
  - 28.2.1.8.1. A sűrített levegő termelése és tárolása
  - 28.2.1.8.2. Nyomáskapcsolók, azok beállítási értékei
  - 28.2.1.8.3. A vontatójármű egyéb pneumatikus berendezései
  - 28.2.1.8.4. Az áramszedő, a főmegszakító, a villamos készülékek levegőellátása
- 28.2.1.9. A vontatójármű légfékrendszere
  - 28.2.1.9.1. A vontatójármű pneumatikus fékalkatrészeinek típusai
  - 28.2.1.9.2. Az egyes fékalkatrészek elhelyezése a vontatójárműön
  - 28.2.1.9.3. A fékrendszer felépítése, jellemzői (sorozaton belüli eltérések)
  - 28.2.1.9.4. A megvalósítható fékhengernyomások értékei
- 28.2.1.10. A vontatójármű mechanikus fék szerkezetei
  - 28.2.1.10.1. A fékhengerek
  - 28.2.1.10.2. Fékrudazati elemek
  - 28.2.1.10.3. A kézfék

## 28.2.2. Berendezések kezelése

- 28.2.2.1. A vezetőfülke kialakítása, kezelőszervek, műszerek, jelzések és értelmezésük
  - 28.2.2.1.1. A vezetőfülke elrendezése, kialakítása
  - 28.2.2.1.2. A vezetőfülkében található különféle kezelőszervek, mérőműszerek és jelzőberendezések elhelyezésének bemutatása
  - 28.2.2.1.3. A menetszabályozó és pozícióinak, reteszeléseinak ismertetése
  - 28.2.2.1.4. A különféle kezelőszervek helyes használata, kezelése

### 28.2.2.2. Védelmi Jelző-, ellenőrző berendezések

- 28.2.2.2.1. A piktogramok jelzéseinek értelmezése
- 28.2.2.2.2. Túlfeszültségvédelmek
- 28.2.2.2.3. Túláramvédelmek
- 28.2.2.2.4. Zárlatvédelmek
- 28.2.2.2.5. Perdülésvédelem
- 28.2.2.2.6. Tűzoltókészülékek elhelyezése
- 28.2.2.2.7. Közlekedésbiztonsági berendezések  
Sebességmérő berendezés
- 28.2.2.2.8. Az alkalmazott éberségi és vonatbefolyásoló berendezések
- 28.2.2.2.9. Kürtök
- 28.2.2.2.10. Jelzőlámpák, világítási berendezések
- 28.2.2.2.11. A világítási automaták, fénytompítás

### 28.2.2.3. A vontatójármű vezérlése, szabályozása

- 28.2.2.3.1. A vezérelt és a szabályozott áramkörök
- 28.2.2.3.2. A vontatójármű feszültség alá helyezésének és feszültségmentesítésének folyamata
- 28.2.2.3.3. A vontatójármű földelése
- 28.2.2.3.4. A segédüzemi berendezések vezérlése

### 28.2.2.4. A vontatójármű fékberendezésének kezelése

- 28.2.2.4.1. A fékezési jellemzők és a légfékrendszer ismertetése, figyelemmel a pályaszámcsoportok különbségeire
- 28.2.2.4.2. A légfékberendezések kezelése
- 28.2.2.4.3. A különböző szervek kezelése, víztelenítés

## 28.2.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

- 28.2.3.1. A vontatójármű főbb adatai jellemzői
- 28.2.3.2. A vontatójármű általános leírása, főbb adatai, lehetséges vasúti feladatai
- 28.2.3.3. A főáramkör jellemző meghibásodásai
- 28.2.3.4. A segédüzemi berendezések jellemző meghibásodásai
- 28.2.3.5. A vezérlőáramkörök és egyéb áramkörök jellemző meghibásodásai
- 28.2.3.6. A fékrendszer jellemző meghibásodásai

#### 28.2.4. Vezetéstechnikai ismeretek

- 28.2.4.1. Üzembe helyezés, üzemeltetés, vonattovábbítás
- 28.2.4.2. Teendők, ellenőrzések a vontatójármű üzembe helyezése előtt és közben
- 28.2.4.3. A feszültség alá helyezés előtti teendők
- 28.2.4.4. A feszültség alá helyezés folyamata
- 28.2.4.5. A menet megkezdése előtti teendők
- 28.2.4.6. A jármű megindítása
- 28.2.4.7. Menetszabályozás
- 28.2.4.8. Áthaladás fázishatár alatt
- 28.2.4.9. A vezetőasztal kiválasztása, üzembe helyezése, vezetőasztal-csere
- 28.2.4.10. Üzemen kívül helyezés
- 28.2.4.11. A jármű vontatása, előfogatolása

### **28.3. A vizsgához kapcsolódó vizsgakérdések, feladatok**

#### 28.3.1. *Berendezések elhelyezkedése a járművön*

- Ismertesse a 460H sorozatú vontatójármű általános felépítését, főbb műszaki adatait, vontatási feladatait!
- Ismertesse a 460H sorozatú vontatójármű géptereinek felépítését, belső elrendezésüket a főbb egységek elhelyezését!
- Ismertesse a 460H sorozatú vontatójármű forgóvázainak kialakítását, szerkezeti elemeit!
- Ismertesse a 460H sorozatú vontatójármű a rugózását és a lengéscsillapítását!
- Ismertesse a 460H sorozatú vontatójármű vontatómotorjainak felfüggesztését!
- Hogyan történik a 460H sorozatú vontatójármű vontatómotor nyomatékának átadása a kerékpárokra?
- Hogyan történik a 460H sorozatú vontatójármű vonóerő átadása a kerék-sín kapcsolattól a vonókészülékig?
- Ismertesse a 460H sorozatú vontatójármű tetőberendezéseit!
- Ismertesse a 460H sorozatú vontatójármű főáramkörét!
- Ismertesse a 460H sorozatú vontatójármű főmegszakító-bekapcsolásának feltételeit!
- Ismertesse a 460H sorozatú vontatójármű főtranszformátorának elhelyezését, védelmeit!
- Ismertesse a 460H sorozatú vontatójármű irányváltóinak vezérlési feltételeit!
- Ismertesse a 460H sorozatú vontatójármű VESZ-81 típusú szabályozójának feladatát, szerkezeti kialakítását és fő részeit!
- Ismertesse a 460H sorozatú vontatójármű vezetőfülke fűtését!
- Ismertesse a 460H sorozatú vontatójármű segédüzemi hálózatát!
- Mire szolgál a segédüzemi átkapcsoló?
- Ismertesse a 460H sorozatú vontatójárműszellőző berendezéseit!
- Ismertesse a 460H sorozatú vontatójármű homokoló berendezését!
- Melyek a 460H sorozatú vontatójármű légsűrítőjének működési feltételei?

- Ismertesse a 460H sorozatú vontatójármű áramszedőjének és főmegszakítójának levegőellátását!
- Ismertesse a 460H sorozatú vontatójármű akkumulátorát és annak töltését!
- Ismertesse a 460H sorozatú vontatójármű nyomáskapcsolóit, azok beállítási értékeit!
- Ismertesse a 460H sorozatú vontatójármű pneumatikus fékalkatrészeinek típusait, elhelyezését pályaszám-csoportonként!
- Ismertesse a 460H sorozatú vontatójármű önműködő fékrendszerét pályaszám-csoportonként!
- Ismertesse a 460H sorozatú vontatójármű kiegészítő fékrendszerét!
- Ismertesse a 460H sorozatú vontatójármű mechanikus fékszerkezetét!
- Ismertesse a 460H sorozatú vontatójármű megvalósítható fékhengernyomásainak értékeit!

### 28.3.2. Berendezések kezelése

- Ismertesse a 460H sorozatú vontatójármű vezetőfülkéjének elrendezését, kialakítását!
- Ismertesse a 460H sorozatú vontatójármű vezetőfülkéjében található kezelőszervek, mérőműszerek és jelzőberendezések elhelyezését!
- Ismertesse a 460H sorozatú vontatójármű vezetőasztalán található kapcsolókat!
- Ismertesse a 460H sorozatú vontatójármű vezetőasztalán található piktogramok által közölt információkat!
- Ismertesse a 460H sorozatú vontatójármű menet- és fékszabályozására szolgáló kezelőszerveit, pozícióit, azok reteszelését!
- Ismertesse a 460H sorozatú vontatójármű sebességmérő-, éberségi- és vonatbefolyásoló berendezéseit!
- Ismertesse a 460H sorozatú vontatójármű világítási berendezéseit!
- Ismertesse a 460H sorozatú vontatójármű feszültség alá helyezésének feltételeit!
- Hogyan történik a 460H sorozatú vontatójármű földelése?

### 28.3.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

- Ismertesse a 460H sorozatú vontatójármű vontatómotorjainak selejtezését!
- Mire kell figyelemmel lenni a 460H sorozatú vontatójármű vontatómotorjainak selejtezését követően?
- Ismertesse a 460H sorozatú vontatójármű forgóvázainak fékezésből történő kiiktatásának módját!
- Ismertesse a 460H sorozatú vontatójármű egyes túláramvédelmeinek megszólalásakor követendő eljárásokat, a hibáinak elhárítását, a továbbműködtetés feltételeit!
- Ismertesse a 460H sorozatú vontatójármű szellőző berendezéseinek meghibásodásakor követendő eljárásokat, a hibáinak elhárítását, a továbbműködtetés feltételeit!
- Ismertesse a 460H sorozatú vontatójármű légsűrítőjének meghibásodásakor követendő eljárásokat, a hibáinak elhárítását, a továbbműködtetés feltételeit!

#### 28.3.4. Vezetéstechnikai ismeretek

- Ismertesse a 460H sorozatú vontatójármű oldaljárdáin történő tartózkodás biztonsági feltételeit!
- Hogyan történik a 460H sorozatú vontatójármű feszültség alá helyezése?
- Hogyan történik a 460H sorozatú vontatójármű megindítása és a menetszabályozás?
- Hogyan történik az áthaladás fázishatár alatt?
- Hogyan történik a 460H sorozatú vontatójármű vezetőasztalainak üzembe helyezése és cseréje?
- Hogyan történik a 460H sorozatú vontatójármű üzemen kívül helyezése?
- Hogyan történik a 460H sorozatú vontatójármű hidegen történő vontatása, előfogatolása?

#### 28.4. A vizsgák megfelelt minősítésének követelményei

A vizsga akkor megfelelt, ha a hallgató a szóbeli és gyakorlati vizsga során képes:

- a vontatójárművön elhelyezett berendezéseket azonosítani, ismerje az azokon elhelyezkedő kezelőszerveket, ezek szerepét,
- a jármű kezelőszerveit azonosítani, ismerje a helyes kezelés előírásait, szabályait,
- alkalmazni az üzemeltetés szabályait normál és különleges üzemállapotban is,
- a jelentkező hibákat azonosítani és lehetőség szerint elhárítani,
- alkalmazni a jármű jellegzetes vezetéstechnikai módszereit.
- végrehajtani a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen üzemeltetni,
- a jelentkező hibák azonosítására, felderítésére, elhárítására,
- dönteni a jármű tovább üzemeltethetőségéről és az esetleges korlátozásokról,
- az értekező berendezéseket előírás szerint kezelni.
- elvégezni a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen, a szabályok figyelembe vételével üzemeltetni,
- a járművet károsodásmentesen megindítani, vezetni és megállítani,
- szakszerűen és a szabályok betartásával kezelni a kommunikációs eszközöket,
- a hibák és rendellenességek feltárására, azonosítására, javítására,
- hiba esetén szakszerűen és felelősen dönteni az üzemben tartás feltételeiről.

A vizsga követelményeinek megfelelt az a vizsgázó, aki szóbeli vizsgán a kérdésekre adott válaszok legalább 75%-ára „megfelelt” minősítést kap, és a gyakorlati vizsgája is sikeres.

## 29. FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: 470H sorozatú mozdony V01-VT2022/1

### 29.1. A vizsga leírása és módszertana

A vizsga szóbeli és gyakorlati részből áll.

A szóbeli vizsga időtartama: 10 perc. Szóbeli vizsgarészt 4 kérdésből kell összeállítani. A 4 kérdést a képzési programban található vizsgakérdésekből kell összeállítani a következő elosztásban:

- 1 kérdés a Berendezések elhelyezkedése a járművön témakörből,
- 1 kérdés a Berendezések kezelése témakörből,
- 1 kérdés a Vezetési és működtetési sajátosságok témakörből,
- 1 kérdés a Vezetéstechnikai ismeretek témakörből.

Az alkalmazott módszertan: hagyományos kifejtős válaszadások.

A gyakorlati vizsga csak sikeres szóbeli vizsga után kezdhető meg. A gyakorlati vizsga időtartama: 10 perc. 1 feladat mely üzemeltetési és vezetési gyakorlat a vizsgabiztos instrukciói szerint.

Az alkalmazott módszertan: gyakorlati feladatvégrehajtás.

### 29.2. Tudásanyag

#### 29.2.1. Berendezések elhelyezkedése a járművön

##### 29.2.1.1. A mozdony alváza, a szekrényváz felépítése

- 29.2.1.1.1. A főkeret ismertetése, a mozdonysekrény kialakítása
- 29.2.1.1.2. A géptér felépítése, belső elrendezése
- 29.2.1.1.3. A főbb egységek általános elhelyezkedése

##### 29.2.1.2. A futó és hordmű

- 29.2.1.2.1. A forgóvázkeret felépítése, a tengelyág kialakításai
- 29.2.1.2.2. A mozdonysekrény felfüggesztése
- 29.2.1.2.3. A kerékpárok bekötése
- 29.2.1.2.4. A tengelyhajtások elhelyezkedése, rögzítése
- 29.2.1.2.5. Vontatómotorok elhelyezkedése, rögzítése
- 29.2.1.2.6. Rugózás, lengéscsillapítás
- 29.2.1.2.7. Forgóváz szerelvényei

##### 29.2.1.3. A mozdony nyomaték és a vonó-, valamint a súlyerő átadása

- 29.2.1.3.1. A motornyomaték átadása, a hajtásrendszer elemei
- 29.2.1.3.2. A vonóerő átadása a kerékpártól a forgóvázkereten keresztül a mozdony főkeretére
- 29.2.1.3.3. Súlyerő átadás elemei

##### 29.2.1.4. Tetőberendezések

- 29.2.1.4.1. Áramszedő
- 29.2.1.4.2. Főmegszakító

29.2.1.4.3. Földelő berendezés, primer túlfeszültség-levezető, primer bevezető, és áramváltó, primer feszültségváltó

29.2.1.5. Főáramkör

- 29.2.1.5.1. Főáramkör általános felépítése
- 29.2.1.5.2. Főtranszformátor kialakítása
- 29.2.1.5.3. Vontatási áramirányítók felépítése, és elhelyezkedésük
- 29.2.1.5.4. Vontatómotorok
- 29.2.1.5.5. Fűtési áramkör

29.2.1.6. A mozdony segédüzemi berendezései

- 29.2.1.6.1. Segédüzemi áramirányító által energiával ellátott berendezések
- 29.2.1.6.2. Transzformátor és áramirányítók hűtése
- 29.2.1.6.3. Vontatómotorszellőzők
- 29.2.1.6.4. Hűtőtornyok
- 29.2.1.6.5. Akkumulátortöltő

29.2.1.7. A mozdony sűrített levegős hálózata

- 29.2.1.7.1. Sűrített levegős rendszer ellátása
- 29.2.1.7.2. Sűrített levegő tárolása
- 29.2.1.7.3. Sűrített levegős berendezések
- 29.2.1.7.4. Kiiktatási lehetőségek a levegős rendszerben

29.2.1.8. A mozdony légfékrendszere

- 29.2.1.8.1. Önműködő légfékberendezés ismertetése
- 29.2.1.8.2. Kiegészítő légfékberendezés ismertetése
- 29.2.1.8.3. Rögzítőfék ismertetése
- 29.2.1.8.4. Kiiktatási lehetőségek a fékrendszerben

29.2.1.9. A mozdony mechanikus fékszerkezetei

- 29.2.1.9.1. Fékhengerek
- 29.2.1.9.2. Fékrudazat
- 29.2.1.9.3. Rögzítőfék

29.2.2. Berendezések kezelése

29.2.2.1. A vezetőfülke kialakítása, kezelőszervek, műszerek, jelzések és értelmezésük

- 29.2.2.1.1. A vezetőfülke elrendezése, kialakítása
- 29.2.2.1.2. A vezetőfülkében található különféle kezelőszervek, mérőműszerek és jelzőberendezések elhelyezésének bemutatása
- 29.2.2.1.3. A menetszabályzók működése, a pozíciók, és reteszelések ismertetése
- 29.2.2.1.4. A villamos fékkontroller kezelése
- 29.2.2.1.5. A különféle kezelőszervek helyes használata, kezelése

- 29.2.2.1.6. Segéd menetszabályzó kezelése
  
- 29.2.2.2. Display
  - 29.2.2.2.1. Kezelőelemek a kijelzőn
  - 29.2.2.2.2. Kijelző be-, és kikapcsolása, a fényerő beállítása
  - 29.2.2.2.3. Nappali és éjszakai átkapcsolás, nyelvválasztás
  - 29.2.2.2.4. Alapértelmezett képernyő egyes-, és többesvontatás esetén
  - 29.2.2.2.5. Hiba-, állapot-, és karbantartás kijelzés
  - 29.2.2.2.6. DSK-rövid idejű memória zárolása
  - 29.2.2.2.7. Vonó-, és fékezőerő kijelzés
  
- 29.2.2.3. Energiafogyasztás, segédüzemi berendezések üzemóra-, és állapotkijelzése
  
- 29.2.2.4. Közlekedésbiztonsági berendezések
  - 29.2.2.4.1. Éberségi- és vonatbefolyásoló berendezések fajtái, ki-, és beiktatásuk
  - 29.2.2.4.2. Sebességmérő- és menetregisztráló berendezés
  - 29.2.2.4.3. Fényjelző berendezések, és bekapcsolásuk
  - 29.2.2.4.4. Hangjelző berendezések, és kiiktatási lehetőségek
  - 29.2.2.4.5. Ablaktörlő és ablak páramentesítő berendezés
  - 29.2.2.4.6. Visszapillantó tükör
  - 29.2.2.4.7. Tűzvédelmi berendezések
  - 29.2.2.4.8. Homokoló berendezés
  - 29.2.2.4.9. Kommunikációs berendezések, és kezelésük
  - 29.2.2.4.10. Vészkapcsolók
  
- 29.2.2.5. A mozdony vezérlése, szabályozása
  - 29.2.2.5.1. Feszültség alá helyezés, beüzemelés
  - 29.2.2.5.2. Áramszedő vezérlése (felemelkedés feltételei, leeresztés lehetőségei)
  - 29.2.2.5.3. Főmegszakító be-, és kikapcsolásának feltételei
  - 29.2.2.5.4. Vontatás feltételei
  - 29.2.2.5.5. Kényszerfékezést kiváltó okok
  - 29.2.2.5.6. AFB-vel történő közlekedés
  - 29.2.2.5.7. Akkumulátortöltés
  
- 29.2.2.6. A mozdony fékberendezésének kezelése
  - 29.2.2.6.1. Villamos fék működtetése
  - 29.2.2.6.2. Levegős fék működtetése
  - 29.2.2.6.3. Levegős, és villamos fék együttműködése
  - 29.2.2.6.4. Rugóerőtároló fék működése, kezelése
  - 29.2.2.6.5. Rugóerőtárolós fék kényszeroldása, működőképességének visszaállítása
  - 29.2.2.6.6. Direkt fék kezelésének sajátosságai

### 29.2.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

#### 29.2.3.1. Főáramkör jellemző meghibásodásai

- 29.2.3.1.1. Áramszedősérülés következményei
- 29.2.3.1.2. Főmegszakító bekapcsolásának tiltását eredményező hibák, teendők
- 29.2.3.1.3. Vontatástiltások

#### 29.2.3.2. Segédüzemi berendezések jellemző meghibásodásai

- 29.2.3.2.1. Segédüzemi áramirányító meghibásodása, selejtezései
- 29.2.3.2.2. Segédüzemi kismegszakítók
- 29.2.3.2.3. Motorvédő kapcsolók

#### 29.2.3.3. Vezérlő-, és egyéb áramkörök jellemző meghibásodásai

- 29.2.3.3.1. Vezérlési kismegszakítók

#### 29.2.3.4. Fékrendszer jellemző meghibásodásai

- 29.2.3.4.1. Kényszerfékezést kiváltó okok
- 29.2.3.4.2. Fékvezérlési módok, azok közti átkapcsolás

#### 29.2.3.5. Mechanikai sérülés esetén követendő eljárások

- 29.2.3.5.1. Primer rugó sérülése
- 29.2.3.5.2. Szekunder rugó sérülése
- 29.2.3.5.3. Csapágysérülések

### 29.2.4. Vezetéstechnikai ismeretek

#### 29.2.4.1. Teendők, ellenőrzések a mozdony üzembe helyezése előtt és közben

#### 29.2.4.2. A feszültség alá helyezés előtti teendők

#### 29.2.4.3. A feszültség alá helyezés folyamata

#### 29.2.4.4. A különböző vonatbefolyásoló berendezések (INDUSI, ETCS, MIREL) vizsgálatának ismertetése

#### 29.2.4.5. A menet megkezdése előtti teendők

#### 29.2.4.6. A jármű megindítása

#### 29.2.4.7. Menetszabályozás

#### 29.2.4.8. Vezetőállás csere

#### 29.2.4.9. Üzemen kívül helyezés

#### 29.2.4.10. A jármű vontatása különböző üzemállapotban, előfogatolás

#### 29.2.4.11. Rendszerátkapcsolás

#### 29.2.4.12. Szinkronüzem létesítése

#### 29.2.4.13. Mozdony kiüzemelése

#### 29.2.4.14. Mozdony előfogatolása

## 29.3. A vizsgához kapcsolódó vizsgakérdések, feladatok

### 29.3.1. Berendezések elhelyezkedése a járművön

- Ismertesse a 470H (1116A, 1116-2A, 1216A, 182D, 183D, 189D) sorozatú villamosmozdony általános felépítését, főbb műszaki adatait!
- Ismertesse a 470H (1116A, 1116-2A, 1216A, 182D, 183D, 189D) sorozatú villamosmozdony tetőberendezéseit
- Ismertesse a 470H (1116A, 1116-2A, 1216A, 182D, 183D, 189D) sorozatú villamosmozdony főáramkörét!
- Beszéljen a hajtásrendszerben található főbb egységekről!
- Ismertesse a vonóerőátadás folyamatát!
- Hol található az akkumulátor főbiztosítékok?
- Ismertesse a mozdony légfékrendszerét!
- Milyen vonatnem szerinti fékezésre alkalmas a jármű?
- Hol és milyen módon iktathatók ki az egyes légfékes berendezések?
- Milyen típusú légsűrítővel van felszerelve a jármű, működési jellemzői milyenek?
- Hol helyezték el a légsűrítőt és a légsűrítő nyomáskapcsolóját?
- Hol helyezték el a fékállványt, Ismertesse a fékállványon lévő berendezéseket!
- Beszéljen a mozdony mechanikus fék szerkezeteiről (fékhengerek, fékrudazat)!
- Ismertesse a 3. kapcsolótáblán található kapcsolókat, és a kezelésükre vonatkozó szabályokat!
- Hol helyezték el az éberségi berendezés kiiktató kapcsolóját és levegős kiiktató váltóját?

### 29.3.2. Berendezések kezelése

- Ismertesse a 470H (1116A, 1116-2A, 1216A, 182D, 183D, 189D) sorozatú villamosmozdony vezetőfülkéjének elrendezését, kialakítását!
- Ismertesse a 470H (1116A, 1116-2A, 1216A, 182D, 183D, 189D) sorozatú villamosmozdony vezetőfülkéjében található kezelőszerkezeteket, mérőműszereket, jelzőberendezések elhelyezését!
- Ismertesse a vezetőasztalon elhelyezett billenőkapcsolók funkcióit, szerepét!
- Ismertesse a fékberendezés kezelőszerkezeit!
- Hol található a kürt levegős kiiktatóváltója?
- Hogyan lehet megnézni, hogy egy hibánál mik a teendők?
- Milyen kiiktatóváltók találhatók a levegős állványon?
- Ismertesse a mozdony földelésének menetét!
- Milyen vészkapcsolók találhatók a vezetőálláson, és azok mit működtetnek?
- Hol található az akkumulátor olvadó biztosítékok?
- Ismertesse a fékelőfogati kapcsoló feladatát!
- Hogyan lehet működésbe hozni a segédmenetkapcsolót?
- Milyen feltételei vannak az AFB üzemmód bekapcsolásának?
- Mi történik a jármű megállása után, ha az AFB be van kapcsolva?
- Milyen adatokat kell megadni a diagnosztikai kijelzőn az AFB megfelelő működéséhez?
- Ismertesse a kijelző kezelőszerkezeit, melyik nyomógombnak mi a funkciója?
- Hogy történik az energiafogyasztás kijelzése?

- Hogy lehet megtekinteni a meghibásodásoknál követendő eljárásokat?
- Hogy kell zárolni a DSK rövid idejű memóriáját?
- Ismertesse egy adott forgóváz selejtezésének menetét!
- Rendszerátkapcsolás alkalmával miket kell kiválasztani?
- Ismertesse a szinkronüzem létesítésének módját, lehetőségét!
- Szinkronüzem létesítésekor milyen csatlást nem szabad összerakni, és miért?
- Ismertesse a mozdony hidegen történő elvontatásának menetét!
- Hidegen történő elvontatás után hogy kell leállítani a mozdonyt?
- Ismertesse a rugóerőtárolós fék kényszeroldásának lehetőségét!
- Milyen jelzést mutat a fékkijelző a rugóerőtárolós fék kényszeroldása után?
- Hogy kell visszaállítani a rugóerőtárolós féket a kényszeroldás után?
- Hogy kell elvontatni a járművet a fővezeték-tömlők összekapcsolása nélkül?
- Hogyan kell a mozdonyt elsődlegesen elvontatni?
- Kerékpárcsapágy meghibásodás alkalmával milyen sebességkorlátozások vannak?
- Primer, illetve szekunder rugó törés esetén milyen sebességkorlátozás alkalmazandó?
- Ismertesse az üzembe helyezés, és az üzemen kívül helyezés menetét!
- Melyek az akkumulátorfőkapcsoló állásai, és azok funkciói?
- Milyen módokon lehet bekapcsolni a segédleégűrítőt?
- Ismertesse a mozdonyrádió kezelőszerveit!

### 29.3.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

- Ismertesse a 470H (1116A, 1116-2A, 1216A, 182D, 183D, 189D) sorozatú villamos mozdony forgóvázainak fékezésből történő kiiktatását, és vontatómotorjainak selejtezését!
- Hogyan tudja sűrített levegő hiányában beüzemelni a mozdonyt?
- Előfogati közlekedés esetén mi a teendője a vonómozdony vezetőjének!
- Hogyan működteti a rugóerőtároló féket, ha az a hátfali nyomógombbal nem működtethető?
- Ismertesse a primer rugó törése esetén követendő eljárást!
- Hogyan kell elvontatni a járművet fővezeteki csatlakozás nélkül?
- Ismertesse a levegős állványon elhelyezett, négyszögkulccsal működtethető kapcsolókat, a működtetésük esetén követendő eljárást!

### 29.3.4. Vezetéstechnikai ismeretek

- Ismertesse a 470H (1116A, 1116-2A, 1216A, 182D, 183D, 189D) sorozatú villamosmozdony földelésének folyamatát!
- Hogyan történik az áthaladás fázishatár alatt?
- Hogyan történik a jármű üzembe helyezése?
- Hogyan történik a vezetőállás kiválasztása?
- Jelzőfények használata az utasításoknak megfelelően!
- Rendszerátkapcsoláskor mit kell kiválasztani?
- Ismertesse a rugóerőtárolós fék kényszeroldásának menetét!
- Vezetőálláscsere alkalmával hogyan kell állvatartani a mozdonyt?
- Hogyan állítja vissza a fékelőfogati kapcsolót?

- Ismertesse a mozdony kiüzemelésének menetét!

#### **29.4. A vizsgák megfelelt minősítésének követelményei**

A vizsga akkor megfelelt, ha a hallgató a szóbeli és gyakorlati vizsga során képes:

- a vontatójárművön elhelyezett berendezéseket azonosítani, ismerje az azokon elhelyezkedő kezelőszerveket, ezek szerepét,
- a jármű kezelőszerveit azonosítani, ismerje a helyes kezelés előírásait, szabályait,
- alkalmazni az üzemeltetés szabályait normál és különleges üzemállapotban is,
- a jelentkező hibákat azonosítani és lehetőség szerint elhárítani,
- alkalmazni a jármű jellegzetes vezetéstechnikai módszereit.
- végrehajtani a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen üzemeltetni,
- a jelentkező hibák azonosítására, felderítésére, elhárítására,
- dönteni a jármű tovább üzemeltethetőségéről és az esetleges korlátozásokról,
- az érkező berendezéseket előírás szerint kezelni.
- elvégezni a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen, a szabályok figyelembe vételével üzemeltetni,
- a járművet károsodásmentesen megindítani, vezetni és megállítani,
- szakszerűen és a szabályok betartásával kezelni a kommunikációs eszközöket,
- a hibák és rendellenességek feltárására, azonosítására, javítására,
- hiba esetén szakszerűen és felelősen dönteni az üzemben tartás feltételeiről.

A vizsga követelményeinek megfelelt az a vizsgázó, aki szóbeli vizsgán a kérdésekre adott válaszok legalább 75%-ára „megfelelt” minősítést kap, és a gyakorlati vizsgája is sikeres.

## **30. FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: 480H (481H, 185D) sorozatú mozdony V01-VT2022/1**

### **30.1. A vizsga leírása és módszertana**

A vizsga szóbeli és gyakorlati részből áll.

A szóbeli vizsga időtartama: 10 perc. Szóbeli vizsgarészt 4 kérdésből kell összeállítani. A 4 kérdést a képzési programban található vizsgakérdésekből kell összeállítani a következő elosztásban:

- 1 kérdés a Berendezések elhelyezkedése a járművön témakörből,
- 1 kérdés a Berendezések kezelése témakörből,
- 1 kérdés a Vezetési és működtetési sajátosságok témakörből,
- 1 kérdés a Vezetéstechnikai ismeretek témakörből.

Az alkalmazott módszertan: hagyományos kifejtős válaszadások.

A gyakorlati vizsga csak sikeres szóbeli vizsga után kezdhető meg. A gyakorlati vizsga időtartama: 10 perc. 1 feladat mely üzemeltetési és vezetési gyakorlat a vizsgabiztos instrukciói szerint.

Az alkalmazott módszertan: gyakorlati feladatvégrehajtás.

### **30.2. Tudásanyag**

#### 30.2.1. Berendezések elhelyezkedése a járművön

##### 30.2.1.1. A mozdony alváza, a szekrényváz felépítése

30.2.1.1.1. A főkeret ismertetése, a mozdonysekrény kialakítása

30.2.1.1.2. A géptér felépítése, belső elrendezése

30.2.1.1.3. A főbb egységek általános elhelyezkedése

##### 30.2.1.2. A futó és hordmű

30.2.1.2.1. A forgóvázkeret felépítése, a tengelyág kialakítása

30.2.1.2.2. A mozdony főkeretének felfüggesztése

30.2.1.2.3. A kerékpárok bekötése

30.2.1.2.4. A vontatómotorok elhelyezkedése, rögzítése

##### 30.2.1.3. A motornyomaték és a vonóerő átadása

30.2.1.3.1. A motornyomaték átadása, a hajtásrendszer elemei

30.2.1.3.2. A vonóerő átadása a kerékpártól a forgóvázkereten keresztül a mozdony főkeretére

##### 30.2.1.4. Tetőberendezések

30.2.1.4.1. Az áramszedő kialakítása

30.2.1.4.2. Az áramszedő automatikus leeresztő berendezésének működése

##### 30.2.1.5. A mozdony főáramköre

30.2.1.5.1. A főáramkör ismertetése

- 30.2.1.5.2. A főmegszakító működése
- 30.2.1.5.3. A főmegszakító bekapcsolásának feltételei
- 30.2.1.5.4. Az vontatási áramirányítók működése
- 30.2.1.5.5. A mozdony földelő berendezése
- 30.2.1.5.6. A főtranszformátor kialakítása, működési tartománya
- 30.2.1.5.7. Vontatómotorok ismertetése
- 30.2.1.5.8. Villamos fűtés

#### 30.2.1.6. A mozdony segédüzemi berendezései

- 30.2.1.6.1. A segédüzemi áramirányító működése, az általa energiával ellátott berendezések
- 30.2.1.6.2. Transzformátor és áramirányítók hűtőközegének hűtése
- 30.2.1.6.3. Vontatómotor szellőzők
- 30.2.1.6.4. Hűtőtornyok
- 30.2.1.6.5. Akkumulátor töltő

#### 30.2.1.7. A mozdony sűrített levegős hálózata

- 30.2.1.7.1. A sűrített levegős rendszer ellátása
- 30.2.1.7.2. Segéd-, és fő légsűrítő
- 30.2.1.7.3. Sűrített levegős berendezések
- 30.2.1.7.4. Kiiktatási lehetőség a levegős rendszerekben

#### 30.2.1.8. A mozdony légfékrendszere

- 30.2.1.8.1. A mozdonyra szerelt fékberendezések, azok együtt és külön történő működése
- 30.2.1.8.2. Kényszerfékezések
- 30.2.1.8.3. Fékberendezések kiiktatása
- 30.2.1.8.4. Meidling-i fék
- 30.2.1.8.5. A fékrendszer elemei, azok működése

#### 30.2.1.9. A mozdony mechanikus fék szerkezetei

- 30.2.1.9.1. Rugóerő tárolós fékrendszer elemei, azok funkciója
- 30.2.1.9.2. Rúgóerő tárolós fék kényszer üzeme

### 30.2.2. Berendezések kezelése

#### 30.2.2.1. A vezetőfülke kialakítása, kezelőszervek, műszerek, jelzések és értelmezésük

- 30.2.2.1.1. A vezetőfülke elrendezése, kialakítása
- 30.2.2.1.2. A vezetőfülkében található különféle kezelőszervek, mérőműszerek és jelzőberendezések elhelyezésének bemutatása
- 30.2.2.1.3. A menetszabályzó és pozícióinak, reteszelésének ismertetése
- 30.2.2.1.4. A villamos fékcontroller kezelése
- 30.2.2.1.5. A különféle kezelőszervek helyes használata, kezelése
- 30.2.2.1.6. Segéd menetszabályzó ismertetése

### 30.2.2.2. Display

- 30.2.2.2.1. Kezelőelemek a kijelzőn
- 30.2.2.2.2. A kijelző be- és kikapcsolása
- 30.2.2.2.3. A fényerősség beállítása
- 30.2.2.2.4. Nappali / éjszakai átkapcsolás
- 30.2.2.2.5. Az egykijelzős megjelenítés (redundancia)
- 30.2.2.2.6. Nyelvválasztás
- 30.2.2.2.7. Diagnosztikai kijelző
- 30.2.2.2.8. A diagnosztika kijelző alapképernyője
- 30.2.2.2.9. Alapértelmezett képernyő egyes vontatás esetén
- 30.2.2.2.10. Alapképernyő többes vontatás esetén
- 30.2.2.2.11. Energiafogyasztás kijelzése
- 30.2.2.2.12. Hiba-, állapot- és karbantartás kijelzők
- 30.2.2.2.13. Hibakijelzés
- 30.2.2.2.14. Állapotkijelző
- 30.2.2.2.15. Hibaelhárítási intézkedések hibák esetén
- 30.2.2.2.16. TELOC-rövid idejű memória zárolása
- 30.2.2.2.17. Vonó-/fékezőerő kijelzés
- 30.2.2.2.18. A forgóvázak ki- és bekapcsolása
- 30.2.2.2.19. UIC-ep-fék fékellenőrzése
- 30.2.2.2.20. Kamera
- 30.2.2.2.21. Kézi átkapcsolás a villamos és levegős fékvezérlés között
- 30.2.2.2.22. ERTMS kijelző
- 30.2.2.2.23. Hálózatválasztás az ERTMS kijelzőn

### 30.2.2.3. Közlekedésbiztonsági berendezések

- 30.2.2.3.1. EÉVB kiiktatása
- 30.2.2.3.2. Kürt kiiktatási lehetősége
- 30.2.2.3.3. Homloklámpák bekapcsolási lehetőségei
- 30.2.2.3.4. Homokoló berendezés
- 30.2.2.3.5. Vészkapcsolók, azok közötti különbségek

### 30.2.2.4. A mozdony vezérlése, szabályozása

- 30.2.2.4.1. Áramszedő felemelésének feltételei
- 30.2.2.4.2. Áramszedő leeresztése
- 30.2.2.4.3. Főmegszakító bekapcsolásának, kikapcsolásának feltételei
- 30.2.2.4.4. Kényszerfékezést kiváltó okok
- 30.2.2.4.5. AFB-vel történő közlekedés
- 30.2.2.4.6. EL és PN fékvezérlés

### 30.2.2.5. A mozdony fékberendezésének kezelése

- 30.2.2.5.1. Villamos fék működtetése
- 30.2.2.5.2. Levegős fék működtetése
- 30.2.2.5.3. Levegős és villamos fék együtt működése
- 30.2.2.5.4. Rugóerő tárolós fék kezelése
- 30.2.2.5.5. Rugóerő tárolós fék kényszeroldása, működőképesség visszaállítása

#### 30.2.2.5.6. A direkt fék kezelésének sajátosságai

### 30.2.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

#### 30.2.3.1. A mozdony főbb adatai, jellemzői

30.2.3.1.1. Üzemeltetésre alkalmas felsővezetési hálózatok

30.2.3.1.2. Maximális indító vonóerő és villamos fékerő

30.2.3.1.3. Legnagyobb megengedett sebesség

#### 30.2.3.2. A főáramkör jellemző meghibásodásai

30.2.3.2.1. Áramszedő sérülés következményei

30.2.3.2.2. Főmegszakító bekapcsolásának tiltását eredményező hibák

30.2.3.2.3. Vontatástiltások

#### 30.2.3.3. A segédüzemi berendezések jellemző meghibásodásai

30.2.3.3.1. Segédüzemi áramirányító meghibásodása, selejtezése

30.2.3.3.2. Segédüzemi kismegszakítók

#### 30.2.3.4. A vezérlőáramkörök és egyéb áramkörök jellemző meghibásodásai

30.2.3.4.1. Motorvédő kapcsolók

30.2.3.4.2. Vezérlési kismegszakítók

#### 30.2.3.5. A fékrendszer jellemző meghibásodásai

30.2.3.5.1. Kényszerfékezést kiváltó okok

30.2.3.5.2. Fékvezérlési módok, azok közti átkapcsolás

#### 30.2.3.6. Mechanikai sérülés esetén követendő eljárások

30.2.3.6.1. Primer rugó sérülése

30.2.3.6.2. Szekunder rugó sérülése

30.2.3.6.3. Csapágy sérülések

### 30.2.4. Vezetéstechnikai ismeretek

30.2.4.1.1. Teendők, ellenőrzések a mozdony üzembe helyezése előtt és közben

30.2.4.1.2. A feszültség alá helyezés előtti teendők

30.2.4.1.3. A feszültség alá helyezés folyamata

30.2.4.1.4. A menet megkezdése előtti teendők

30.2.4.1.5. A jármű megindítása

30.2.4.1.6. Menetszabályozás

30.2.4.1.7. Áthaladás fázishatár alatt

30.2.4.1.8. A vezetőfülke üzembe helyezése, vezetőállás csere

30.2.4.1.9. Üzemen kívül helyezés

- 30.2.4.1.10. A jármű vontatása csatlakoztatott fővezetékkel és csatlakoztatott fővezeték nélkül
- 30.2.4.1.11. Rendszerátkapcsolás
- 30.2.4.1.12. Szinkron üzem létesítése
- 30.2.4.1.13. A mozdony kiüzemelésének menete
- 30.2.4.1.14. A mozdony előfogatolása

### **30.3. A vizsgához kapcsolódó vizsgakérdések, feladatok**

#### *30.3.1. Berendezések elhelyezkedése a járművön*

- Ismertesse a 480H sorozatú villamos mozdony általános felépítését, főbb műszaki adatait
- Ismertesse a 480H sorozatú villamos mozdony tetőberendezéseit
- Mutassa be a mozdony forgóvázát!
- Ismertesse a vonóerő átadás folyamatát!
- Hol található az akkumulátor főbiztosítékok?
- Milyen kezelőszervek találhatók a mozdony jobb és bal oldalán?
- Mutassa be a levegős állványt

#### *30.3.2. Berendezések kezelése*

- Ismertesse a 480H sorozatú villamos mozdony vezetőfülkéjének elrendezését, kialakítását
- Ismertesse a 480H sorozatú villamos mozdony vezetőfülkéjében található kezelőszervek, mérőműszerek és jelzőberendezések elhelyezését.
- Ismertesse a vezetőasztalon elhelyezett billenő kapcsolók funkcióját, szerepét!
- Ismertesse a fékberendezés kezelőszerveit!
- Hol található a kürt levegős kiiktató váltója?
- Milyen kiiktató váltók találhatók a levegős állványon?
- Ismertesse a mozdony földelésének a menetét!
- Milyen vészkapcsolók találhatók a vezetőálláson, és azok mit működtetnek?
- Hol található az akkumulátor olvadó biztosítékok?
- Ismertesse a fékelőfogati kapcsoló feladatát, visszaállítását!
- Hogyan lehet működésbe hozni a segéd kontrollert?
- Milyen feltételei vannak az AFB üzem bekapcsolásának?
- Mi történik a jármű megállása után, ha az AFB be van kapcsolva?
- Milyen adatokat kell megadni a diagnosztikai kijelzőn az AFB megfelelő működéséhez?
- Mi a különbség az EL és a pn féküzemek között?
- Ismertesse a menet közbeni direkt fékkel történő fékezés veszélyeit!
- Ismertesse a kijelző kezelő szerveit! (Melyik nyomógombnak mi a funkciója.)
- Hogyan történik az energiafogyasztás kijelzése?
- Hogyan lehet megnézni, hogy egy hibánál mik a teendők?
- Hogy kell a TELOC rövid idejű memóriáját zárolni?
- Ismertesse egy adott forgóváz selejtezésének menetét!
- Melyik az funkció, amit csak a bal oldali kijelzőn lehet megjeleníteni?
- Hogyan lehet átkapcsolni a kijelzőn a villamos és levegős fékvezérlés között?
- A rendszerátkapcsolás alkalmával miket kell kiválasztani?

- Ismertesse két 480H sorozatú mozdony közötti szinkronüzem létesítésének a lépéseit!
- Szinkronjárművek között milyen csatlakozást nem kell összerakni és miért?
- Ismertesse a mozdony hidegen történő elvontatásának menetét!
- Hidegen történő elvontatás után hogy kell leállítani a mozdonyt?
- Ismertesse a rugóerő tárolós fék kényszeroldásának menetét!
- A rugóerő tárolós fék kényszeroldása után milyen jelzést mutat a fékkijelző?
- Hogy kell visszaállítani a rugóerő tárolós féket a kényszeroldás után?
- A rugóerő tároló fék kényszeroldásának visszaállításakor mit mutat a fékkijelző és mire kell ekkor fokozottan figyelni?
- Hogyan kell elvontatni a járművet fővezetéki csatlakozás nélkül?
- A mozdonyt hogyan kell elsődlegesen elvontatni?
- Fővezetékkel történő elvontatás után mire kell különös gondot fordítani?
- Kerékpár csapágy meghibásodás alkalmával milyen sebességkorlátozások vannak?
- Primer, illetve szekunder rugó törés esetén milyen sebességkorlátozást kell bevezetni?
- Ismertesse az üzembe helyezés folyamatát!
- Ismertesse az üzemen kívül helyezés folyamatát!
- Melyek az akkumulátor főkapcsoló funkciói?
- Mi történik, ha a transzformátor olaj hőmérséklete nagyobb, mint 105 °C?
- Mi akadályozza meg a vontatási homok összeállítását a tartályban?
- Mit okozhat, ha a kézmosó feltöltő- illetve leeresztő váltója nyitva marad?
- Mi eredményezi a segéd légsűrítő bekapcsolását?
- A diagnosztikai képernyőn megadott vonatszám megjelenik-e a mozdonyrádió kijelzőjén?
- Ismertesse a mozdonyrádió kezelőszerveit!

### 30.3.3. *Vezetési és működtetési sajátosságok*

- Ismertesse a 480H sorozatú villamos mozdony forgóvázainak selejtezését
- Ismertesse a 480H sorozatú villamos mozdony forgóvázainak fékezésből történő kiiktatásának módját.
- Ismertesse hibakeresés folyamatát!
- Ismertesse a hidegre szerelés folyamatát!
- Hogyan tudja sűrített levegő hiányában beüzemelni a mozdonyt?
- Előfogat mozdony esetén mi a teendője a motorkocsin a mozdonyvezetőnek?
- Hogyan működteti a rugóerő tárolós féket, ha az a hátfali nyomógommbal nem működtethető?
- Ismertesse a primer rugó törés esetén követendő eljárást!
- Hogyan kell elvontatni a járművet fővezetéki csatlakozás nélkül?
- Ismertesse a levegős állványon elhelyezett, négyszögkulccsal működtethető kapcsolókat!

### 30.3.4. *Vezetéstechnikai ismeretek*

- Ismertesse a 480H sorozatú villamos mozdony földelésének folyamatát.
- Hogyan történik az áthaladás fázishatár alatt?

- Mi történik, ha menet közben kezdeményezik a vonatbefolyásoló rendszer átkapcsolását?
- Ismertesse a rendszerátkapcsolás menetét magyar rendszerre történő átálláskor!
- Rendszerátkapcsolás alkalmával mit kell kiválasztani?
- Ismertesse a mozdony beüzemelésének menetét!
- Sorolja fel a mozdony üzembe helyezésekor ellenőrizendő folyadékszinteket!
- Ismertesse a rugóerő tárolós fék kényszeroldásának menetét!
- Vezetőállás csere alkalmával hogyan kell állva tartani a mozdonyt?
- Hogyan állítja vissza a fékelőfogati kapcsolót?

### **30.4. A vizsgák megfelelt minősítésének követelményei**

A vizsga akkor megfelelt, ha a hallgató a szóbeli és gyakorlati vizsga során képes:

- a vontatójárművön elhelyezett berendezéseket azonosítani, ismerje az azokon elhelyezkedő kezelőszerveket, ezek szerepét,
- a jármű kezelőszerveit azonosítani, ismerje a helyes kezelés előírásait, szabályait,
- alkalmazni az üzemeltetés szabályait normál és különleges üzemállapotban is,
- a jelentkező hibákat azonosítani és lehetőség szerint elhárítani,
- alkalmazni a jármű jellegzetes vezetéstechnikai módszereit.
- végrehajtani a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen üzemeltetni,
- a jelentkező hibák azonosítására, felderítésére, elhárítására,
- dönteni a jármű tovább üzemeltethetőségéről és az esetleges korlátozásokról,
- az értekező berendezéseket előírás szerint kezelni.
- elvégezni a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen, a szabályok figyelembe vételével üzemeltetni,
- a járművet károsodásmentesen megindítani, vezetni és megállítani,
- szakszerűen és a szabályok betartásával kezelni a kommunikációs eszközöket,
- a hibák és rendellenességek feltárására, azonosítására, javítására,
- hiba esetén szakszerűen és felelősen dönteni az üzemben tartás feltételeiről.

A vizsga követelményeinek megfelelt az a vizsgázó, aki szóbeli vizsgán a kérdésekre adott válaszok legalább 75%-ára „megfelelt” minősítést kap, és a gyakorlati vizsgája is sikeres.

## **31. FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: 602H (601H 47Ro, 471Ro, 476Ro, 478Ro, TSAM-5 korszertűsített kivitelű) sorozatú mozdony V01-VT2022/1**

### **31.1. A vizsga leírása és módszertana**

A vizsga szóbeli és gyakorlati részből áll.

A szóbeli vizsga időtartama: 10 perc. Szóbeli vizsgarészt 4 kérdésből kell összeállítani. A 4 kérdést a képzési programban található vizsgakérdésekből kell összeállítani a következő elosztásban:

- 1 kérdés a Berendezések elhelyezkedése a járművön témakörből,
- 1 kérdés a Berendezések kezelése témakörből,
- 1 kérdés a Vezetési és működtetési sajátosságok témakörből,
- 1 kérdés a Vezetéstechnikai ismeretek témakörből.

Az alkalmazott módszertan: hagyományos kifejtős válaszadások.

A gyakorlati vizsga csak sikeres szóbeli vizsga után kezdhető meg. A gyakorlati vizsga időtartama: 10 perc. 1 feladat mely üzemeltetési és vezetési gyakorlat a vizsgabiztos instrukciói szerint.

Az alkalmazott módszertan: gyakorlati feladatvégrehajtás.

### **31.2. Tudásanyag**

#### 31.2.1. Berendezések elhelyezkedése a járművön

##### 31.2.1.1. A mozdony alváza, a szekrényváz felépítése

31.2.1.1.1. A főkeret ismertetése, a mozdonyszekrény kialakítása

31.2.1.1.2. A gépterek felépítése, belső elrendezése

31.2.1.1.3. A főbb egységek általános elhelyezkedése

##### 31.2.1.2. A futó és hordmű

31.2.1.2.1. A forgóvázkeret felépítése, a tengelyág kialakításai

31.2.1.2.2. A mozdonyszekrény felfüggesztése

31.2.1.2.3. A kerékpárok bekötése

31.2.1.2.4. A tengelyhajtások elhelyezkedése, rögzítése

##### 31.2.1.3. A mozdony nyomaték és a vonóerő átadása

31.2.1.3.1. A motornyomaték átadása, a hajtásrendszer elemei

31.2.1.3.2. A vonóerő átadása a kerékpártól a forgóvázkereten keresztül a mozdony főkeretére.

##### 31.2.1.4. A mozdony villamos berendezései

31.2.1.4.1. A főüzemi áramkörök fontosabb gépei és készülékei.

31.2.1.4.2. A főtranszformátor. A főtranszformátor hűtése.

- 31.2.1.4.3. Egyenirányítók kialakítása és hűtése.
- 31.2.1.4.4. A vontatómotorok kialakítása. A motorok selejtezése.
- 31.2.1.4.5. A főüzemi áramkörök működése.
- 31.2.1.4.6. A főáramkör részletes ismertetése menetüzemben. A fűtőházi mozgások lehetősége.
- 31.2.1.4.7. A főáramkör részletes ismertetése villamos féküzemben.
- 31.2.1.4.8. A fokozatkapcsoló működése, meghajtása, szükségüzeme. Különbség az eredeti és a korszerűsített vezérlés között.
- 31.2.1.4.9. A CET-I elektronikus átalakító
- 31.2.1.4.10. A CET-E elektronikus átalakító
- 31.2.1.4.11. Segédüzemi áramkörök.
  - 31.2.1.4.11.1. A háromfázisú segédüzem kialakítása, sajátosságai.
  - 31.2.1.4.11.2. A segédüzemi gépek indítása.
  - 31.2.1.4.11.3. Redundáns üzem a korszerűsített mozdonyokon.
  - 31.2.1.4.11.4. Világítási áramkörök.

- 31.2.1.5. A mozdony sűrített levegős berendezése
  - 31.2.1.5.1. A sűrített levegő termelése, kezelése és tárolása. Dugattyús és csavarsűrítő változatok. A segédlevegősűrítő működtetése.
  - 31.2.1.5.2. Az önműködő fékberendezés. Sebességfüggés ismertetése, a kialakuló nyomásértékek.
  - 31.2.1.5.3. Kiegészítő fékberendezés.
  - 31.2.1.5.4. A perdülésgátló fék.
  - 31.2.1.5.5. Homokolás.
  - 31.2.1.5.6. Készülékek levegőellátása. Az egyes pneumatikus készülékek elhelyezkedése.
  - 31.2.1.5.7. Az áramszedők és a főmegszakítók levegős ellátása. Áramszedő ep-egység.

## 31.2.2. Berendezések kezelése

- 31.2.2.1. A mozdony főbb részegységeinek elhelyezése a géptérben. Részletes ismertetés, külön megemlítve a hagyományos és a korszerűsített változatok közötti különbségeket.
- 31.2.2.2. Az S1-S6 készülékszekrények. Az túláramvédelem visszaállításának lehetőségei.
- 31.2.2.3. Az S7 készülékszekrény. Átállás külső segédüzemre. A vonatfűtési reteszkulcs.
- 31.2.2.4. Az S8 készülékszekrény.
- 31.2.2.5. Az S9-S10 készülékszekrények.
- 31.2.2.6. A vezetőasztal elrendezése. A különbségek hangsúlyozása a típus változatok között.
- 31.2.2.7. A menetszabályozó egység. A különbségek hangsúlyozása a különböző változatok között.
- 31.2.2.8. A vezetőasztal műszerlap kialakítása.
- 31.2.2.9. A CSAM-1 változat vezetőállás Display kialakítása.
- 31.2.2.10. A CSAM-1 változat vezetőállás kijelző modul kialakítása.
- 31.2.2.11. A TSAM-5 változat vezetőállás Display kialakítása.

- 31.2.2.12. A TSAM-5 változat vezetőállás kijelző modul kialakítása.
- 31.2.2.13. A vezetőasztal konzol kialakítása.

### 31.2.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

- 31.2.3.1. Üzembe helyezés, elindulás előtti próbák,
  - 31.2.3.1.1. A mozdony átvizsgálása,
  - 31.2.3.1.2. Vonatadatok bevitele elektronikus sebességmérő esetén.
  
- 31.2.3.2. A display jelzései a CSAM-1, TSAM-5 változatokon.
  - 31.2.3.2.1. Dátum, idő, feszültség és áram adatok
  - 31.2.3.2.2. Áramszedő és főmegszakító
  - 31.2.3.2.3. Vezetőállás
  - 31.2.3.2.4. Nyomáskapcsolók
  - 31.2.3.2.5. S1-S6, S9-S10 szekrények
  - 31.2.3.2.6. Főmegszakítót kikapcsoló főáramköri védelmek
  - 31.2.3.2.7. Segédüzemi áramkörök védelmei
  - 31.2.3.2.8. Trafószellőzés és olajszivattyú
  - 31.2.3.2.9. Kapcsolók
  - 31.2.3.2.10. Légsűrítő
  - 31.2.3.2.11. Főáramköri analóg adatok
  - 31.2.3.2.12. Vontatómotor védelmek és szöveges üzenetek
  - 31.2.3.2.13. Segédüzemi rendszer
  - 31.2.3.2.14. Vonatfűtés
  
- 31.2.3.3. Hibaelhárítás
  - 31.2.3.3.1. Villamos berendezések hibái, felismerésük, a lehetséges okok és azok elhárítása.
  - 31.2.3.3.2. A villamos hibák elhárításának módjai,
  - 31.2.3.3.3. Teendők részletes ismertetése a védelmek megszólalása esetén, kiemelve a változatok közötti különbségeket,
  - 31.2.3.3.4. Hidegvontatás esetén követendő eljárás.

### 31.2.4. Vezetéstechnikai ismeretek

- 31.2.4.1. A menetszabályzó kontroller kezelése a különböző változatokon.
- 31.2.4.2. Teendők fázishatárnál.
- 31.2.4.3. Közlekedés kedvezőtlen tapadási viszonyok mellett.
- 31.2.4.4. Hibák kezelése a display segítségével menet közben.
- 31.2.4.5. Vontatómotor üzemképtelenség esetén követendő eljárás.
- 31.2.4.6. Üzemképtelen mozdony hidegen vontatása. A mozdony vontatása üzembépesen
- 31.2.4.7. Teendők előfogatolás alkalmával
- 31.2.4.8. Kényszerfékezés esetén követendő eljárások
- 31.2.4.9. Mechanikus sérülések esetén követendő eljárások.

### 31.3. A vizsgához kapcsolódó vizsgakérdések, feladatok

#### 31.3.1. Berendezések elhelyezkedése a járművön

- Mutassa be a mozdony általános kialakítását, a főbb tömeg- és méretadatait!
- Mutassa be a mozdony általános vontatási jellemzőit, vontatási feladatait és üzemmódjait!
- Ismertesse a mozdony járműszerkezetét, a főkeret és a szekrény kialakítását!
- Ismertesse a forgóvázak kialakítását, a vonóerő átadását! Mi a vonókeret feladata?
- Mutassa be a tengelyhajtás kialakítását! Ismertesse a kerékpárok kialakítását!
- Ismertesse a fékrudazat kialakítását! Mi a rudazatállító feladata? Ismertesse a kézfékrudazat kialakítását és a kézfék kezelését!
- Mutassa be a főüzemi áramkörök fontosabb gépeit és készülékeit!
- Ismertesse az áramszedőt, főmegszakítót és a túlfeszültség levezetőt!
- Ismertesse a főtranszformátort és transzformátor hűtését!
- Ismertesse az egyenirányítók kialakítását és hűtését!
- Mutassa be a vontatómotorok kialakítását!
- Ismertesse a főáramkört villamos féküzemben!
- Ismertesse a fokozatkapcsoló működését, meghajtását, szükségüzemét!
- Mutassa be a fokozatkapcsoló vezérlését az eredeti változaton!
- Mutassa be a fokozatkapcsoló vezérlését a CSAM-1 változaton!
- Ismertesse a CET-I S1-S6 forgórész átalakító felépítését, elhelyezését, működését.
- Ismertesse a CET-E gerjesztési átalakító felépítését, elhelyezését, működését.
- Ismertesse a segédüzemi áramköröket! Melyek a háromfázisú segédüzem sajátosságai?
- Hogyan történik a segédüzemi gépek indítása? Mi a feladata a segédüzemi feszültségátkapcsolónak?
- Mutassa be a légsűrítő redundáns üzemét a korszerűsített mozdonyokon!
- Mutassa be a világítási áramkörök kialakítását!
- Ismertesse a mozdony főbb részegységeinek elhelyezését a géptérben hagyományos változat esetén!
- Ismertesse a mozdony főbb részegységeinek elhelyezését a géptérben CSAM-1 változat esetén!
- Ismertesse a mozdony főbb részegységeinek elhelyezését a géptérben TSAM-5 változat esetén!

#### 31.3.2. Berendezések kezelése

- Ismertesse a mozdony földelését, a földelőkapcsolót!
- Ismertesse a vontatómotorok selejtezésének menetét!
- Ismertesse a főáramkört menetüzemben! Hogyan lehetséges fűtőházi mozgások végrehajtása primer feszültség nélkül?
- Ismertesse az S1-S6 készülékszekrényeket! Ismertesse a túláramvédelem visszaállítás lehetőségeit!
- Mutassa be az S7 készülékszekrényt! Ismertesse az átállást külső segédüzemre!
- Mi a vonatfűtési reteszkulcs feladata? Hogyan kezeli azt?
- Mutassa be az S8 készülékszekrényt!
- Mutassa be az S9-S10 készülékszekrényeket!
- Ismertesse a hagyományos vezetőasztal elrendezését!
- Ismertesse a vezetőasztal elrendezését CSAM-1 változat esetén!

- Ismertesse a vezetőasztal elrendezését TSAM-5 változat esetén!
- Hogyan történik a sűrített levegő termelése, kezelése és tárolása?
- Mutassa be az alkalmazott dugattyús és csavarsűrítő változatokat!
- Hogyan működteti a segédleghűtőt?
- Ismertesse az önműködő fékberendezést! Milyen fékhenger nyomásértékek alakulnak ki a vonatnemváltó különféle állásaiban?
- Ismertesse a kiegészítő fékberendezést!
- Ismertesse a perdülésátló féket, valamint a homokolás működtetését!
- Hogyan történik a készülékek levegőellátása?
- Ismertesse az egyes pneumatikus készülékek elhelyezkedését!
- Ismertesse az áramszedők és a főmegszakítók levegőellátását! Mire szolgál az áramszedő ep-egység?
- Ismertesse a hagyományos változat védelmi reléinek feladatát és visszaállításuk módját!

### 31.3.3. *Vezetési és működtetési sajátosságok*

- Hogyan történik az üzembe helyezés, a mozdony átvizsgálása?
- Milyen módon történik a vonatadatok bevitele elektronikus sebességmérő esetén?
- Mutassa be a főbb adatok, állapotok és védelmek kijelzését CSAM-1 változat esetén!
- Ismertesse részletesen a hagyományos menetszabályozó egység kezelését!
- Mutassa be a CSAM-1 változat vezetőállás Display-t!
- Mutassa be a TSAM-5 változat vezetőállás Display-t!
- Mutassa be a CSAM-1 változat vezetőállás kijelző modult!
- Mutassa be a TSAM-5 változat vezetőállás kijelző modult!
- Mutassa be a vezetőasztal konzol kialakítását!

### 31.3.4. *Vezetéstechnikai ismeretek*

- Ismertesse részletesen a menetszabályozó egység kezelését CSAM-1 változat esetén!
- Ismertesse részletesen a menetszabályozó egység kezelését TSAM-5 változat esetén!
- Ismertesse a vezetőasztal műszerlap kialakítását CSAM-1 változat esetén!
- Ismertesse a vezetőasztal műszerlap kialakítását TSAM-5 változat esetén!
- Áramszedő vezérlési hiba esetén hogyan kezeli az áramszedő ep-egységet?
- Mi a teendő, ha a főmegszakító primer túláram miatt kapcsol ki?
- Mi a teendő vonatfűtési túláram megszólalása esetén?
- Mi a teendő segédüzemi túláram megszólalása esetén?
- Mi a teendő, ha nincs akkutöltés?
- Mi a teendő, ha a főmegszakító nem kapcsolható be?
- Hogyan történik az irányváltók kézi átállítása?
- Hogyan lehet fokozatkapcsoló szervomotor hiba esetén két fővel továbbhaladni?
- Mi a következménye, ha valamelyik segédüzemi indítókontaktor beragad?
- Konverter hiba esetén hogyan áll át redundáns üzemre korszerűsített változat esetén?
- Mi a teendő, ha az egyik trafószellőző nem üzemel?
- Mi a teendő, ha az önműködő fék sebességfüggése nem működik?

- Mi a teendő a mozdony hidegvontatásra történő előkészítésekor?
- Mi a teendő a mozdony előfogatolásra történő előkészítésekor?
- Hogyan iktatja ki a fékezésből a forgóvázakat?
- Mik a teendők fázishatárnál?
- Hogyan közlekedik kedvezőtlen tapadási viszonyok mellett?
- Mi a teendő üzemképes mozdony vontatása esetén?
- Mi az eljárás kényszerfékezés esetén?

#### **31.4. A vizsgák megfelelt minősítésének követelményei**

A vizsga akkor megfelelt, ha a hallgató a szóbeli és gyakorlati vizsga során képes:

- a vontatójárművön elhelyezett berendezéseket azonosítani, ismerje az azokon elhelyezkedő kezelőszerveket, ezek szerepét,
- a jármű kezelőszerveit azonosítani, ismerje a helyes kezelés előírásait, szabályait,
- alkalmazni az üzemeltetés szabályait normál és különleges üzemiállapotban is,
- a jelentkező hibákat azonosítani és lehetőség szerint elhárítani,
- alkalmazni a jármű jellegzetes vezetéstechnikai módszereit.
- végrehajtani a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen üzemeltetni,
- a jelentkező hibák azonosítására, felderítésére, elhárítására,
- dönteni a jármű tovább üzemeltethetőségéről és az esetleges korlátozásokról,
- az értekező berendezéseket előírás szerint kezelni.
- elvégezni a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen, a szabályok figyelembe vételével üzemeltetni,
- a járművet károsodásmentesen megindítani, vezetni és megállítani,
- szakszerűen és a szabályok betartásával kezelni a kommunikációs eszközöket,
- a hibák és rendellenességek feltárására, azonosítására, javítására,
- hiba esetén szakszerűen és felelősen dönteni az üzemben tartás feltételeiről.

A vizsga követelményeinek megfelelt az a vizsgázó, aki szóbeli vizsgán a kérdésekre adott válaszok legalább 75%-ára „megfelelt” minősítést kap, és a gyakorlati vizsgája is sikeres.

## 32. FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: 628-3H sorozatú mozdony V01-VT2022/1

### 32.1. A vizsga leírása és módszertana

A vizsga szóbeli és gyakorlati részből áll.

A szóbeli vizsga időtartama: 10 perc. Szóbeli vizsgarészt 4 kérdésből kell összeállítani. A 4 kérdést a képzési programban található vizsgakérdésekből kell összeállítani a következő elosztásban:

- 1 kérdés a Berendezések elhelyezkedése a járművön témakörből,
- 1 kérdés a Berendezések kezelése témakörből,
- 1 kérdés a Vezetési és működtetési sajátosságok témakörből,
- 1 kérdés a Vezetéstechnikai ismeretek témakörből.

Az alkalmazott módszertan: hagyományos kifejtős válaszadások.

A gyakorlati vizsga csak sikeres szóbeli vizsga után kezdhető meg. A gyakorlati vizsga időtartama: 10 perc. 1 feladat mely üzemeltetési és vezetési gyakorlat a vizsgabiztos instrukciói szerint.

Az alkalmazott módszertan: gyakorlati feladatvégrehajtás.

### 32.2. Tudásanyag

#### 32.2.1. Berendezések elhelyezkedése a járművön

- 32.2.1.1. A mozdony alváza, a szekrényváz felépítése
  - 32.2.1.1.1. A főkeret ismertetése, a mozdonysekrény kialakítása
  - 32.2.1.1.2. A géptér felépítése, belső elrendezése
  - 32.2.1.1.3. A főbb egységek általános elhelyezkedése
- 32.2.1.2. A futómű, és a hordmű
  - 32.2.1.2.1. A fogóvázkeret felépítése
  - 32.2.1.2.2. A mozdony főkeretének, és forgóvázának kapcsolata, rugózás, lengéscsillapítás
  - 32.2.1.2.3. A súlyerő átadása a járműsekrényről a kerékpárokra
  - 32.2.1.2.4. A kerékpárok bekötése, a primer rugózás, és a hordmű
  - 32.2.1.2.5. A vontatómotorok elhelyezése, a nyomatéktám
- 32.2.1.3. A motornyomaték, és a vonóerő átadása
  - 32.2.1.3.1. A motornyomaték átadása a vontatómotorról a kerékpárra
  - 32.2.1.3.2. A vonóerő átadása a kerékpártól a forgóvázkereten át a mozdony főkeretére
- 32.2.1.4. A mozdony dízelmotorja
  - 32.2.1.4.1. A dízelmotor felépítése, jellemzői
  - 32.2.1.4.2. A tüzelőanyagellátó rendszer felépítése

- 32.2.1.4.3. A dízelmotor fordulatszám szabályozása
- 32.2.1.4.4. A dízelmotor légellátása
- 32.2.1.4.5. A dízelmotor kenőolajköre
- 32.2.1.4.6. A dízelmotor hűtővízköre
  
- 32.2.1.5. A mozdony főáramköre
  - 32.2.1.5.1. A főgépcsoport generátorának jellemzői
  - 32.2.1.5.2. Az egyenirányító berendezés
  - 32.2.1.5.3. A főáramú kapcsolókészülékek jellemzői
  - 32.2.1.5.4. A vontatómotorok jellemzői
  
- 32.2.1.6. A mozdony segédüzemi berendezései
  - 32.2.1.6.1. A segédüzemi dízelaggregátor felépítése
  - 32.2.1.6.2. A segédüzemi dízelaggregátor által üzemeltetett berendezések
  - 32.2.1.6.3. A villamos forgógépek szellőzőberendezései
  - 32.2.1.6.4. A géptér szellőzőberendezése
  
- 32.2.1.7. A mozdony hidrosztatikai rendszere
  - 32.2.1.7.1. A hidrosztatikai rendszer felépítése
  - 32.2.1.7.2. A hidrosztatikai rendszer által működtetett berendezések
  - 32.2.1.7.3. A hidrosztatikai rendszer bemeneti jellemzői
  - 32.2.1.7.4. A hidrosztatikai rendszer együttműködése a védelmi áramkörökkel
  
- 32.2.1.8. A mozdony sűrített levegős hálózata
  - 32.2.1.8.1. A sűrített levegő termelése, és tárolása
  - 32.2.1.8.2. Az elektropneumatikus vezérlésű főáramkörü elemek levegőellátása
  - 32.2.1.8.3. A mozdony egyéb pneumatikus berendezései (kürt, ablaktörlő, homokolóberendezés)
  
- 32.2.1.9. A mozdony légfékrendszere
  - 32.2.1.9.1. A mozdony pneumatikus fékalkatrészeinek elhelyezkedése
  - 32.2.1.9.2. A mozdony fékberendezésének felépítése
  - 32.2.1.9.3. A megvalósítható fékhengernyomások értékei
  
- 32.2.1.10. A mozdony mechanikus fék szerkezetei
  - 32.2.1.10.1. A fékhengerek
  - 32.2.1.10.2. A fékrudazat elemei
  - 32.2.1.10.3. A kézfék, és együttműködése a fékhengerekkel működtetett rudazattal
  
- 32.2.1.11. A vezetőfülke kialakítása, kezelőszervek, műszerek, jelzések, értelmezésük

- 32.2.1.11.1. A kezelőszervek (nyomógombok, kapcsolók, kontroller)
- 32.2.1.11.2. A visszajelző készülékek (mérőműszerek, jelzőlámpák)

#### 32.2.1.12. Közlekedésbiztonsági berendezések

- 32.2.1.12.1. Egyesített éberségi, és vonatbefolyásoló berendezés
- 32.2.1.12.2. A sebességmérő berendezés
- 32.2.1.12.3. Homlokvilágítás
- 32.2.1.12.4. Hangjelzőberendezések
- 32.2.1.12.5. Az egyéb közlekedésbiztonsági berendezések (ablaktörlő, homokoló, tűzoltókészülékek)

#### 32.2.1.13. A géptéri kapcsolószekrény felépítése

- 32.2.1.13.1. A géptéri kapcsolószekrény funkciója
- 32.2.1.13.2. A géptéri kapcsolószekrényen elhelyezett műszerek
- 32.2.1.13.3. A géptéri kapcsolószekrényen elhelyezett kezelőszervek

### 32.2.2. Berendezések kezelése

#### 32.2.2.1. A vezetőfülke kialakítása, kezelőszervek, műszerek, jelzések és értelmezésük

- 32.2.2.1.1. A vezetőfülke elrendezése, kialakítása
- 32.2.2.1.2. A vezetőfülkében található különféle kezelőszervek, mérőműszerek, jelzőberendezések elhelyezésének bemutatása
- 32.2.2.1.3. A menetszabályzó pozíciói
- 32.2.2.1.4. A különféle kezelőszervek helyes használata, kezelése

#### 32.2.2.2. Közlekedésbiztonsági berendezések

- 32.2.2.2.1. Sebességmérő berendezés
- 32.2.2.2.2. Éberségi, és vonatbefolyásoló berendezés
- 32.2.2.2.3. Kürtök
- 32.2.2.2.4. Jelzőlámpák, világítási berendezések
- 32.2.2.2.5. Világítási automaták, fénytompítás

#### 32.2.2.3. A display

- 32.2.2.3.1. A display kialakítása, elhelyezése
- 32.2.2.3.2. A display fő funkciói
- 32.2.2.3.3. A displayen megjelenő üzemi információk csoportjai
- 32.2.2.3.4. A displayen megjelenő figyelmeztető, és korlátozó jelzések
- 32.2.2.3.5. A displayen megjelenő hibajelenségek

#### 32.2.2.4. A mozdony vezérlése, szabályozása

- 32.2.2.4.1. A vezérelt, és szabályozott áramkörök
- 32.2.2.4.2. A vonóerőszabályzás

- 32.2.2.5. A mozdony fékberendezésének felépítése kezelése
  - 32.2.2.5.1. A fékezési jellemzők, és a légfékrendszer ismertetése
  - 32.2.2.5.2. A légfékberendezés kezelése, víztelenítés

### 32.2.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

- 32.2.3.1. A főáramkör jellemző meghibásodásai
  - 32.2.3.1.1. A hibajelenségek, azok felfedezése, azonosítása
  - 32.2.3.1.2. A hiba elhárítása, a továbbműködtetés feltételei
  
- 32.2.3.2. A segédüzemi berendezések jellemző meghibásodásai
  - 32.2.3.2.1. A hibajelenségek, azok felfedezése, azonosítása
  - 32.2.3.2.2. A hiba elhárítása, a továbbműködtetés feltételei
  
- 32.2.3.3. A vezérlőáramkörök és egyéb áramkörök jellemző meghibásodásai
  - 32.2.3.3.1. A hibajelenségek, azok felfedezése, azonosítása
  - 32.2.3.3.2. A hiba elhárítása, a továbbműködtetés feltételei
  
- 32.2.3.4. A fékrendszer jellemző meghibásodásai
  - 32.2.3.4.1. A hibajelenségek, azok felfedezése, azonosítása
  - 32.2.3.4.2. A hiba elhárítása, a továbbműködtetés feltételei

### 32.2.4. Vezetéstechnikai ismeretek

- 32.2.4.1. Teendők, ellenőrzések a mozdony üzembe helyezése előtt és közben
- 32.2.4.2. A feszültség alá helyezés előtti teendők
- 32.2.4.3. A feszültség alá helyezés folyamata
- 32.2.4.4. A menet megkezdése előtti teendők
- 32.2.4.5. A jármű megindítása
- 32.2.4.6. Menetszabályozás
- 32.2.4.7. A vezetőfülke üzembe helyezése, vezetőállás-csere
- 32.2.4.8. Üzemen kívül helyezés
- 32.2.4.9. A jármű vontatása, előfogatolása

## **32.3. A vizsgához kapcsolódó vizsgakérdések, feladatok**

### 32.3.1. *Berendezések elhelyezkedése a járművön*

- Ismertesse a 628-3H sorozatú dízel mozdony általános felépítését, főbb műszaki adatait!
- Ismertesse a 628-3H sorozatú dízel mozdony dízelmotor szerkezeti kialakítását!
- Ismertesse a 628-3H sorozatú dízel mozdony tüzelőanyag ellátó rendszerét!
- Ismertesse a hideg- és a melegvízkör kialakítását a 628-3H sorozatú dízel mozdonyon!

- Beszéljen a főáramkörben található főbb egységekről a 628-3H sorozatú dízel mozdonyon!
- Hol található a főüzemi egyenirányító a 628-3H sorozatú mozdonyon, az irányváltók, a motorkontaktorok és a söntkontaktorok a 628-3H sorozatú dízel mozdonyon?
- Hol találhatók az egyenirányító hidak főbiztosítékai 628-3H sorozatú mozdonyon?
- Milyen kezelőszervek, jelzőlámpák és műszerek találhatók a géptéri kapcsolótáblán a 628-3H sorozatú dízel mozdonyon?
- Hol találhatók a vezérlési külső kismegszakítók a 628-3H sorozatú dízel mozdonyon?
- Hol találhatók a vezérlési belső kismegszakítók a 628-3H sorozatú dízel mozdonyon?
- Hol találhatók a vontatómotor selejtező kapcsolók és a selejtező lapok a 628-3H sorozatú dízel mozdonyon?
- Hol található az akkumulátortöltés átkapcsoló a 628-3H sorozatú dízel mozdonyon!
- Ismertesse a mozdony légfékrendszerét a 628-3H sorozatú dízel mozdonyon!
- Hol helyezték el a légsűrítőt és a légsűrítő nyomáskapcsolóját 628-3H sorozatú dízel mozdonyon?
- Hol helyezték el a (fékpanelt), a nyomásmódosítókat, a kormány szelepet és a vonatnem váltót a 628-3H sorozatú dízel mozdonyon?
- Hol található a hidegmeneti váltó a 628-3H sorozatú dízel mozdonyon?
- Beszéljen a 628-3H sorozatú dízel mozdony mechanikus fékszerkezeteiről (fékhengerek, fékrudazat, kézifék)!
- Hol található a homokoló kiiktató váltó a 628-3H sorozatú dízel mozdonyon?
- Hol helyezték el a TEL 1000 központi egységét, valamint jeladóóját a 628-3H sorozatú mozdonyon?
- Hol helyezték el az éberségi berendezés kiiktató kapcsolóját és levegős kiiktató váltóját a 628-3H sorozatú dízel mozdonyon?
- Hol helyezték el a Menet-Tolatás kapcsolót a 628-3H sorozatú dízel mozdonyon?

### 32.3.2. Berendezések kezelése

- Ismertesse a 628-3H sorozatú dízel mozdony vezetőfülkéjének elrendezését, kialakítását!
- Ismertesse a 628-3H sorozatú dízel mozdony vezetőfülkéjében található kezelőszervek, mérőműszerek és jelzőberendezések elhelyezését!
- Beszéljen a 628-3H sorozatú dízel mozdony vezetőasztal villamos reteszeléséről!
- Ismertesse vezetőállás csere estén elvégzendő teendőket a 628-3H sorozatú dízel mozdonyon!
- Ismertesse a 628-3H sorozatú dízel mozdony főgenerátor védelmeit!
- Beszéljen a főáramköri földzárlat érzékeléséről a 628-3H sorozatú dízel mozdonyon!
- Ismertesse az irányváltó, a söntkontaktor és a motorkontaktorok vezérlését röviden a 628-3H sorozatú dízel mozdonyon!
- Ismertesse a 628H és 628-3H sorozatú dízel mozdony vontatómotor túlfeszültség- és túláramvédelmét!
- Ismertesse a vontatómotor szellőzés működtetését a 628-3H sorozatú dízel mozdonyon!
- Ismertesse a 628-3H sorozatú dízel mozdony dízelmotor védelmét!
- Ismertesse a 628-3H sorozatú dízel mozdony hidrosztatikus rendszerének védelmét!
- Ismertesse a 628-3H sorozatú dízel mozdony közlekedésbiztonsági berendezéseit és azok kezelését!
- Ismertesse a TEL 1000 sebességmérő jelzéseit, hibajelző lámpa jelzése esetén követendőket a 628-3H sorozatú mozdonyon!
- Ismertesse a DVJ-2 vezetőállásjelző kezelését 628-3H sorozatú mozdonyon!

- Ismertesse röviden a 628-3H sorozatú dízel mozdony légfékberendezés főbb részeit és azok kezelését!
- Ismertesse a 628-3H sorozatú dízel mozdony légsűrítő működtetését!
- Ismertesse a kürt, a homokoló, a vezetőállás fűtés és a világítás működtetését a 628-3H sorozatú dízel mozdonyon!
- Ismertesse a 628-3H sorozatú dízelmozdony járművezérlőjét!
- Ismertesse az előfogati üzemre való áttéréskor elvégzendő teendőket a 628-3H sorozatú dízel mozdonyon!
- Ismertesse a PBL3-98 típusú fékezőszelep állásait, kezelését 628-3H sorozatú mozdonyon!
- Ismertesse a DBV vagy MWF típusú kiegészítőfék állásait, kezelését 628-3H sorozatú mozdonyon!
- Ismertesse az ütőgombos vészkapcsoló kezelését 628-3H sorozatú mozdonyon!
- Ismertesse a 628-3H sorozatú dízel mozdonyon alkalmazott akkumulátortöltők kezelését!
- Hol látja, hogy van-e megfelelő akkumulátortöltés a 628-3H sorozatú dízel mozdonyon?

### 32.3.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

- Melyek a dízelmotor indításának villamos vezérlési feltételei a 628-3H sorozatú mozdonyon?
- Indítható-e a dízelmotor, ha a hűtővíz hőmérséklete alacsonyabb, mint 40 °C 628-3H sorozatú mozdonyon?
- Van-e lehetőség a tüzelőanyag ellátó rendszer légtelenítésére a 628-3H sorozatú dízel mozdonyon?
- Mi a teendő, ha a segédüzemi akkumulátorok feszültsége lecsökkent a 628-3H sorozatú dízel mozdonyon?
- Tölthetők-e az indító akkumulátorok segédüzemi áramfejlesztő gépcsoport segítségével a 628-3H sorozatú dízel mozdonyon?
- Van-e lehetőség a hűtővízrendszer hőmérsékletének kézi szabályozására a 628-3H sorozatú dízel mozdonyon?
- Ismertesse röviden a főáramkör jellemző meghibásodásait a 628-3H sorozatú dízel mozdonyon!
- Milyen feltételei vannak a motorkontaktorok bekapcsolásának a 628-3H sorozatú dízel mozdonyon?
- Mi történik vontatómotor körtűz esetén a 628-3H sorozatú dízel mozdonyon?
- Ismertesse a 628-3H sorozatú dízel mozdony vontatómotorjainak selejtezését!
- Szükséges-e a selejtezőlap eltávolítása TC kontaktor pozíció hiba esetén a 628-3H sorozatú mozdonyon?
- Milyen esetben korlátoz a perdülésvédelem a 628-3H sorozatú dízel mozdonyonál?
- Milyen feltételei vannak az irányváltó működtetésének a 628-3H sorozatú dízel mozdonyon?
- Ismertesse irányváltó hiba esetén elvégzendő teendőket a 628-3H sorozatú dízel mozdonyonál!
- Mitől gyengülhet a mozdony fékberendezésének hatásossága a 628-3H sorozatú dízel mozdonyonál?
- Ismertesse légsűrítő hiba esetén elvégzendő teendőket a 628-3H sorozatú dízel mozdonyonál!
- Ismertesse a 628-3H sorozatú dízel mozdony forgóvázainak fékezésből történő kiiktatásának módját!

- Meddig lehet a 628-3H sorozatú dízel mozdonyt üzembe tartani akkumulátortöltő hiba esetén?
- Hogyan lehet törölni a hibát az ütőgombos vészkapcsoló kezelése után a 628-3H sorozatú mozdonyon?
- Mi történik, ha az éberségi ep. szelepről leszakad az egyik vezeték a 628-3H sorozatú dízel mozdonynál?
- Mit jelent, ha villog a Tel 1000 regisztráló berendezés ellenőrző lámpája a 628-3H sorozatú mozdonyon?
- Milyen működési zavart okoz, ha bekapcsolva felejt a fővezeték tömörség kapcsolót a 628-3H sorozatú mozdonyon?

#### 32.3.4. Vezetéstechnikai ismeretek

- Hogyan történik a 628-3H sorozatú dízel mozdony üzembe helyezése?
- Hogyan történik a vezetőállás kiválasztása a 628-3H sorozatú dízel mozdonyon?
- Lehetséges-e a kiválasztott kontrollerről való áttérés a mozdony haladása közben a másik controllerre a 628-3H sorozatú dízel mozdonyon?
- Jelzőfények használata az utasításoknak megfelelően a 628-3H sorozatú dízel mozdonyon!
- Milyen lehetőségek vannak a hibák és a vészleállítások törlésére a 628-3H sorozatú dízel mozdonyon?
- Van-e túl sebesség védelme a 628-3H sorozatú dízel mozdonyoknak?
- Hogyan valósítható meg az önműködő sebességszabályozás a 628-3H sorozatú mozdonyon?
- Mikor történik a söntfokozatok kapcsolása a 628-3H sorozatú dízel mozdonyon?
- EVM 120 típusú éberségi és vonatbefolyásoló berendezés esetén milyen feltétel teljesülése mellett lehet a harmadik sűrített éberségi felhívást nyugtázni a 628-3H sorozatú dízel mozdonyon?
- Tükrök használata induláskor és menet közben a 628-3H sorozatú dízel mozdonyon!
- Előfogati üzemben elegendő-e az éberségi berendezés levegős váltóját elzárni a 628-3H sorozatú dízel mozdonyon?
- Mely esetben kell használni a hidegmeneti váltót a 628-3H sorozatú dízel mozdonyon?

#### 32.4. A vizsgák megfelelt minősítésének követelményei

A vizsga akkor megfelelt, ha a hallgató a szóbeli és gyakorlati vizsga során képes:

- a vontatójárművön elhelyezett berendezéseket azonosítani, ismerje az azokon elhelyezkedő kezelőszerveket, ezek szerepét,
- a jármű kezelőszerveit azonosítani, ismerje a helyes kezelés előírásait, szabályait,
- alkalmazni az üzemeltetés szabályait normál és különleges üzemállapotban is,
- a jelentkező hibákat azonosítani és lehetőség szerint elhárítani,
- alkalmazni a jármű jellegzetes vezetéstechnikai módszereit.
- végrehajtani a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen üzemeltetni,
- a jelentkező hibák azonosítására, felderítésére, elhárítására,
- dönteni a jármű tovább üzemeltethetőségéről és az esetleges korlátozásokról,
- az értekező berendezéseket előírás szerint kezelni.
- elvégezni a jármű műszaki átvizsgálását,

- a járművet szakszerűen, a szabályok figyelembe vételével üzemeltetni,
- a járművet károsodásmentesen megindítani, vezetni és megállítani,
- szakszerűen és a szabályok betartásával kezelni a kommunikációs eszközöket,
- a hibák és rendellenességek feltárására, azonosítására, javítására,
- hiba esetén szakszerűen és felelősen dönteni az üzemben tartás feltételeiről.

A vizsga követelményeinek megfelelt az a vizsgázó, aki szóbeli vizsgán a kérdésekre adott válaszok legalább 75%-ára „megfelelt” minősítést kap, és a gyakorlati vizsgája is sikeres.

### **33. FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: 628H (M62) sorozatú mozdony V01-VT2022/1**

#### **33.1. A vizsga leírása és módszertana**

A vizsga szóbeli és gyakorlati részből áll.

A szóbeli vizsga időtartama: 10 perc. Szóbeli vizsgarészt 4 kérdésből kell összeállítani. A 4 kérdést a képzési programban található vizsgakérdésekből kell összeállítani a következő elosztásban:

- 1 kérdés a Berendezések elhelyezkedése a járművön témakörből,
- 1 kérdés a Berendezések kezelése témakörből,
- 1 kérdés a Vezetési és működtetési sajátosságok témakörből,
- 1 kérdés a Vezetéstechnikai ismeretek témakörből.

Az alkalmazott módszertan: hagyományos kifejtős válaszadások.

A gyakorlati vizsga csak sikeres szóbeli vizsga után kezdhető meg. A gyakorlati vizsga időtartama: 10 perc. 1 feladat mely üzemeltetési és vezetési gyakorlat a vizsgabiztos instrukciói szerint.

Az alkalmazott módszertan: gyakorlati feladatvégrehajtás.

#### **33.2. Tudásanyag**

##### 33.2.1. Berendezések elhelyezkedése a járművön

33.2.1.1. A mozdony alváza, a szekrényváz felépítése

33.2.1.1.1. A főkeret ismertetése, a mozdonyszekrény kialakítása

33.2.1.1.2. A géptér felépítése, belső elrendezése

33.2.1.1.3. A főbb egységek általános elhelyezkedése

33.2.1.2. A futómű, és a hordmű

33.2.1.2.1. A fogóvázkeret felépítése

33.2.1.2.2. A mozdony főkeretének, és forgóvázának kapcsolata, rugózás, lengéscsillapítás

33.2.1.2.3. A súlyerő átadása a járműszekrényről a kerékpárokra

33.2.1.2.4. A kerékpárok bekötése, a primer rugózás, és a hordmű

33.2.1.2.5. A vontatómotorok elhelyezése, a nyomatéktám

33.2.1.3. A motornyomaték, és a vonóerő átadása

33.2.1.3.1. A motornyomaték átadása a vontatómotorról a kerékpárra

33.2.1.3.2. A vonóerő átadása a kerékpártól a forgóvázkereten át a mozdony főkeretére

33.2.1.4. A mozdony dízelmotorja

33.2.1.4.1. A dízelmotor felépítése, jellemzői

33.2.1.4.2. A tüzelőanyagellátó rendszer felépítése

33.2.1.4.3. A dízelmotor fordulatszám szabályozása

33.2.1.4.4. A dízelmotor légellátása

33.2.1.4.5. A dízelmotor kenőolajköre

- 33.2.1.4.6. A dízelmotor hűtővízköre
- 33.2.1.5. A mozdony főáramköre
  - 33.2.1.5.1. A főgenerátor jellemzői
  - 33.2.1.5.2. A főáramú kapcsolókészülékek jellemzői
  - 33.2.1.5.3. A vontatómotorok jellemzői
- 33.2.1.6. A mozdony gerjesztőáramköre
  - 33.2.1.6.1. A gerjesztőáramkörben lévő forgógépek jellemzői
  - 33.2.1.6.2. A transzduktor, és a mérőváltók felépítése, együttműködésük
  - 33.2.1.6.3. A gerjesztés-szabályozás, és a motorfordulatszám beállításának kapcsolata
- 33.2.1.7. A mozdony segédüzemi berendezései
  - 33.2.1.7.1. A villamos forgógépek szellőzőberendezései
  - 33.2.1.7.2. A géptér szellőzőberendezése
- 33.2.1.8. A mozdony sűrített levegős hálózata
  - 33.2.1.8.1. A sűrített levegő termelése, és tárolása
  - 33.2.1.8.2. Az elektropneumatikus vezérlésű főáramköri elemek levegőellátása
  - 33.2.1.8.3. A mozdony egyéb pneumatikus berendezései (kürt, ablaktörlő, homokolóberendezés)
- 33.2.1.9. A mozdony légfékrendszere
  - 33.2.1.9.1. A mozdony pneumatikus fékalkatrészeinek elhelyezkedése
  - 33.2.1.9.2. A mozdony fékberendezésének felépítése, figyelembe véve a pályaszám-csoportonkénti eltéréseket
  - 33.2.1.9.3. A megvalósítható fékhengernyomásk értékei
- 33.2.1.10. A mozdony mechanikus fék szerkezetei
  - 33.2.1.10.1. A fékhengerek
  - 33.2.1.10.2. A fékrudazat elemei
  - 33.2.1.10.3. A kézifék, és együttműködése a fékhengerekkel működtetett rudazattal
- 33.2.1.11. A vezetőfülke kialakítása, kezelőszervek, műszerek, jelzések, értelmezésük
  - 33.2.1.11.1. A kezelőszervek (nyomógombok, kapcsolók, kontroller)
  - 33.2.1.11.2. A visszajelző készülékek (mérőműszerek, jelzőlámpák)
- 33.2.1.12. Közlekedésbiztonsági berendezések
  - 33.2.1.12.1. Egyesített éberségi, és vonatbefolyásoló berendezés
  - 33.2.1.12.2. A sebességmérő berendezés
  - 33.2.1.12.3. Homlokvilágítás
  - 33.2.1.12.4. Hangjelzőberendezések
  - 33.2.1.12.5. Az egyéb közlekedésbiztonsági berendezések (ablaktörlő, homokoló, tűzoltókészülékek)
- 33.2.1.13. A mozdony vezérlése, szabályozása

- 33.2.1.13.1. A teljesítményszabályozás
- 33.2.1.13.2. A világítási áramkör
- 33.2.1.13.3. A védelmi áramkörök

### 33.2.2. Berendezések kezelése

- 33.2.2.1. A vezetőfülke kialakítása, kezelőszervek, műszerek, jelzések és értelmezésük
  - 33.2.2.1.1. A vezetőfülke elrendezése, kialakítása
  - 33.2.2.1.2. A vezetőfülkében található különféle kezelőszervek, mérőműszerek, jelzőberendezések elhelyezésének bemutatása
  - 33.2.2.1.3. A menetszabályzó pozíciói
  - 33.2.2.1.4. A különféle kezelőszervek helyes használata, kezelése
- 33.2.2.2. A védelmi, jelző, és ellenőrző berendezések
  - 33.2.2.2.1. A hibajelző lámpák jelzéseinek értelmezése
  - 33.2.2.2.2. A zárlatvédelmi berendezések
  - 33.2.2.2.3. A dízelmotor védelmi berendezéseinek jelzőkészülékei
- 33.2.2.3. Közlekedésbiztonsági berendezések
  - 33.2.2.3.1. Sebességmérő berendezés
  - 33.2.2.3.2. Éberségi, és vonatbefolyásoló berendezés
  - 33.2.2.3.3. Kürtök
  - 33.2.2.3.4. Jelzőlámpák, világítási berendezések
  - 33.2.2.3.5. Világítási automaták, fénytompítás
- 33.2.2.4. A mozdony vezérlése, szabályozása
  - 33.2.2.4.1. A vezérelt, és szabályozott áramkörök
  - 33.2.2.4.2. A vonóerőszabályzás
- 33.2.2.5. A mozdony fékberendezésének felépítése kezelése
  - 33.2.2.5.1. A fékezési jellemzők, és a légfékrendszer ismertetése, figyelemmel a pályaszámcsoportok közti különbségekre
  - 33.2.2.5.2. A légfékberendezés kezelése, víztelenítés

### 33.2.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

- 33.2.3.1. A főáramkör jellemző meghibásodásai
  - 33.2.3.1.1. A hibajelenségek, azok felfedezése, azonosítása
  - 33.2.3.1.2. A hiba elhárítása, a továbbműködtetés feltételei
- 33.2.3.2. A segédüzemi berendezések jellemző meghibásodásai
  - 33.2.3.2.1. A hibajelenségek, azok felfedezése, azonosítása
  - 33.2.3.2.2. A hiba elhárítása, a továbbműködtetés feltételei
- 33.2.3.3. A vezérlőáramkörök és egyéb áramkörök jellemző meghibásodásai
  - 33.2.3.3.1. A hibajelenségek, azok felfedezése, azonosítása
  - 33.2.3.3.2. A hiba elhárítása, a továbbműködtetés feltételei

- 33.2.3.4. A fékrendszer jellemző meghibásodásai
  - 33.2.3.4.1. A hibajelenségek, azok felfedezése, azonosítása
  - 33.2.3.4.2. A hiba elhárítása, a továbbműködtetés feltételei

#### 33.2.4. Vezetéstechnikai ismeretek

- 33.2.4.1. Teendők, ellenőrzések a mozdony üzembe helyezése előtt és közben
- 33.2.4.2. A feszültség alá helyezés előtti teendők
- 33.2.4.3. A feszültség alá helyezés folyamata
- 33.2.4.4. A menet megkezdése előtti teendők
- 33.2.4.5. A jármű megindítása
- 33.2.4.6. Menetszabályozás
- 33.2.4.7. A vezetőfülke üzembe helyezése, vezetőállás-csere
- 33.2.4.8. Üzemen kívül helyezés
- 33.2.4.9. A jármű vontatása, előfogatolása

### **33.3. A vizsgához kapcsolódó vizsgakérdések, feladatok**

#### 33.3.1. *Berendezések elhelyezkedése a járművön*

- Ismertesse a 628H sorozatú dízel mozdony általános felépítését, főbb műszaki adatait!
- Ismertesse a 628H sorozatú dízel mozdony dízelmotor szerkezeti kialakítását!
- Ismertesse a 628H sorozatú dízel mozdony tüzelőanyag ellátó rendszerét!
- Hol található a kézi légtelenítő szivattyú a 628H sorozatú dízel mozdonyon?
- Ismertesse a hűtővízkör kialakítását a 628H sorozatú dízel mozdonyon!
- Beszéljen a főáramkörben található főbb egységekről a 628H sorozatú dízel mozdonyon!
- Hol találhatóak a 628H sorozatú mozdonyon, az irányváltók, a motorkontaktorok és a söntkontaktorok?
- Milyen kezelőszervek, jelzőlámpák és műszerek találhatóak a géptéri kapcsolótáblán a 628H sorozatú dízel mozdonyon?
- Hol találhatóak a vezérlési külső kismegszakítók a 628H sorozatú dízel mozdonyon?
- Hol találhatóak a vezérlési belső kismegszakítók a 628H sorozatú dízel mozdonyon?
- Hol találhatóak a vontatómotor selejtező kapcsolók és a selejtező lapok a 628H sorozatú dízel mozdonyon?
- Ismertesse a légfékrendszerét a 628H sorozatú dízel mozdonyonak!
- Hol helyezték el a légsűrítőt és a légsűrítő nyomáskapcsolóját a 628H sorozatú dízel mozdonyon?
- Hol helyezték el a nyomásmódosítókat, a kormány szelepet és a vonatnem váltót a 628H sorozatú dízel mozdonyon?
- Hol található a hidegmeneti váltó a 628H sorozatú dízel mozdonyon?
- Beszéljen a 628H sorozatú dízel mozdony mechanikus fék szerkezeteiről (fékhengerek, fékrudazat, kézfék)!
- Hol található a homokoló kiiktató váltó a 628H sorozatú dízel mozdonyon?
- Hol helyezték el az éberségi berendezés kiiktató kapcsolóját és levegős kiiktató váltóját a 628H sorozatú dízel mozdonyon?
- Hol helyezték el a Menet-Tolatás kapcsolót a 628H sorozatú dízel mozdonyon?

### 33.3.2. Berendezések kezelése

- Ismertesse a 628H sorozatú dízel mozdony vezetőfülkéjének elrendezését, kialakítását!
- Ismertesse a 628H sorozatú dízel mozdony vezetőfülkéjében található kezelőszervek, mérőműszerek és jelzőberendezések elhelyezését!
- Beszéljen a 628H sorozatú dízel mozdony vezetőasztal villamos reteszeléséről!
- Ismertesse vezetőállás csere estén elvégzendő teendőket a 628H sorozatú dízel mozdonyon!
- Beszéljen a főáramköri földzárlat érzékeléséről a 628H sorozatú dízel mozdonyon!
- Ismertesse az irányváltó, a söntkontaktor és a motorkontaktorok vezérlését röviden a 628H sorozatú dízel mozdonyon!
- Ismertesse a 628H sorozatú dízel mozdony vontatómotor túlfeszültség- és túláramvédelmét!
- Ismertesse a vontatómotor szellőzés működtetését a 628H sorozatú dízel mozdonyon!
- Ismertesse a 628H sorozatú dízel mozdony dízelmotor védelmét!
- Ismertesse a 628H sorozatú dízel mozdony közlekedésbiztonsági berendezéseit és azok kezelését!
- Ismertesse röviden a 628H sorozatú dízel mozdony légfékberendezés főbb részeit és azok kezelését!
- Ismertesse a 628H sorozatú dízel mozdony légsűrítő működtetését!
- Ismertesse a kürt, a homokoló, a vezetőállás fűtés és a világítás működtetését a 628H sorozatú dízel mozdonyon!
- Ismertesse az előfogati üzemre való áttéréskor elvégzendő teendőket a 628H sorozatú dízel mozdonyon!
- Hol látja, hogy van-e megfelelő akkumulátortöltés a 628H sorozatú dízel mozdonyon?

### 33.3.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

- Melyek a dízelmotor indításának villamos vezérlési feltételei a 628H sorozatú mozdonyon?
- Van-e lehetőség a tüzelőanyag ellátó rendszer légtelenítésére a 628H sorozatú dízel mozdonyon?
- Van-e lehetőség a hűtővízrendszer hőmérsékletének kézi szabályozására a 628H sorozatú dízel mozdonyon?
- Ismertesse röviden a főáramkör jellemző meghibásodásait a 628H sorozatú dízel mozdonyon!
- Milyen feltételei vannak a motorkontaktorok bekapcsolásának a 628H sorozatú dízel mozdonyon?
- Mi történik vontatómotor körtűz esetén a 628H sorozatú dízel mozdonyon?
- Ismertesse a 628H sorozatú dízel mozdony vontatómotorjainak selejtezését!
- Milyen esetben korlátoz a perdülésvédelem a 628H sorozatú dízel mozdonyon?
- Milyen feltételei vannak az irányváltó működtetésének a 628H sorozatú dízel mozdonyon?
- Ismertesse irányváltó hiba estén elvégzendő teendőket a 628H sorozatú dízel mozdonyon!
- Mitől gyengülhet a mozdony fékberendezésének hatásossága a 628H sorozatú dízel mozdonyon?
- Ismertesse légsűrítő hiba estén elvégzendő teendőket a 628H sorozatú dízel mozdonyon!
- Ismertesse a 628H sorozatú dízel mozdony forgóvázainak fékezésből történő kiiktatásának módját!

- Meddig lehet a 628H sorozatú dízel mozdonyt üzembe tartani akkumulátortöltő hiba esetén?

#### 33.3.4. Vezetéstechnikai ismeretek

- Hogyan történik a 628H sorozatú dízel mozdony üzembe helyezése?
- Hogyan történik a vezetőállás kiválasztása a 628H sorozatú dízel mozdonyon?
- Jelzőfények használata az utasításoknak megfelelően a 628H sorozatú dízel mozdonyon!
- Milyen lehetőségek vannak a hibák és a vészleállítások törlésére a 628H sorozatú dízel mozdonyon?
- Van-e túlsebesség védelme a 628H sorozatú dízel mozdonyon?
- Mikor történik a söntfokozatok kapcsolása a 628H sorozatú dízel mozdonyon?
- Tükrök használata induláskor és menet közben a 628H sorozatú dízel mozdonyon!
- Mely esetben kell használni a hidegmeneti váltót a 628H sorozatú dízel mozdonyon?

### 33.4. A vizsgák megfelelt minősítésének követelményei

A vizsga akkor megfelelt, ha a hallgató a szóbeli és gyakorlati vizsga során képes:

- a vontatójárművön elhelyezett berendezéseket azonosítani, ismerje az azokon elhelyezkedő kezelőszerveket, ezek szerepét,
- a jármű kezelőszerveit azonosítani, ismerje a helyes kezelés előírásait, szabályait,
- alkalmazni az üzemeltetés szabályait normál és különleges üzemállapotban is,
- a jelentkező hibákat azonosítani és lehetőség szerint elhárítani,
- alkalmazni a jármű jellegzetes vezetéstechnikai módszereit.
- végrehajtani a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen üzemeltetni,
- a jelentkező hibák azonosítására, felderítésére, elhárítására,
- dönteni a jármű tovább üzemeltethetőségéről és az esetleges korlátozásokról,
- az értekező berendezéseket előírás szerint kezelni.
- elvégezni a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen, a szabályok figyelembe vételével üzemeltetni,
- a járművet károsodásmentesen megindítani, vezetni és megállítani,
- szakszerűen és a szabályok betartásával kezelni a kommunikációs eszközöket,
- a hibák és rendellenességek feltárására, azonosítására, javítására,
- hiba esetén szakszerűen és felelősen dönteni az üzemben tartás feltételeiről.

A vizsga követelményeinek megfelelt az a vizsgázó, aki szóbeli vizsgán a kérdésekre adott válaszok legalább 75%-ára „megfelelt” minősítést kap, és a gyakorlati vizsgája is sikeres.

## **34. FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: 630H sorozatú mozdony V01-VT2022/1**

### **34.1. A vizsga leírása és módszertana**

A vizsga szóbeli és gyakorlati részből áll.

A szóbeli vizsga időtartama: 10 perc. Szóbeli vizsgarészt 4 kérdésből kell összeállítani. A 4 kérdést a képzési programban található vizsgakérdésekből kell összeállítani a következő elosztásban:

- 1 kérdés a Berendezések elhelyezkedése a járművön témakörből,
- 1 kérdés a Berendezések kezelése témakörből,
- 1 kérdés a Vezetési és működtetési sajátosságok témakörből,
- 1 kérdés a Vezetéstechnikai ismeretek témakörből.

Az alkalmazott módszertan: hagyományos kifejtős válaszadások.

A gyakorlati vizsga csak sikeres szóbeli vizsga után kezdhető meg. A gyakorlati vizsga időtartama: 10 perc. 1 feladat mely üzemeltetési és vezetési gyakorlat a vizsgabiztos instrukciói szerint.

Az alkalmazott módszertan: gyakorlati feladatvégrehajtás.

### **34.2. Tudásanyag**

#### 34.2.1. Berendezések elhelyezkedése a járművön

34.2.1.1. A mozdony alváza, a szekrényváz felépítése

34.2.1.1.1. A főkeret ismertetése, a mozdonysekrény kialakítása

34.2.1.1.2. A géptér felépítése, belső elrendezése

34.2.1.1.3. A főbb egységek általános elhelyezkedése

34.2.1.2. A futó- és hordmű

34.2.1.2.1. A forgóváz-keret felépítése, a tengelyág kialakítása

34.2.1.2.2. A mozdony főkeretének felfüggesztése, rugózás, lengéscsillapítás

34.2.1.2.3. A kerékpárok bekötése

34.2.1.2.4. A vontatómotorok elhelyezése, rögzítése

34.2.1.3. A motornyomaték és a vonóerő átadása

34.2.1.3.1. A motornyomaték átadása, a hajtásrendszer elemei

34.2.1.3.2. A vonóerő átadása a kerékpártól a forgóvázkereten keresztül a mozdony főkeretére

34.2.1.4. Tetőberendezések

34.2.1.4.1. Az áramszedők, tetővezeték

34.2.1.4.2. A főmegszakító, földelőkapcsoló

34.2.1.4.3. Primer bevezetők

- 34.2.1.4.4. Légekürtök
- 34.2.1.5. A mozdony főáramköre
  - 34.2.1.5.1. A főtranszformátor felépítése, tekercsei
  - 34.2.1.5.2. A sebességszabályozásnak alávetett áramszabályozás hatásvázlata
  - 34.2.1.5.3. A villamos berendezések hűtése
  - 34.2.1.5.4. A jármű központi vezérlő és szabályozó berendezése, védelmi és jelzési áram- körei (sorozaton belüli eltérések)
  - 34.2.1.5.5. Az egyes szabályozószekrények felépítése és szerkezeti kialakítása és a bennük elhelyezett egységek feladata. A szabályozó tipikus áramköreinek (gyújtásszög-vezérlő, szabályozó, elektronikus vezérlési, elektronikus védelmi) elvi vázlata
  - 34.2.1.5.6. A vezetőfülke fűtése
  - 34.2.1.5.7. A mozdony villamos vonatfűtési berendezései
  - 34.2.1.5.8. A villamos ellenállás-fékezés elve, megvalósítása (sorozaton belüli eltérések)
- 34.2.1.6. A mozdony segédüzemi berendezései
  - 34.2.1.6.1. A szellőző és légsűrítő motorok jellemző adatai és szabályozásuk
  - 34.2.1.6.2. A fékellenállás szellőzése
  - 34.2.1.6.3. A mozdony világítási áramkörei
  - 34.2.1.6.4. Az akkumulátor, akkumulátortöltő és kezelése
- 34.2.1.7. A mozdony sűrített levegős hálózata
  - 34.2.1.7.1. A sűrített levegő termelése és tárolása
  - 34.2.1.7.2. Nyomáskapcsolók, azok beállítási értékei
  - 34.2.1.7.3. A mozdony egyéb pneumatikus berendezései
  - 34.2.1.7.4. Az áramszedő, a főmegszakító, a villamos készülékek levegőellátása
- 34.2.1.8. A mozdony légfékrendszere
  - 34.2.1.8.1. A mozdony pneumatikus fékalkatrészeinek típusai
  - 34.2.1.8.2. A mozdony pneumatikus- és villamos fékrendszerének együttműködése és egy- mástól történő függetlenítése
  - 34.2.1.8.3. Az egyes fékalkatrészek elhelyezése a mozdonyon
  - 34.2.1.8.4. A megvalósítható fékhengernyomások értékei
- 34.2.1.9. A mozdony mechanikus fékszerkezetei
  - 34.2.1.9.1. A fékhengerek
  - 34.2.1.9.2. Fékrudazati elemek
  - 34.2.1.9.3. A kézfék

## 34.2.2. Berendezések kezelése

### 34.2.2.1. A vezetőfülke kialakítása, kezelőszervek, műszerek, jelzések és értelmezésük

- 34.2.2.1.1. A vezetőfülke elrendezése, kialakítása
- 34.2.2.1.2. A vezetőfülkében található különféle kezelőszervek, mérőműszerek és jelzőberendezések elhelyezésének bemutatása
- 34.2.2.1.3. A menetszabályozó és pozícióinak, reteszeléseinak ismertetése
- 34.2.2.1.4. A villamos fékkontroller kezelése
- 34.2.2.1.5. A különféle kezelőszervek helyes használata, kezelése

### 34.2.2.2. Védelmi, jelző-, ellenőrző berendezések

- 34.2.2.2.1. A piktogramok jelzéseinek értelmezése
- 34.2.2.2.2. Túlfeszültségvédelmek
- 34.2.2.2.3. Túláramvédelmek
- 34.2.2.2.4. Zárlatvédelmek
- 34.2.2.2.5. Perdülésvédelem
- 34.2.2.2.6. Tűzoltókészülékek elhelyezése

### 34.2.2.3. Közlekedésbiztonsági berendezések

- 34.2.2.3.1. Sebességmérő berendezés
- 34.2.2.3.2. Az alkalmazott éberségi és vonatbefolyásoló berendezések
- 34.2.2.3.3. Kürtök
- 34.2.2.3.4. Jelzőlámpák, világítási berendezések
- 34.2.2.3.5. A világítási automaták, fénytompítás

### 34.2.2.4. A mozdony vezérlése, szabályozása

- 34.2.2.4.1. A vezérelt és a szabályozott áramkörök
- 34.2.2.4.2. A mozdony feszültség alá helyezésének és feszültségmentesítésének folyamata
- 34.2.2.4.3. A mozdony földelése
- 34.2.2.4.4. A segédüzemi berendezések vezérlése

### 34.2.2.5. A mozdony fékberendezésének kezelése

- 34.2.2.5.1. A fékezési jellemzők és a légfékrendszer ismertetése, figyelemmel a pályaszám-csoportok különbségeire
- 34.2.2.5.2. A légfékberendezések kezelése
- 34.2.2.5.3. A különböző szervek kezelése, víztelenítés

### 34.2.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

#### 34.2.3.1. A mozdony főbb adatai, jellemzői

34.2.3.1.1. A mozdony általános leírása, főbb adatai, lehetséges vasúti feladatai

34.2.3.1.2. A mozdonysorozattal kapcsolatban szerzett üzemi tapasztalatok vázlatos összefoglalása

#### 34.2.3.2. A főáramkör jellemző meghibásodásai

34.2.3.2.1. A hibajelenségek, azok felfedezése, azonosítása

34.2.3.2.2. A hiba elhárítása, a továbbműködtetés feltételei

#### 34.2.3.3. A segédüzemi berendezések jellemző meghibásodásai

34.2.3.3.1. A hibajelenségek, azok felfedezése, azonosítása

34.2.3.3.2. A hiba elhárítása, a továbbműködtetés feltételei

#### 34.2.3.4. A vezérlőáramkörök és egyéb áramkörök jellemző meghibásodásai

34.2.3.4.1. A hibajelenségek, azok felfedezése, azonosítása

34.2.3.4.2. A hiba elhárítása, a továbbműködtetés feltételei

#### 34.2.3.5. A fékrendszer jellemző meghibásodásai

34.2.3.5.1. A hibajelenségek, azok felfedezése, azonosítása

34.2.3.5.2. A hiba elhárítása, a továbbműködtetés feltételei

### 34.2.4. Vezetéstechnikai ismeretek

34.2.4.1. Üzembe helyezés, üzemeltetés, vonattovábbítás

34.2.4.2. Teendők, ellenőrzések a mozdony üzembe helyezése előtt és közben

34.2.4.3. A feszültség alá helyezés előtti teendők

34.2.4.4. A feszültség alá helyezés folyamata

34.2.4.5. A menet megkezdése előtti teendők

34.2.4.6. A jármű megindítása

34.2.4.7. Menetszabályozás

34.2.4.8. Áthaladás fázishatár alatt

34.2.4.9. A vezetőfülke üzembe helyezése, vezetőállás-csere

34.2.4.10. Üzemen kívül helyezés

34.2.4.11. A jármű vontatása, előfogatolása

## **34.3. A vizsgához kapcsolódó vizsgakérdések, feladatok**

### 34.3.1. *Berendezések elhelyezkedése a járművön*

- Ismertesse a 630H sorozatú mozdony általános felépítését, főbb műszaki adatait, vontatási feladatait!

- Ismertesse a 630H sorozatú mozdony géptereinek felépítését, belső elrendezésüket a főbb egységek elhelyezését!
- Ismertesse a 630H sorozatú mozdony forgóvázainak kialakítását, szerkezeti elemeit!
- Ismertesse a 630H sorozatú mozdony a rugózását és a lengéscsillapítását!
- Ismertesse a 630H sorozatú mozdony vontatómotorjainak felfüggesztését!
- Hogyan történik a 630H sorozatú mozdony vontatómotor nyomatékának átadása a kerékpárokra?
- Hogyan történik a 630H sorozatú mozdony vonóerő átadása a kerék-sín kapcsolattól a vonókészülékig?
- Ismertesse a 630H sorozatú mozdony tetőberendezéseit!
- Ismertesse a 630H sorozatú mozdony főáramkörét!
- Ismertesse a 630H sorozatú mozdony főmegszakító-bekapcsolásának feltételeit!
- Ismertesse a 630H sorozatú mozdony főtranszformátorának elhelyezését, védelmeit!
- Ismertesse a 630H sorozatú mozdony irányváltóinak vezérlési feltételeit!
- Ismertesse a 630H sorozatú mozdony vezetőfülke fűtését!
- Ismertesse a 630H sorozatú mozdony vonatfűtési áramkörét, berendezéseit!
- Ismertesse a 630H sorozatú mozdony egyes szabályozószekrények felépítését és szerkezeti kialakítását, figyelemmel a sorozaton belüli eltérésekre!
- Ismertesse a villamos ellenállás-fékezés elvét, megvalósítását!
- Ismertesse a 630H sorozatú mozdony fékellenállásának szellőztetését!
- Ismertesse a 630H sorozatú mozdony segédüzemi hálózatát!
- Mire szolgál a segédüzemi átkapcsoló?
- Ismertesse a 630H sorozatú mozdony szellőző berendezéseit!
- Ismertesse a 630H sorozatú mozdony homokoló berendezését!
- Melyek a 630H sorozatú mozdony légsűrítőjének működési feltételei?
- Ismertesse a 630H sorozatú mozdony áramszedőjének és főmegszakítójának levegő-ellátását!
- Ismertesse a 630H sorozatú mozdony akkumulátorát és annak töltését!
- Ismertesse a 630H sorozatú mozdony nyomáskapcsolóit, azok beállítási értékeit!
- Ismertesse a 630H sorozatú mozdony pneumatikus fékalkatrészeinek típusait, elhelyezését pályaszám-csoportonként!
- Ismertesse a 630H sorozatú mozdony önműködő fékrendszerét pályaszám-csoportonként!
- Ismertesse a 630H sorozatú mozdony kiegészítő fékrendszerét!
- Ismertesse a 630H sorozatú mozdony mechanikus fékszerkezetét!
- Ismertesse a 630H sorozatú mozdony megvalósítható fékhengernyomásainak értékeit!

### 34.3.2. Berendezések kezelése

- Ismertesse a 630H sorozatú mozdony vezetőfülkéjének elrendezését, kialakítását!
- Ismertesse a 630H sorozatú mozdony vezetőfülkéjében található kezelőszervek, mérőműszerek és jelzőberendezések elhelyezését!
- Ismertesse a 630H sorozatú mozdony vezetőasztalán található kapcsolókat!
- Ismertesse a 630H sorozatú mozdony vezetőasztalán található piktogramok által közölt információkat!
- Ismertesse a 630H sorozatú mozdony menet- és fékszabályozására szolgáló kezelőszerveit, pozícióit, azok reteszeléseit!
- Ismertesse a 630H sorozatú mozdony sebességmérő-, éberségi- és vonatbefolyásoló berendezéseit!
- Ismertesse a 630H sorozatú mozdony világítási berendezéseit!

- Ismertesse a 630H sorozatú mozdony feszültség alá helyezésének feltételeit!
- Hogyan történik a 630H sorozatú mozdony földelése?

### 34.3.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

- Ismertesse a 630H sorozatú mozdony vontatómotorjainak selejtezését!
- Mire kell figyelemmel lenni a 630H sorozatú mozdony vontatómotorjainak selejtezését követően?
- Ismertesse a 630H sorozatú mozdony forgóvázainak fékezésből történő kiiktatásának módját!
- Ismertesse a 630H sorozatú mozdony egyes túláramvédelmeinek megszólalásakor követendő eljárásokat, a hibáinak elhárítását, a továbbműködtetés feltételeit!
- Ismertesse a 630H sorozatú mozdony szellőző berendezéseinek meghibásodásakor követendő eljárásokat, a hibáinak elhárítását, a továbbműködtetés feltételeit!
- Ismertesse a 630H sorozatú mozdony légsűrítőjének meghibásodásakor követendő eljárásokat, a hibáinak elhárítását, a továbbműködtetés feltételeit!

### 34.3.4. Vezetéstechnikai ismeretek

- Ismertesse a 630H sorozatú mozdony földelésének folyamatát!
- Hogyan történik a 630H sorozatú mozdony feszültség alá helyezése?
- Hogyan történik a 630H sorozatú mozdony megindítása és a menetszabályozás?
- Hogyan történhet a 630H sorozatú mozdonnal a sebességtartó fékezés megvalósítása a villamos ellenállásfékkel?
- Hogyan történik az áthaladás fázishatár alatt?
- Hogyan történik a 630H sorozatú mozdony vezetőfülkéinek üzembe helyezése és a vezetőállás-csere?
- Hogyan történik a 630H sorozatú mozdony üzemben kívül helyezése?
- Hogyan történik a 630H sorozatú mozdony hidegen történő vontatása, előfogatolása?

## 34.4. A vizsgák megfelelt minősítésének követelményei

A vizsga akkor megfelelt, ha a hallgató a szóbeli és gyakorlati vizsga során képes:

- a vontatójárművön elhelyezett berendezéseket azonosítani, ismerje az azokon elhelyezkedő kezelőszerveket, ezek szerepét,
- a jármű kezelőszerveit azonosítani, ismerje a helyes kezelés előírásait, szabályait,
- alkalmazni az üzemeltetés szabályait normál és különleges üzemállapotban is,
- a jelentkező hibákat azonosítani és lehetőség szerint elhárítani,
- alkalmazni a jármű jellegzetes vezetéstechnikai módszereit.
- végrehajtani a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen üzemeltetni,
- a jelentkező hibák azonosítására, felderítésére, elhárítására,
- dönteni a jármű tovább üzemeltethetőségéről és az esetleges korlátozásokról,
- az értekező berendezéseket előírás szerint kezelni.
- elvégezni a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen, a szabályok figyelembe vételével üzemeltetni,
- a járművet károsodásmentesen megindítani, vezetni és megállítani,
- szakszerűen és a szabályok betartásával kezelni a kommunikációs eszközöket,

- a hibák és rendellenességek feltárására, azonosítására, javítására,
- hiba esetén szakszerűen és felelősen dönteni az üzemben tartás feltételeiről.

A vizsga követelményeinek megfelelt az a vizsgázó, aki szóbeli vizsgán a kérdésekre adott válaszok legalább 75%-ára „megfelelt” minősítést kap, és a gyakorlati vizsgája is sikeres.

## **35. FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: 8005-1H (8227-1H) sorozatú vezérlőkocsi V01-VT2022/1**

### **35.1. A vizsga leírása és módszertana**

A vizsga szóbeli és gyakorlati részből áll.

A szóbeli vizsga időtartama: 10 perc. Szóbeli vizsgarészt 4 kérdésből kell összeállítani. A 4 kérdést a képzési programban található vizsgakérdésekből kell összeállítani a következő elosztásban:

- 1 kérdés a Berendezések elhelyezkedése a járművön témakörből,
- 1 kérdés a Berendezések kezelése témakörből,
- 1 kérdés a Vezetési és működtetési sajátosságok témakörből,
- 1 kérdés a Vezetéstechnikai ismeretek témakörből.

Az alkalmazott módszertan: hagyományos kifejtős válaszadások.

A gyakorlati vizsga csak sikeres szóbeli vizsga után kezdhető meg. A gyakorlati vizsga időtartama: 10 perc. 1 feladat mely üzemeltetési és vezetési gyakorlat a vizsgabiztos instrukciói szerint.

Az alkalmazott módszertan: gyakorlati feladatvégrehajtás.

### **35.2. Tudásanyag**

#### 35.2.1. Berendezések elhelyezkedése a járművön

##### 35.2.1.1. A jármű alváza, a szekrényváz felépítése

35.2.1.1.1. A főkeret ismertetése, a járműszekrény kialakítása

35.2.1.1.2. A főbb egységek általános elhelyezkedése

35.2.1.1.3. Vonó- és ütközőkészülékek kialakítása

##### 35.2.1.2. A futó és hordmű

35.2.1.2.1. A forgóvázkeret felépítése,

35.2.1.2.2. A kerékpárok bekötése, tengelyág kialakítása

35.2.1.2.3. Hordmű, rugózás, lengéscsillapítás

35.2.1.2.4. A forgóvázkeret és a főkeret kapcsolata

35.2.1.2.5. A súlyerő átadása, elemei

##### 35.2.1.3. A jármű fűtési és vezérlési áramkörei

35.2.1.3.1. A fűtési áramkör felépítése

35.2.1.3.2. A vezérlési áramkör felépítése

35.2.1.3.3. A vezetőfülke fűtése

35.2.1.3.4. A jármű világítási áramkörei

35.2.1.3.5. Az akkumulátor, és az akkumulátortöltő

#### 35.2.1.4. A jármű sűrített levegős hálózata

35.2.1.4.1. A sűrített levegős rendszer ellátása

35.2.1.4.2. Sűrített levegős berendezések

35.2.1.4.3. Kiiktatási lehetőségek, és levegős váltók a levegős rendszerekben

#### 35.2.1.5. A jármű mechanikus és légfékrendszere

35.2.1.5.1. A jármű mechanikus fékjének elemei

35.2.1.5.2. Fékhenger löket és mechanikus fék ellenőrzése, állítási lehetőségek

35.2.1.5.3. A jármű átmenő fékje, a rendszer elemei

35.2.1.5.4. A jármű kézfék szerkezete és hatásmechanizmusa.

35.2.1.5.5. A jármű levegős tartályainak elhelyezkedése, térfogata, nyomása

### 35.2.2. Berendezések kezelése

35.2.2.1. A vezetőfülke kialakítása, kezelőszervek, műszerek, jelzések és értelmezésük

35.2.2.1.1. A vezetőfülke elrendezése, kialakítása

35.2.2.1.2. A vezetőfülkében található mérőműszerek és jelzőberendezések elhelyezésének bemutatása

35.2.2.1.3. A menetszabályzásra és irányváltásra használatos kezelőszervek

35.2.2.1.4. A menetszabályzó és pozícióinak, reteszelésének ismertetése

35.2.2.1.5. A fékezőszelep, és kezelése

35.2.2.2. Közlekedésbiztonsági berendezések

35.2.2.2.1. EÉVB működése, kiiktatása

35.2.2.2.2. A jármű hangjelző berendezései

35.2.2.2.3. A jármű fényjelző berendezései

35.2.2.2.4. A homokoló berendezés

35.2.2.2.5. A jármű sebességmérője

35.2.2.3. A jármű fékberendezésének kezelése

35.2.2.3.1. Önműködő fék működtetése, a D2 fékezőszelep állásai

35.2.2.3.2. Kézfék működtetése

### 35.2.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

35.2.3.1. A vezérlőáramkörök és egyéb áramkörök jellemző meghibásodásai

35.2.3.1.1. Vezérlési kismegszakítók, automaták, olvadóbiztosítékok elhelyezkedése

35.2.3.2. A vezetőasztal kapcsolók által vezérelt áramkörök hibái

35.2.3.3. A fékrendszer jellemző meghibásodásai

- 35.2.3.3.1. Teendők, ha a főlégtartály nyomása túl kicsi, vagy túl nagy
- 35.2.3.3.2. Teendők, ha a légsűrítő meghibásodik
- 35.2.3.3.3. Teendők, ha lassú a fővezeték nyomáscsökkenés, vagy nincs fékhatás

#### 35.2.4. Vezetéstechnikai ismeretek

- 35.2.4.1. Teendők, ellenőrzések a jármű üzembe helyezése előtt és közben
- 35.2.4.2. A menet megkezdése előtti teendők
- 35.2.4.3. A jármű megindítása
- 35.2.4.4. Menetszabályozás
- 35.2.4.5. Menetirányváltás
- 35.2.4.6. A vezetőfülke üzembe helyezése, vezetőállás csere
- 35.2.4.7. Üzemen kívül helyezés
- 35.2.4.8. Villamos vonatfűtés üzeme
- 35.2.4.9. Éberségi és fékberendezés kiiktatása
- 35.2.4.10. A jármű előfogatolása előtti teendők
- 35.2.4.11. Áttérés vezérlőkocsi üzemmódra

### **35.3. A vizsgához kapcsolódó vizsgakérdések, feladatok**

#### 35.3.1. *Berendezések elhelyezkedése a járművön*

- Ismertesse a 8005-1H (8227-1H) sorozatú vezérlőkocsi általános felépítését, főbb műszaki adatait!
- Mutassa be a 8005-1H (8227-1H) sorozatú vezérlőkocsi forgóvázát!
- Ismertesse a 8005-1H (8227-1H) sorozatú vezérlőkocsi a rugózását és a lengéscsillapítását!
- Ismertesse a 8005-1H (8227-1H) sorozatú vezérlőkocsi fűtési áramkörét!
- Ismertesse a 431H sorozatú mozdony irányváltóinak 8005-1H (8227-1H) sorozatú vezérlőkocsiról történő vezérlését!
- Ismertesse a 8005-1H (8227-1H) sorozatú vezérlőkocsi vezetőfülke fűtését!
- Ismertesse a 8005-1H (8227-1H) sorozatú vezérlőkocsi homokoló berendezését!
- Ismertesse a 418H sorozatú mozdony légsűrítőjének 8005-1H (8227-1H) sorozatú vezérlőkocsiról történő vezérlését!
- Ismertesse a 418H sorozatú mozdony dízelmotorjának és hajtóművének 8005-1H (8227-1H) sorozatú vezérlőkocsiról történő vezérlését!
- Ismertesse a 8005-1H (8227-1H) sorozatú vezérlőkocsi akkumulátorát és annak töltését!
- Ismertesse a 8005-1H (8227-1H) sorozatú vezérlőkocsi pneumatikus fékalkatrészeinek típusait, elhelyezését!
- Ismertesse a 8005-1H (8227-1H) sorozatú vezérlőkocsi önműködő fékrendszerét!
- Ismertesse a 8005-1H (8227-1H) sorozatú vezérlőkocsi mechanikus fékszerkezetét!
- Hol található az akkumulátor főbiztosítékok a 8005-1H (8227-1H) sorozatú vezérlőkocsin?

### 35.3.2. *Berendezések kezelése*

- Ismertesse a 8005-1H (8227-1H) sorozatú vezérlőkocsi vezetőasztalán található hibajelző lámpák által közölt információkat!
- Ismertesse a 8005-1H (8227-1H) sorozatú vezérlőkocsi menet- és fékszabályozására szolgáló kezelőszerveit, pozícióit, azok reteszelését!
- Ismertesse a 8005-1H (8227-1H) sorozatú vezérlőkocsi fékrendszerét!
- Ismertesse a 8005-1H (8227-1H) sorozatú vezérlőkocsi világítási berendezéseit!
- Ismertesse a 8005-1H (8227-1H) sorozatú vezérlőkocsi vezetőfülkéjének kialakítását!
- Ismertesse a 8005-1H (8227-1H) sorozatú vezérlőkocsi vezetőfülkéjében található kezelőszervek, mérőműszerek, és jelzőberendezések elhelyezését!
- Ismertesse a 8005-1H (8227-1H) sorozatú vezérlőkocsi vezetőasztalán elhelyezett billenőkapcsolók funkcióit, azok szerepét!
- Ismertesse a 8005-1H (8227-1H) sorozatú vezérlőkocsi sebességmérő-, éberségi-, és vonatbefolyásoló berendezéseit!
- Ismertesse a 8005-1H (8227-1H) sorozatú vezérlőkocsi fékberendezésének kezelőszerveit!
- Hol található a 8005-1H (8227-1H) sorozatú vezérlőkocsi kürtjének levegős kiiktató váltója?
- Hol található a 8005-1H (8227-1H) sorozatú vezérlőkocsi akkumulátorának főbiztosítója?
- Ismertesse a 8005-1H (8227-1H) sorozatú vezérlőkocsi üzembehelyezésének folyamatát!
- Ismertesse a 8005-1H (8227-1H) sorozatú vezérlőkocsi üzemen kívül helyezésének folyamatát!

### 35.3.3. *Vezetési és működtetési sajátosságok*

- Ismertesse a 8005-1H (8227-1H) sorozatú vezérlőkocsi forgóvázainak fékezésből történő kiiktatásának módját!
- Ismertesse a 8005-1H (8227-1H) sorozatú vezérlőkocsi hibakeresésének folyamatát!
- Ismertesse a primer rugó törése esetén követendő eljárást!
- Hogyan kell elvonatni a 8005-1H (8227-1H) sorozatú vezérlőkocsit fővezetéki csatlakozás nélkül?

### 35.3.4. *Vezetéstechnikai ismeretek*

- Hogyan történik a 8005-1H (8227-1H) sorozatú vezérlőkocsi feszültség alá helyezése?
- Hogyan történik a 418H sorozatú mozdony megindítása és a menetszabályozás a 8005-1H (8227-1H) sorozatú vezérlőkocsiból?
- Ismertesse a 8005-1H (8227-1H) sorozatú vezérlőkocsi beüzemelésének menetét!
- Ismertesse a 8005-1H (8227-1H) sorozatú vezérlőkocsi kiüzemelésének menetét!
- Ismertesse a mozdonyról a vezérlőkocsira történő áttérés menetét!
- Ismertesse a vezérlőkocsiról a mozdonyra történő áttérés menetét!
- Ismertesse a vezérlőkocsiból történő vezetés sajátosságait!

### **35.4. A vizsgák megfelelt minősítésének követelményei**

A vizsga akkor megfelelt, ha a hallgató a szóbeli és gyakorlati vizsga során képes:

- a vontatójárművön elhelyezett berendezéseket azonosítani, ismerje az azokon elhelyezkedő kezelőszerveket, ezek szerepét,
- a jármű kezelőszerveit azonosítani, ismerje a helyes kezelés előírásait, szabályait,
- alkalmazni az üzemeltetés szabályait normál és különleges üzemállapotban is,
- a jelentkező hibákat azonosítani és lehetőség szerint elhárítani,
- alkalmazni a jármű jellegzetes vezetéstechnikai módszereit.
- végrehajtani a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen üzemeltetni,
- a jelentkező hibák azonosítására, felderítésére, elhárítására,
- dönteni a jármű tovább üzemeltethetőségéről és az esetleges korlátozásokról,
- az értekező berendezéseket előírás szerint kezelni.
- elvégezni a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen, a szabályok figyelembe vételével üzemeltetni,
- a járművet károsodásmentesen megindítani, vezetni és megállítani,
- szakszerűen és a szabályok betartásával kezelni a kommunikációs eszközöket,
- a hibák és rendellenességek feltárására, azonosítására, javítására,
- hiba esetén szakszerűen és felelősen dönteni az üzemben tartás feltételeiről.

A vizsga követelményeinek megfelelt az a vizsgázó, aki szóbeli vizsgán a kérdésekre adott válaszok legalább 75%-ára „megfelelt” minősítést kap, és a gyakorlati vizsgája is sikeres.

## **36. FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: 8005-3H (8007H, 8027H, 8207H, 8227-3H) sorozatú vezérlőkocsi V01-VT2022/1**

### **36.1. A vizsga leírása és módszertana**

A vizsga szóbeli és gyakorlati részből áll.

A szóbeli vizsga időtartama: 10 perc. Szóbeli vizsgarészt 4 kérdésből kell összeállítani. A 4 kérdést a képzési programban található vizsgakérdésekből kell összeállítani a következő elosztásban:

- 1 kérdés a Berendezések elhelyezkedése a járművön témakörből,
- 1 kérdés a Berendezések kezelése témakörből,
- 1 kérdés a Vezetési és működtetési sajátosságok témakörből,
- 1 kérdés a Vezetéstechnikai ismeretek témakörből.

Az alkalmazott módszertan: hagyományos kifejtős válaszadások.

A gyakorlati vizsga csak sikeres szóbeli vizsga után kezdhető meg. A gyakorlati vizsga időtartama: 10 perc. 1 feladat mely üzemeltetési és vezetési gyakorlat a vizsgabiztos instrukciói szerint.

Az alkalmazott módszertan: gyakorlati feladatvégrehajtás.

### **36.2. Tudásanyag**

#### 36.2.1. Berendezések elhelyezkedése a járművön

##### 36.2.1.1. A vezérlőkocsi alváza, a szekrényváz felépítése

36.2.1.1.1. A főkeret ismertetése, a járműszekrény kialakítása

36.2.1.1.2. A főbb egységek általános elhelyezkedése

##### 36.2.1.2. A futó- és hordmű

36.2.1.2.1. A forgóváz-keret felépítése, a tengelyág kialakítása

36.2.1.2.2. A jármű főkeretének felfüggesztése, rugózás, lengéscsillapítás

36.2.1.2.3. A kerékpárok bekötése

##### 36.2.1.3. Tetőberendezések

36.2.1.3.1. Légmentők

##### 36.2.1.4. A jármű fűtési áramköre

36.2.1.4.1. Az 1500V/250V-os transzformátor szerepe

36.2.1.4.2. A jármű védelmi és jelzési áramkörei

36.2.1.4.3. A vezetőfülke fűtése

##### 36.2.1.5. A jármű segédüzemi berendezései

36.2.1.5.1. A jármű világítási áramkörei

36.2.1.5.2. Az akkumulátor, akkumulátortöltő és kezelése

36.2.1.6. A jármű sűrített levegős hálózata

36.2.1.6.1. A sűrített levegő tárolása

36.2.1.6.2. A vezérlőkocsi egyéb pneumatikus berendezései, és levegőellátásuk

36.2.1.7. A jármű légfékrendszere

36.2.1.7.1. A jármű pneumatikus fékalkatrészeinek típusai

36.2.1.7.2. Az egyes fékalkatrészek elhelyezése a járművön

36.2.1.8. A jármű mechanikus fékszerkezetei

36.2.1.8.1. A fékhengerek

36.2.1.8.2. Fékrudazati elemek

36.2.1.8.3. A kézifék

## 36.2.2. Berendezések kezelése

36.2.2.1. A vezetőfülke kialakítása, kezelőszervek, műszerek, jelzések és értelmezésük

36.2.2.1.1. A vezetőfülke elrendezése, kialakítása

36.2.2.1.2. A vezetőfülkében található különféle kezelőszervek, mérőműszerek és jelzőberendezések elhelyezésének bemutatása

36.2.2.1.3. A menetszabályozó és pozícióinak, reteszeléseinak ismertetése

36.2.2.1.4. Söntölés

36.2.2.1.5. A különféle kezelőszervek helyes használata, kezelése

36.2.2.2. Védelmi, jelző-, ellenőrző berendezések

36.2.2.2.1. A hibajelző lámpák jelzéseinek értelmezése

36.2.2.2.2. Tűzoltókészülékek elhelyezése

36.2.2.3. Közlekedésbiztonsági berendezések

36.2.2.3.1. Sebességmérő berendezés

36.2.2.3.2. Az alkalmazott éberségi és vonatbefolyásoló berendezések

36.2.2.3.3. Kürtök

36.2.2.3.4. Jelzőlámpák, világítási berendezések

36.2.2.3.5. A világítási automaták, fénytompítás

36.2.2.4. A jármű vezérlése, szabályozása

36.2.2.4.1. A vezérelt és a szabályozott áramkörök

36.2.2.4.2. A jármű feszültség alá helyezésének és feszültségmentesítésének folyamata

- 36.2.2.5. A jármű fékberendezésének kezelése
  - 36.2.2.5.1. A fékezési jellemzők és a légfékrendszer ismertetése, figyelemmel a pályaszám-csoportok különbségeire
  - 36.2.2.5.2. A légfékberendezések kezelése
  - 36.2.2.5.3. A különböző szervek kezelése, víztelenítés

### 36.2.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

- 36.2.3.1. A jármű főbb adatai, jellemzői
  - 36.2.3.1.1. A jármű általános leírása, főbb adatai, lehetséges vasúti feladatai
- 36.2.3.2. A vezérlőáramkörök és egyéb áramkörök jellemző meghibásodásai
  - 36.2.3.2.1. A hibajelenségek, azok felfedezése, azonosítása
  - 36.2.3.2.2. A hiba elhárítása, a továbbműködtetés feltételei
- 36.2.3.3. A fékrendszer jellemző meghibásodásai
  - 36.2.3.3.1. A hibajelenségek, azok felfedezése, azonosítása
  - 36.2.3.3.2. A hiba elhárítása, a továbbműködtetés feltételei

### 36.2.4. Vezetéstechnikai ismeretek

- 36.2.4.1. Üzembe helyezés, üzemeltetés, vonattovábbítás
- 36.2.4.2. Teendők, ellenőrzések a jármű üzembe helyezése előtt és közben
- 36.2.4.3. A feszültség alá helyezés előtti teendők
- 36.2.4.4. A feszültség alá helyezés folyamata
- 36.2.4.5. A menet megkezdése előtti teendők
- 36.2.4.6. A jármű megindítása
- 36.2.4.7. Menetszabályozás
- 36.2.4.8. Áthaladás fázishatár alatt
- 36.2.4.9. A vezetőfülke üzembe helyezése, vezetőállás-csere
- 36.2.4.10. Üzemen kívül helyezés
- 36.2.4.11. A jármű vontatása, előfogatolása

## **36.3. A vizsgához kapcsolódó vizsgakérdések, feladatok**

### 36.3.1. *Berendezések elhelyezkedése a járművön*

- Ismertesse a 8005-3H (8007H, 8027H, 8207H, 8227-3H) sorozatú vezérlőkocsi általános felépítését, főbb műszaki adatait!
- Mutassa be a 8005-3H (8007H, 8027H, 8207H, 8227-3H) sorozatú vezérlőkocsi forgóvázát!
- Ismertesse a 8005-3H (8007H, 8027H, 8207H, 8227-3H) sorozatú vezérlőkocsi a rugózását és a lengéscsillapítását!

- Ismertesse a 8005-3H (8007H, 8027H, 8207H, 8227-3H) sorozatú vezérlőkocsi fűtési áramkörét!
- Ismertesse a 431H sorozatú mozdony főmegszakítójának 8005-3H (8007H, 8027H, 8207H, 8227-3H) sorozatú vezérlőkocsiról történő bekapcsolását!
- Ismertesse a 431H sorozatú mozdony irányváltóinak 8005-3H (8007H, 8027H, 8207H, 8227-3H) sorozatú vezérlőkocsiról történő vezérlését!
- Ismertesse a 431H sorozatú mozdony 8005-3H (8007H, 8027H, 8207H, 8227-3H) sorozatú vezérlőkocsiról történő söntölését!
- Ismertesse a 8005-3H (8007H, 8027H, 8207H, 8227-3H) sorozatú vezérlőkocsi vezetőfülke fűtését!
- Ismertesse a 8005-3H (8007H, 8027H, 8207H, 8227-3H) sorozatú vezérlőkocsi homokoló berendezését!
- Ismertesse a 431H sorozatú mozdony légsűrítőjének 8005-3H (8007H, 8027H, 8207H, 8227-3H) sorozatú vezérlőkocsiról történő vezérlését!
- Ismertesse a 431H sorozatú mozdony áramszedőjének és főmegszakítójának 8005-3H (8007H, 8027H, 8207H, 8227-3H) sorozatú vezérlőkocsiról történő vezérlését!
- Ismertesse a 8005-3H (8007H, 8027H, 8207H, 8227-3H) sorozatú vezérlőkocsi akkumulátorát és annak töltését!
- Ismertesse a 431H sorozatú mozdony nyomáskapcsolóit, azok beállítási értékeit!
- Ismertesse a 8005-3H (8007H, 8027H, 8207H, 8227-3H) sorozatú vezérlőkocsi pneumatikus fékalkatrészeinek típusait, elhelyezését!
- Ismertesse a 8005-3H (8007H, 8027H, 8207H, 8227-3H) sorozatú vezérlőkocsi önműködő fékrendszerét!
- Ismertesse a 8005-3H (8007H, 8027H, 8207H, 8227-3H) sorozatú vezérlőkocsi mechanikus fékszerkezetét!
- Hol található az akkumulátor főbiztosítékok a 8005-3H (8007H, 8027H, 8207H, 8227-3H) sorozatú vezérlőkocsin?

### 36.3.2. Berendezések kezelése

- Ismertesse a 8005-3H (8007H, 8027H, 8207H, 8227-3H) sorozatú vezérlőkocsi vezetőasztalán található hibajelző lámpák által közölt információkat!
- Ismertesse a 8005-3H (8007H, 8027H, 8207H, 8227-3H) sorozatú vezérlőkocsi menet- és fékszabályozására szolgáló kezelőszerveit, pozícióit, azok reteszelését!
- Ismertesse a 8005-3H (8007H, 8027H, 8207H, 8227-3H) sorozatú vezérlőkocsi fékrendszerét!
- Ismertesse a 8005-3H (8007H, 8027H, 8207H, 8227-3H) sorozatú vezérlőkocsi világítási berendezéseit!
- Ismertesse a 8005-3H (8007H, 8027H, 8207H, 8227-3H) sorozatú vezérlőkocsi vezetőfülkéjének kialakítását!
- Ismertesse a 8005-3H (8007H, 8027H, 8207H, 8227-3H) sorozatú vezérlőkocsi vezetőfülkéjében található kezelőszervek, mérőműszerek, és jelzőberendezések elhelyezését!
- Ismertesse a 8005-3H (8007H, 8027H, 8207H, 8227-3H) sorozatú vezérlőkocsi vezetőasztalán elhelyezett billenőkapcsolók funkcióit, azok szerepét!
- Ismertesse a 8005-3H (8007H, 8027H, 8207H, 8227-3H) sorozatú vezérlőkocsi sebességmérő-, éberségi-, és vonatbefolyásoló berendezéseit!
- Ismertesse a 8005-3H (8007H, 8027H, 8207H, 8227-3H) sorozatú vezérlőkocsi fékberendezésének kezelőszerveit!

- Hol található a 8005-3H (8007H, 8027H, 8207H, 8227-3H) sorozatú vezérlőkocsi kürtjének levegős kiiktató váltója?
- Hol található a 8005-3H (8007H, 8027H, 8207H, 8227-3H) sorozatú vezérlőkocsi akkumulátorának főbiztosítója?
- Ismertesse a 8005-3H (8007H, 8027H, 8207H, 8227-3H) sorozatú vezérlőkocsi üzembehelyezésének folyamatát!
- Ismertesse a 8005-3H (8007H, 8027H, 8207H, 8227-3H) sorozatú vezérlőkocsi üzemen kívül helyezésének folyamatát!

### 36.3.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

- Mire kell figyelemmel lenni a 431H sorozatú mozdony vontatómotorjainak selejtezését követően?
- Ismertesse a 8005-3H (8007H, 8027H, 8207H, 8227-3H) sorozatú vezérlőkocsi forgóvázainak fékezésből történő kiiktatásának módját!
- Ismertesse a 8005-3H (8007H, 8027H, 8207H, 8227-3H) sorozatú vezérlőkocsi hibakeresésének folyamatát!
- Ismertesse a primer rugó törése esetén követendő eljárást!
- Hogyan kell elvontatni a 8005-3H (8007H, 8027H, 8207H, 8227-3H) sorozatú vezérlőkocsit fővezetési csatlakozás nélkül?

### 36.3.4. Vezetéstechnikai ismeretek

- Hogyan történik a 8005-3H (8007H, 8027H, 8207H, 8227-3H) sorozatú vezérlőkocsi feszültség alá helyezése?
- Hogyan történik a 431H sorozatú mozdony megindítása és a menetszabályozás a 8005-3H (8007H, 8027H, 8207H, 8227-3H) sorozatú vezérlőkocsiból?
- Hogyan történik az áthaladás fázishatár alatt?
- Ismertesse a 8005-3H (8007H, 8027H, 8207H, 8227-3H) sorozatú vezérlőkocsi beüzemelésének menetét!
- Ismertesse a 8005-3H (8007H, 8027H, 8207H, 8227-3H) sorozatú vezérlőkocsi kiüzemelésének menetét!
- Ismertesse a mozdonyról a vezérlőkocsira történő áttérés menetét!
- Ismertesse a vezérlőkocsiról a mozdonyra történő áttérés menetét!
- Ismertesse a vezérlőkocsiból történő vezetés sajátosságait!

## 36.4. A vizsgák megfelelt minősítésének követelményei

A vizsga akkor megfelelt, ha a hallgató a szóbeli és gyakorlati vizsga során képes:

- a vontatójárművön elhelyezett berendezéseket azonosítani, ismerje az azokon elhelyezkedő kezelőszerveket, ezek szerepét,
- a jármű kezelőszerveit azonosítani, ismerje a helyes kezelés előírásait, szabályait,
- alkalmazni az üzemeltetés szabályait normál és különleges üzemállapotban is,
- a jelentkező hibákat azonosítani és lehetőség szerint elhárítani,
- alkalmazni a jármű jellegzetes vezéstechnikai módszereit.
- végrehajtani a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen üzemeltetni,

- a jelentkező hibák azonosítására, felderítésére, elhárítására,
- dönteni a jármű tovább üzemeltethetőségéről és az esetleges korlátozásokról,
- az értekező berendezéseket előírás szerint kezelni.
- elvégezni a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen, a szabályok figyelembe vételével üzemeltetni,
- a járművet károsodásmentesen megindítani, vezetni és megállítani,
- szakszerűen és a szabályok betartásával kezelni a kommunikációs eszközöket,
- a hibák és rendellenességek feltárására, azonosítására, javítására,
- hiba esetén szakszerűen és felelősen dönteni az üzemben tartás feltételeiről.

A vizsga követelményeinek megfelelt az a vizsgázó, aki szóbeli vizsgán a kérdésekre adott válaszok legalább 75%-ára „megfelelt” minősítést kap, és a gyakorlati vizsgája is sikeres.

## **37. FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: 8005-4H (8005H) sorozatú vezérlőkocsi V01-VT2022/1**

### **37.1. A vizsga leírása és módszertana**

A vizsga szóbeli és gyakorlati részből áll.

A szóbeli vizsga időtartama: 10 perc. Szóbeli vizsgarészt 4 kérdésből kell összeállítani. A 4 kérdést a képzési programban található vizsgakérdésekből kell összeállítani a következő elosztásban:

- 1 kérdés a Berendezések elhelyezkedése a járművön témakörből,
- 1 kérdés a Berendezések kezelése témakörből,
- 1 kérdés a Vezetési és működtetési sajátosságok témakörből,
- 1 kérdés a Vezetéstechnikai ismeretek témakörből.

Az alkalmazott módszertan: hagyományos kifejtős válaszadások.

A gyakorlati vizsga csak sikeres szóbeli vizsga után kezdhető meg. A gyakorlati vizsga időtartama: 10 perc. 1 feladat mely üzemeltetési és vezetési gyakorlat a vizsgabiztos instrukciói szerint.

Az alkalmazott módszertan: gyakorlati feladatvégrehajtás.

### **37.2. Tudásanyag**

#### 37.2.1. Berendezések elhelyezkedése a járművön

37.2.1.1. A vezérlőkocsi alváza, a szekrényváz felépítése

37.2.1.1.1. A főkeret ismertetése, a vezérlőkocsi-szekrényének kialakítása

37.2.1.1.2. A vezérlőkocsi belső felépítése

37.2.1.1.3. A főbb egységek általános elhelyezkedése

37.2.1.2. A vezérlőkocsi futó és hordmú

37.2.1.2.1. A forgóváz felépítése

37.2.1.2.2. A forgóváz bekötése azon elhelyezett berendezések

37.2.1.2.3. A fékerő átadása

37.2.1.3. Vezérlőkocsi tetőberendezések

37.2.1.4. A 8005-4H (8005H) sorozatú vezérlőkocsi berendezései

37.2.1.4.1. A vezérlőkocsi akkumulátor töltése és világítási berendezései

37.2.1.4.2. Vonatfűtés üzemeltetése vezérlőkocsis üzemben

37.2.1.4.3. Áramszedő, főmegszakító, légsűrítő, vontatómotor szellőző működtetése vezérlőkocsiról

37.2.1.4.4. Irányváltás és fokozatkapcsoló vezérlés

37.2.1.4.5. Homlokvilágítás

37.2.1.4.6. Tükrök, kürtök, ablaktörők

- 37.2.1.4.7. Vezetőállás fűtés
- 37.2.1.4.8. IFE ajtók

37.2.1.5. A 8005-4H (8005H) sorozatú vezérlőkocsi sűrített levegős hálózata

- 37.2.1.5.1. Kezelőszervek és mérőműszerek elhelyezése
- 37.2.1.5.2. A vezérlőkocsi sűrített levegős készülékei

37.2.1.6. A 8005-4H (8005H) sorozatú vezérlőkocsi légfékrendszere

- 37.2.1.6.1. Vezérlőkocsin elhelyezett légfékberendezések
- 37.2.1.6.2. Levegős tartályok
- 37.2.1.6.3. D2/D20-as fékezőszelep
- 37.2.1.6.4. PBA fékezőszelep
- 37.2.1.6.5. A kiegészítő fék a 8005-4H (8005H) sorozatú vezérlőkocsihoz

37.2.1.7. A 8005-4H (8005H) sorozatú vezérlőkocsi mechanikus fékszerkezetei

- 37.2.1.7.1. Mechanikus fék ismertetése, kapcsolódása a légfékberendezéshez

37.2.1.8. A három gyártási sorozat egyedi jellegzetességei

- 37.2.1.8.1. 400-405
- 37.2.1.8.2. 406-418
- 37.2.1.8.3. 419-455

## 37.2.2. Berendezések kezelése

37.2.2.1. A vezetőfülke kialakítása, kezelőszervek, műszerek, jelzések és értelmezésük

- 37.2.2.1.1. A vezetőfülke elrendezése, kialakítása
- 37.2.2.1.2. A vezetőfülkében található különféle kezelőszervek, mérőműszerek és jelzőberendezések elhelyezésének bemutatása
- 37.2.2.1.3. A menetszabályzó és pozícióinak, reteszelésének ismertetése
- 37.2.2.1.4. A különféle kezelőszervek helyes használata, kezelése

37.2.2.2. Vezérlőkocsi védelmi, jelző, ellenőrző berendezések

- 37.2.2.2.1. Kezelőszervek mechanikus reteszelés
- 37.2.2.2.2. Visszajelzők a vezetőálláson
- 37.2.2.2.3. Hangjelző berendezés
- 37.2.2.2.4. Utas tájékoztató berendezés
- 37.2.2.2.5. A vezetőálláson elhelyezett mérőműszerek
- 37.2.2.2.6. Ajtóselejtező kezelése

37.2.2.3. Közlekedésbiztonsági berendezések a vezérlőkocsin

- 37.2.2.3.1. A vezérlőkocsin elhelyezett km-óra

- 37.2.2.3.2. EÉVB berendezés ismertetése
- 37.2.2.3.3. EÉVB kezelése

- 37.2.2.4. A vezérlőkocsi vezérlése, szabályozása
  - 37.2.2.4.1. Áramszedő, főmegszakító, légsűrítő, vontatómotor szellőzés működtetése vezérlőkocsiról
  - 37.2.2.4.2. Irányváltó, motorkontaktorok, fokozatkapcsoló, söntkontaktorok működtetése vezérlőkocsiról
  - 37.2.2.4.3. Kürt, homokoló, vezetőállás fűtés, világítás működtetése vezérlőkocsiról
- 37.2.2.5. A 8005-4H (8005H) sorozatú vezérlőkocsi fékberendezésének kezelése
  - 37.2.2.5.1. Teendők indulás előtt
  - 37.2.2.5.2. Kezelés menet közben
  - 37.2.2.5.3. Teendők megállás, kiüzemelés után

### 37.2.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

- 37.2.3.1. A vezérlőkocsi főbb adatai, jellemzői
- 37.2.3.2. A vezérlőkocsi berendezései jellemző meghibásodásai
- 37.2.3.3. A vezérlőáramkörök és egyéb áramkörök jellemző meghibásodásai
- 37.2.3.4. A fékrendszer jellemző meghibásodásai

### 37.2.4. Vezetéstechnikai ismeretek

- 37.2.4.1. Teendők, ellenőrzések a vezérlőkocsi üzembe helyezése előtt és közben
- 37.2.4.2. A feszültség alá helyezés folyamata
- 37.2.4.3. A feszültség alá helyezés előtti teendők
- 37.2.4.4. A menet megkezdése előtti teendők
- 37.2.4.5. Vezérlőkocsival a vonat megindítása
- 37.2.4.6. Menetszabályozás
- 37.2.4.7. Áthaladás fázishatár alatt
- 37.2.4.8. A vezérlőkocsi üzembe helyezése, átállás mozdonyos üzemre
- 37.2.4.9. Vezérlőkocsi üzemen kívül helyezés

## **37.3. A vizsgához kapcsolódó vizsgakérdések, feladatok**

### *37.3.1. Berendezések elhelyezkedése a járművön*

- Ismertesse a 8005-4H (8005H) sorozatú vezérlőkocsi általános felépítését.

- Ismertesse a 8005-4H (8005H) sorozatú vezérlőkocsi forgóváz felépítését.
- Ismertesse a 8005-4H (8005H) sorozatú vezérlőkocsi tetőberendezéseit.
- Ismertesse a 8005-4H (8005H) sorozatú vezérlőkocsi alvázán elhelyezett berendezéseket.
- Ismertesse a 8005-4H (8005H) sorozatú vezérlőkocsi mechanikus fékberendezését.
- Ismertesse a 8005-4H (8005H) sorozatú vezérlőkocsi akkumulátortöltését.
- Ismertesse a 8005-4H (8005H) sorozatú vezérlőkocsi világítási berendezéseit.
- Ismertesse a 8005-4H (8005H) sorozatú vezérlőkocsi vezetőállás fűtését.
- Ismertesse a 8005-4H (8005H) sorozatú vezérlőkocsi sűrített levegős hálózatát
- Hol helyezték el az éberségi berendezés selejtező kapcsolóját és levegős kiiktató váltóját?
- Hol helyezték el a Menet-Tolatás kapcsolót?

### 37.3.2. Berendezések kezelése

- Ismertesse az ajtóvezérlést.
- Ismertesse röviden a légfékberendezés főbb részeit és azok kezelését.
- Ismertesse a kézfék kezelését.
- Ismertesse a 8005-4H (8005H) sorozatú vezérlőkocsi beüzemelésének lépéseit.
- Ismertesse a kezelőszervek mechanikus reteszelését.
- Ismertesse az ajtóselejtező kapcsoló kezelését.
- Ismertesse az áramszedő, főmegszakító, légsűrítő, vontatómotor szellőzés működtetését.
- Ismertesse az irányváltó, a motorkontaktorok, a fokozatkapcsoló, a söntkontaktorok működtetését.
- Ismertesse a kürt, a homokoló, a vezetőállás fűtés, a világítás működtetését.
- Ismertesse a vezérlőkocsi fékberendezésének kezelését.
- Ismertesse a PBA fékezőszelep állásait, kezelését.
- Ismertesse a 8005-4H (8005H) sorozatú vezérlőkocsiból történő vontatómotor selejtezés módját.
- Ismertesse mi a teendő a vezérlőkocsin, vagy a szerelvényben fellépő ajtóhiba esetén?
- Hogyan történik a vontatómotorok söntölése vezérlőkocsis üzem esetén?
- Hol, és hogyan tud meggyőződni a 8005-4H (8005H) sorozatú vezérlőkocsi akkumulátorainak feszültség szintjéről?
- Hol látja, hogy van-e megfelelő akkumulátortöltés?
- EÉVB kezelése vezérlőkocsis üzemmódban, mozdonyos üzemből vezérlőkocsis üzemmódba áttéréskor
- Ismertesse az SVS kapcsoló, és a vezetőállás kezelőszerveit.

### 37.3.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

- Hogyan lehet törölni a hibát vészkapcsoló kezelése után?
- Melyek azok a villamos és mechanikus kapcsolatok, melyek megfelelő kapcsolódásáról a mozdonyvezetőnek meg kell győződni ingavonati közlekedés esetén?

- Ismertesse a vezérlőkocsi kezelését indulás előtt.
- Ismertesse a vezérlőkocsi kezelését menet közben.
- Ismertesse a vezérlőkocsi kezelését megállás után.
- Ismertesse a vezérlőkocsi jellemző meghibásodásait, és a hibaelhárítást röviden.
- Ismertesse a fékrendszer jellemző meghibásodásait és a lehetséges hibaelhárításokat.
- Kinek kell beállítani a vezérlőkocsi fékhenger löketét?
- Mit tehet, ha a vezérlőkocsiból nem adható ki az ajtózárási parancs?
- Mit jelent, ha villog a Tel 1000 regisztráló berendezés ellenőrző lámpája?
- Milyen működési zavart okoz, ha bekapcsolva felejt a fővezeték tömörség kapcsolót?
- Milyen jelzések és működési jelenségek lesznek, ha menet közben vésznyitóval megnyitják a szerelvény egyik ajtaját?
- Hogyan veszi észre, ha menet közben széthúzzák az egyik távvezérlési kábelt?
- Kell-e a vezérlőkocsiból fűtési kontaktort kapcsolni? Indoklás?

#### 37.3.4. Vezetéstechnikai ismeretek

- EVM 120 típusú éberségi és vonatbefolyásoló berendezés esetén milyen feltétel teljesülése mellett lehet a harmadik sűrített éberségi felhívást nyugtázni?
- Ismertesse a vezérlőkocsi kezelését indulás előtt.
- Ismertesse a vezérlőkocsi kezelését menet közben.
- Ismertesse a vezérlőkocsi kezelését megállás után.
- Ismertesse a jármű feszültség alá helyezésének menetét.
- Hogyan történik az áthaladás fázishatár alatt?
- Fékezés, állva tartás vezérlőkocsis üzemmódban.
- Tükrök használata induláskor és menet közben.
- Meddig vontatható a 8005-4H (8005H) sorozatú vezérlőkocsi szerelvénye fűtési zárlat, vagy a fűtési kontaktor hibája esetén?
- A, vagy B csatorna hibával lehet-e tolt-ingavonatként közlekedni? Indoklás?
- A és B csatorna hibával lehet-e tolt-ingavonatként közlekedni? Indoklás?
- Mire kell fokozott figyelemmel lenni, ha kezelte az ajtóselejtező kapcsolót?

#### 37.4. A vizsgák megfelelt minősítésének követelményei

A vizsga akkor megfelelt, ha a hallgató a szóbeli és gyakorlati vizsga során képes:

- a vontatójárművön elhelyezett berendezéseket azonosítani, ismerje az azokon elhelyezkedő kezelőszerveket, ezek szerepét,
- a jármű kezelőszerveit azonosítani, ismerje a helyes kezelés előírásait, szabályait,
- alkalmazni az üzemeltetés szabályait normál és különleges üzemállapotban is,
- a jelentkező hibákat azonosítani és lehetőség szerint elhárítani,
- alkalmazni a jármű jellegzetes vezetéstechnikai módszereit.
- végrehajtani a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen üzemeltetni,
- a jelentkező hibák azonosítására, felderítésére, elhárítására,
- dönteni a jármű tovább üzemeltethetőségéről és az esetleges korlátozásokról,
- az értekező berendezéseket előírás szerint kezelni.
- elvégezni a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen, a szabályok figyelembe vételével üzemeltetni,

- a járművet károsodásmentesen megindítani, vezetni és megállítani,
- szakszerűen és a szabályok betartásával kezelni a kommunikációs eszközöket,
- a hibák és rendellenességek feltárására, azonosítására, javítására,
- hiba esetén szakszerűen és felelősen dönteni az üzemben tartás feltételeiről.

A vizsga követelményeinek megfelelt az a vizsgázó, aki szóbeli vizsgán a kérdésekre adott válaszok legalább 75%-ára „megfelelt” minősítést kap, és a gyakorlati vizsgája is sikeres.

## **38. FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: 8055H sorozatú vezérlőkocsi V01-VT2022/1**

### **38.1. A vizsga leírása és módszertana**

A vizsga szóbeli és gyakorlati részből áll.

A szóbeli vizsga időtartama: 10 perc. Szóbeli vizsgarészt 4 kérdésből kell összeállítani. A 4 kérdést a képzési programban található vizsgakérdésekből kell összeállítani a következő elosztásban:

- 1 kérdés a Berendezések elhelyezkedése a járművön témakörből,
- 1 kérdés a Berendezések kezelése témakörből,
- 1 kérdés a Vezetési és működtetési sajátosságok témakörből,
- 1 kérdés a Vezetéstechnikai ismeretek témakörből.

Az alkalmazott módszertan: hagyományos kifejtős válaszadások.

A gyakorlati vizsga csak sikeres szóbeli vizsga után kezdhető meg. A gyakorlati vizsga időtartama: 10 perc. 1 feladat mely üzemeltetési és vezetési gyakorlat a vizsgabiztos instrukciói szerint.

Az alkalmazott módszertan: gyakorlati feladatvégrehajtás.

### **38.2. Tudásanyag**

#### 38.2.1. Berendezések elhelyezkedése a járművön

- 38.2.1.1. Kezelőszervek és kijelzők a vezetőfülkében
- 38.2.1.2. Műszerek a vezetőasztalon
- 38.2.1.3. Kijelzők
- 38.2.1.4. Jelzőlámpák a vezetőasztalon
- 38.2.1.5. Hibajelzések a mennyezeten
- 38.2.1.6. Kapcsolók a vezetőasztalon
- 38.2.1.7. A légfékberendezés kezelőszervei
- 38.2.1.8. Az éberségi és vonatbefolyásoló berendezés
- 38.2.1.9. Sebességmérő és menetregisztráló berendezés
- 38.2.1.10. A kocsiajtó vezérlés
- 38.2.1.11. Vezetőállás fűtés és szellőzés kezelőszervei
- 38.2.1.12. Ablaktörlő és ablakmosó berendezés
- 38.2.1.13. Készülékszekrény

#### 38.2.2. Berendezések kezelése

- 38.2.2.1. A vezetőfülke kialakítása, kezelőszervek, műszerek, jelzések és értelmezésük
  - 38.2.2.1.1. A vezetőfülke elrendezése, kialakítása
  - 38.2.2.1.2. A vezetőfülkében található különféle kezelőszervek, mérőműszerek és jelzőberendezések elhelyezésének bemutatása

38.2.2.1.3. A menetszabályzók (menet, tolató) közti különbségek, reteszeléseinak ismertetése, söntölés

38.2.2.1.4. A különféle kezelőszervek helyes használata, kezelése

38.2.2.2. Védelmi, jelző-, ellenőrző berendezések

38.2.2.2.1. A hibajelző lámpák jelzéseinek értelmezése

38.2.2.2.2. Tűzoltókészülékek elhelyezése

38.2.2.2.3. Ajtóvezérlés, szerelvényvilágítás, visszajelzés

38.2.2.3. Közlekedésbiztonsági berendezések

38.2.2.3.1. Éberségi- és vonatbefolyásoló berendezés

38.2.2.3.2. Sebességmérő- és menetregisztráló (KWR6) berendezés

38.2.2.3.3. Fényjelző berendezések, fénytompítás, világítási automaták

38.2.2.3.4. Hangjelző berendezések

38.2.2.3.5. Visszapillantó tükör

38.2.2.3.6. Tűzvédelmi berendezések

38.2.2.4. A vezérlőkocsi vezérlése, szabályozása

38.2.2.4.1. A vezérlőkocsi üzembe helyezésének és kiüzemelésének folyamata

38.2.2.4.2. A vezérlőkocsiból történő vezérlés

38.2.2.5. A vezérlőkocsi fékberendezésének kezelése

38.2.2.5.1. A fékezési jellemzők és a légfékrendszer ismertetése

38.2.2.5.2. A légfékberendezések kezelése (átmenő-, és kiegészítő fék)

38.2.2.5.3. A különböző szervek kezelése, víztelenítés

38.2.2.5.4. A vezérlőkocsi fékrendszere

### 38.2.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

38.2.3.1. A vezérlőkocsi főbb adatai, jellemzői

38.2.3.1.1. Nyomtávolság

38.2.3.1.2. Ütközők közötti hossz

38.2.3.1.3. Tengelyek száma

38.2.3.1.4. Tengelyelrendezés

38.2.3.1.5. Üres, és elegytömeg

38.2.3.1.6. Féksúlyok

38.2.3.1.7. Engedélyezett legnagyobb sebesség

38.2.3.1.8. Bejárható legkisebb pályaiávsugár

38.2.3.2. A vezérlőáramkörök és egyéb áramkörök jellemző meghibásodásai

38.2.3.2.1. A hibajelenségek, azok felfedezése, azonosítása

38.2.3.2.2. A hiba elhárítása, a továbbműködtetés feltételei

38.2.3.2.3. A fékrendszer jellemző meghibásodásai

38.2.3.2.4. A hibajelenségek, azok felfedezése, azonosítása

#### 38.2.3.2.5. A hiba elhárítása, a továbbműködtetés feltételei

#### 38.2.3.3. Toltvonati üzem

##### 38.2.3.3.1. A vezérlőkocsi üzembe helyezése

#### 38.2.4. Vezetéstechnikai ismeretek

38.2.4.1. Teendők, ellenőrzések a vezérlőkocsi üzembe helyezése előtt és közben

38.2.4.2. A menet megkezdése előtti teendők

38.2.4.3. Menetszabályozás

38.2.4.4. Vezetőállás elhagyása

38.2.4.5. Üzemen kívül helyezés

38.2.4.6. A jármű vontatása különböző üzemállapotban

38.2.4.7. A vezérlőkocsi vezéstechnikája

### **38.3. A vizsgálóhoz kapcsolódó vizsgakérdések, feladatok**

#### 38.3.1. *Berendezések elhelyezkedése a járművön*

- Ismertesse a 8055H sorozatú vezérlőkocsi általános felépítését, főbb műszaki adatait, vontatási feladatait!
- Ismertesse a 8055H sorozatú vezérlőkocsi forgóvázainak kialakítását, szerkezeti elemeit!
- Ismertesse a 8055H sorozatú vezérlőkocsi a rugózását és a lengéscsillapítását!
- Mikor minősíti elmozdultnak a jármű abroncsát, elmozdulás esetén mik a teendők?
- Ismertesse a 8055H sorozatú vezérlőkocsi pneumatikus fékalkatrészeinek típusait, elhelyezését!
- Ismertesse a 8055H sorozatú vezérlőkocsi önműködő fékrendszerét!
- Ismertesse a 8055H sorozatú vezérlőkocsi kiegészítő fékrendszerét!
- Ismertesse a 8055H sorozatú vezérlőkocsi mechanikus fékszerkezetét!
- Ismertesse a 8055H sorozatú vezérlőkocsi megvalósítható fékhengernyomásainak értékeit!

#### 38.3.2. *Berendezések kezelése*

- Ismertesse a 8055H sorozatú vezérlőkocsi vezetőfülkéjének elrendezését, kialakítását!
- Ismertesse a 8055H sorozatú vezérlőkocsi vezetőfülkéjében található kezelőszerkezet, mérőműszerek és jelzőberendezések elhelyezését!
- Ismertesse a 8055H sorozatú vezérlőkocsi vezetőasztalán található kapcsolókat!
- Ismertesse a 8055H sorozatú vezérlőkocsi vezetőasztalán található hibajelző lámpák által közölt információkat!
- Ismertesse a 8055H sorozatú vezérlőkocsi menet- és fékszabályozására szolgáló kezelőszerkezet, pozícióit, azok reteszelését!
- Ismertesse a 8055H sorozatú vezérlőkocsi fékrendszerét!

- Ismertesse a 8055H sorozatú vezérlőkocsi sebességmérő-, éberségi- és vonatbefolyásoló berendezéseit!
- Ismertesse a 8055H sorozatú vezérlőkocsi világítási berendezéseit!

### 38.3.3. *Vezetési és működtetési sajátosságok*

- Ismertesse a távvezérelt mozdony egyes túláramvédelmeinek megszólalásakor követendő eljárásokat, a hibáinak elhárítását, a továbbműködtetés feltételeit!
- Ismertesse a távvezérelt mozdony szellőző berendezéseinek meghibásodásakor követendő eljárásokat, a hibáinak elhárítását, a továbbműködtetés feltételeit!
- Ismertesse a távvezérelt mozdony légsűrítőjének meghibásodásakor követendő eljárásokat, a hibáinak elhárítását, a továbbműködtetés feltételeit!

### 38.3.4. *Vezetéstechnikai ismeretek*

- Hogyan történik a 8055H sorozatú vezérlőkocsiról a távvezérelt mozdony feszültség alá helyezése?
- Hogyan történik a 8055H sorozatú vezérlőkocsiról a távvezérelt mozdony megindítása és a menetszabályozás?
- Hogyan történik az áthaladás fázishatár alatt?
- Hogyan történik a 8055H sorozatú vezérlőkocsi üzemen kívül helyezése?
- Hogyan történik a 8055H sorozatú vezérlőkocsi hidegen történő vontatása, előfogatolás?
- Ismertesse a vezérlőkocsiból történő beüzemelés és vezetés sajátosságait!

## **38.4. A vizsgák megfelelt minősítésének követelményei**

A vizsga akkor megfelelt, ha a hallgató a szóbeli és gyakorlati vizsga során képes:

- a vontatójárművön elhelyezett berendezéseket azonosítani, ismerje az azokon elhelyezkedő kezelőszerveket, ezek szerepét,
- a jármű kezelőszerveit azonosítani, ismerje a helyes kezelés előírásait, szabályait,
- alkalmazni az üzemeltetés szabályait normál és különleges üzemállapotban is,
- a jelentkező hibákat azonosítani és lehetőség szerint elhárítani,
- alkalmazni a jármű jellegzetes vezetéstechnikai módszereit.
- végrehajtani a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen üzemeltetni,
- a jelentkező hibák azonosítására, felderítésére, elhárítására,
- dönteni a jármű tovább üzemeltethetőségéről és az esetleges korlátozásokról,
- az értekező berendezéseket előírás szerint kezelni.
- elvégezni a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen, a szabályok figyelembe vételével üzemeltetni,
- a járművet károsodásmentesen megindítani, vezetni és megállítani,
- szakszerűen és a szabályok betartásával kezelni a kommunikációs eszközöket,
- a hibák és rendellenességek feltárására, azonosítására, javítására,
- hiba esetén szakszerűen és felelősen dönteni az üzemben tartás feltételeiről.

A vizsga követelményeinek megfelelt az a vizsgázó, aki szóbeli vizsgán a kérdésekre adott válaszok legalább 75%-ára „megfelelt” minősítést kap, és a gyakorlati vizsgája is sikeres.

## **39. FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: 8090A sorozatú vezérlőkocsi V01-VT2022/1**

### **39.1. A vizsga leírása és módszertana**

A vizsga szóbeli és gyakorlati részből áll.

A szóbeli vizsga időtartama: 10 perc. Szóbeli vizsgarészt 4 kérdésből kell összeállítani. A 4 kérdést a képzési programban található vizsgakérdésekből kell összeállítani a következő elosztásban:

- 1 kérdés a Berendezések elhelyezkedése a járművön témakörből,
- 1 kérdés a Berendezések kezelése témakörből,
- 1 kérdés a Vezetési és működtetési sajátosságok témakörből,
- 1 kérdés a Vezetéstechnikai ismeretek témakörből.

Az alkalmazott módszertan: hagyományos kifejtős válaszadások.

A gyakorlati vizsga csak sikeres szóbeli vizsga után kezdhető meg. A gyakorlati vizsga időtartama: 10 perc. 1 feladat mely üzemeltetési és vezetési gyakorlat a vizsgabiztos instrukciói szerint.

Az alkalmazott módszertan: gyakorlati feladatvégrehajtás.

### **39.2. Tudásanyag**

#### 39.2.1. Berendezések elhelyezkedése a járművön

- 39.2.1.1. A 8090A vezérlőkocsi alváza, a szekrényváz felépítése
- 39.2.1.2. A 8090A vezérlőkocsi futó- és hordműve
- 39.2.1.3. A 8090A vezérlőkocsi villamos berendezései
- 39.2.1.4. A 8090A vezérlőkocsi sűrített levegős hálózata
- 39.2.1.5. A 8090A vezérlőkocsi légfékrendszere
- 39.2.1.6. A 8090A vezérlőkocsi mechanikus fékszerkezetei
- 39.2.1.7. A Railjet szerelvény beszálló ajtók vezérlésének ismertetése

#### 39.2.2. Berendezések kezelése

- 39.2.2.1. A vezetőfülke kialakítása, kezelőszervek, műszerek, jelzések és értelmezésük
- 39.2.2.2. Védelmi, jelző-, ellenőrző berendezések
- 39.2.2.3. Közlekedésbiztonsági berendezések
- 39.2.2.4. A 8090A vezérlőkocsi vezérlése, szabályozása
- 39.2.2.5. A 8090A vezérlőkocsi fékberendezésének felépítése kezelése

- 39.2.2.6. Rendszerátkapcsolás osztrák rendszerről magyar rendszerre
- 39.2.2.7. Rendszerátkapcsolás magyar rendszerről osztrák rendszerre
- 39.2.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

- 39.2.3.1. A villamos berendezések jellemző meghibásodásai
- 39.2.3.2. A vezérlőáramkörök és egyéb áramkörök jellemző meghibásodásai
- 39.2.3.3. A fékrendszer jellemző meghibásodásai
- 39.2.3.4. A járműszerkezet jellemző meghibásodásai
- 39.2.3.5. Dupla szerelvényrel történő közlekedés szabályai

#### 39.2.4. Vezetéstechnikai ismeretek

- 39.2.4.1. Teendők, ellenőrzések a 8090A vezérlőkocsi üzembe helyezése előtt és közben
- 39.2.4.2. A feszültség alá helyezés előtti teendők
- 39.2.4.3. A feszültség alá helyezés folyamata
- 39.2.4.4. A menet megkezdése előtti teendők
- 39.2.4.5. A jármű megindítása
- 39.2.4.6. Menetszabályozás
- 39.2.4.7. Áthaladás fázishatár alatt
- 39.2.4.8. A vezetőfülke üzembe helyezése, vezetőállás-csere üzemen kívül helyezés
- 39.2.4.9. A jármű vontatása, előfogatolása
- 39.2.4.10. A vezérlőkocsi üzemre és a vontatott üzemre való áttérés

### **39.3. A vizsgához kapcsolódó vizsgakérdések, feladatok**

#### 39.3.1. *Berendezések elhelyezkedése a járművön*

- Ismertesse a szerelvény alap összeállítását!
- Ismertesse a vezetőállás kezelőszerveit a 8090A vezérlőkocsin!
- Ismertesse a Railjet szerelvényen alkalmazott fékberendezéseket!
- Ismertesse az egyszemélyes fékpróba lépéseit!
- A mozdonyon hogyan aktiválja a railjet üzemmódot?
- Vonatba sorozott mozdonynál mekkora az engedélyezett villamos fékerő?
- Milyen hibaüzenetet kap, ha a hátul működő mozdony áramszedője nem emelkedik fel?
- Hol helyezték el az éberségi berendezés kiiktató kapcsolóját és levegős kiiktató váltóját?

#### 39.3.2. *Berendezések kezelése*

- Ismertesse a 8090A vezérlőkocsi vezetőasztal középső kapcsolótábla elemeit!
- Ismertesse a tűzjelzés fokozatait és az MMS/LED tábla jelzéseit!
- Ismertesse a beszállóajtók működését és reteszelését hiba esetén!
- Hogyan jár el, ha a vonat valamelyik kocsián a rugóerő tárolós fék nem old fel?
- Mi a teendő, ha a hátul működő mozdonyon a rugóerő tárolós fék nem old fel?
- Ismertesse az emelőrampa működtetésének lépéseit!

- Ismertesse a vezetőasztalon elhelyezett billenő kapcsolók funkcióit, szerepét!
- Ismertesse a fékberendezés kezelőszerveit!
- Hol található a kürt levegős kiiktató váltója?
- Milyen kiiktató váltók találhatóak a levegős állványon?
- Milyen vészkapcsolók találhatóak a vezetőálláson, és azok mit működtetnek?
- Hogyan lehet működésbe hozni a segéd kontrollert?
- Milyen feltételei vannak az AFB üzemmód bekapcsolásának?
- Mi történik a jármű megállása után, ha az AFB be van kapcsolva?
- Milyen adatokat kell megadni a diagnosztikai kijelzőn az AFB megfelelő működéséhez?
- Hogyan lehet megnézni, hogy egy hibánál mik a teendők?
- A rendszerátkapcsolás alkalmával miket kell kiválasztani?
- Ismertesse a rugóerő tárolós fék kényszeroldásának menetét!
- A rugóerő tárolós fék kényszeroldása után milyen jelzést mutat a fékkijelző?
- Ismertesse az üzembe helyezés folyamatát!
- Ismertesse az üzemen kívül helyezés folyamatát!
- Kerékpárcsapágy meghibásodás alkalmával milyen sebességkorlátozások vannak?
- Milyen vészkapcsolók találhatóak a vezetőálláson, és azok mit működtetnek?

### 39.3.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

- Ismertesse a szerelvény leállítását vontatójárművel!
- Ismertesse a leállítást előfűtő üzemben!
- Ismertesse a vezetőállás cserét a vezérlőkocsiról a mozdonyra és viszont!
- Ismertesse a rendszerátkapcsolás feltételeit és folyamatát MÁV – ÖBB – MÁV üzemben!
- Hogyan működteti a rugóerő tárolós féket, ha az a hátfali nyomógombbal nem működtethető?
- Ismertesse a primer rugó törése esetén követendő eljárást!

### 39.3.4. Vezetéstechnikai ismeretek

- Ismertesse a MIREL vonatbefolyásoló berendezés ellenőrzésének folyamatát!
- Ismertesse az AFB üzem működésének feltételeit és működését!
- Ismertesse a rugóerőtárolós fék kivezérlésének eseteit vezérlőkocsis üzemben!
- Hátról működő mozdony szolgálatképtelensége esetén, hogyan jár el, ha az előfogott mozdony nem képes a vonat energia ellátására?
- Hogyan kell a hátról működő mozdony rugóerőtárolós fékjét üzemszerűen feloldani?
- Mi a teendő, ha vonaton a tűzjelzés aktiválódott?
- Ajtózárási nehézmény esetén, hogyan tájékozódik a hibás ajtó működésének nehézményeiről?
- Mi történik, ha menet közben a vonatbuszból egy kocsi kiesik?
- Két összekapcsolt Railjet szerelvény esetén össze kell-e rakni a fűtési kábelt a két szerelvény között?
- Hogyan történik az áthaladás fázishatár alatt?
- Jelzőfények használata az utasításoknak megfelelően!
- Rendszerátkapcsoláskor mit kell kiválasztani?
- Ismertesse a rugóerőtárolós fék kényszeroldásának menetét!
- Hogyan állítja vissza a fékelőfogati kapcsolót?

#### **39.4. A vizsgák megfelelt minősítésének követelményei**

A vizsga akkor megfelelt, ha a hallgató a szóbeli és gyakorlati vizsga során képes:

- a vontatójárművön elhelyezett berendezéseket azonosítani, ismerje az azokon elhelyezkedő kezelőszerveket, ezek szerepét,
- a jármű kezelőszerveit azonosítani, ismerje a helyes kezelés előírásait, szabályait,
- alkalmazni az üzemeltetés szabályait normál és különleges üzemállapotban is,
- a jelentkező hibákat azonosítani és lehetőség szerint elhárítani,
- alkalmazni a jármű jellegzetes vezetéstechnikai módszereit.
- végrehajtani a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen üzemeltetni,
- a jelentkező hibák azonosítására, felderítésére, elhárítására,
- dönteni a jármű tovább üzemeltethetőségéről és az esetleges korlátozásokról,
- az értekező berendezéseket előírás szerint kezelni.
- elvégezni a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen, a szabályok figyelembe vételével üzemeltetni,
- a járművet károsodásmentesen megindítani, vezetni és megállítani,
- szakszerűen és a szabályok betartásával kezelni a kommunikációs eszközöket,
- a hibák és rendellenességek feltárására, azonosítására, javítására,
- hiba esetén szakszerűen és felelősen dönteni az üzemben tartás feltételeiről.

A vizsga követelményeinek megfelelt az a vizsgázó, aki szóbeli vizsgán a kérdésekre adott válaszok legalább 75%-ára „megfelelt” minősítést kap, és a gyakorlati vizsgája is sikeres.

## **40. FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: 815H sorozatú motorkocsi V01-VT2022/1**

### **40.1. A vizsga leírása és módszertana**

A vizsga szóbeli és gyakorlati részből áll.

A szóbeli vizsga időtartama: 10 perc. Szóbeli vizsgarészt 4 kérdésből kell összeállítani. A 4 kérdést a képzési programban található vizsgakérdésekből kell összeállítani a következő elosztásban:

- 1 kérdés a Berendezések elhelyezkedése a járművön témakörből,
- 1 kérdés a Berendezések kezelése témakörből,
- 1 kérdés a Vezetési és működtetési sajátosságok témakörből,
- 1 kérdés a Vezetéstechnikai ismeretek témakörből.

Az alkalmazott módszertan: hagyományos kifejtős válaszadások.

A gyakorlati vizsga csak sikeres szóbeli vizsga után kezdhető meg. A gyakorlati vizsga időtartama: 10 perc. 1 feladat mely üzemeltetési és vezetési gyakorlat a vizsgabiztos instrukciói szerint.

Az alkalmazott módszertan: gyakorlati feladatvégrehajtás.

### **40.2. Tudásanyag**

#### 40.2.1. Berendezések elhelyezkedése a járművön

- 40.2.1.1. A motorkocsi alváza, a szekrényváz felépítése
  - 40.2.1.1.1. A főkeret ismertetése, a motorkocsiszekrényének kialakítása
  - 40.2.1.1.2. A vezető álláson elhelyezett gépészeti berendezések
  - 40.2.1.1.3. A főbb egységek általános elhelyezkedése
- 40.2.1.2. A futó és hordmű
  - 40.2.1.2.1. A hajtott, és a futó forgóváz felépítése, a tengelyág kialakítása
  - 40.2.1.2.2. A motorkocsi alváz és futómű kapcsolatai
  - 40.2.1.2.3. A kerékpárok bekötése
  - 40.2.1.2.4. A vontatómotorok elhelyezkedése, rögzítése
- 40.2.1.3. A motornyomaték és a vonóerő átadása
  - 40.2.1.3.1. A motornyomaték átadása, a hajtásrendszer elemei
  - 40.2.1.3.2. A vonóerő átadása a kerékpártól a forgóvázkereten keresztül a motorkocsi szekrényére
- 40.2.1.4. Tetőberendezések
  - 40.2.1.4.1. Az áramszedő kialakítása

- 40.2.1.4.2. Az áramszedő automatikus leeresztő berendezésének működése
- 40.2.1.4.3. A motorkocsi tetején elhelyezett berendezések
- 40.2.1.5. A motorkocsi főáramköre
  - 40.2.1.5.1. A főáramkör ismertetése
  - 40.2.1.5.2. A főmegszakító működése
  - 40.2.1.5.3. A főmegszakító bekapcsolásának feltételei
  - 40.2.1.5.4. Az vontatási áramirányítók működése
  - 40.2.1.5.5. A motorkocsi földelő-berendezése(i)
  - 40.2.1.5.6. A főtranszformátor kialakítása, elhelyezése
  - 40.2.1.5.7. Vontatómotorok ismertetése
  - 40.2.1.5.8. Villamos fűtés
- 40.2.1.6. A motorkocsi segédüzemi berendezései
  - 40.2.1.6.1. Transzformátor és áramirányítók hűtőközegének hűtése
  - 40.2.1.6.2. Vontatómotor szellőzők
  - 40.2.1.6.3. Akkumulátortöltő
- 40.2.1.7. A motorkocsi sűrített levegős hálózata
  - 40.2.1.7.1. A sűrített levegős rendszer ellátása
  - 40.2.1.7.2. Segéd-, és fő légsűrítő
  - 40.2.1.7.3. Sűrített levegős berendezések
  - 40.2.1.7.4. Kiiktatási lehetőségek a levegős rendszerekben
- 40.2.1.8. A motorkocsi fékrendszere
  - 40.2.1.8.1. A motorkocsira szerelt fékberendezések, azok együtt és külön működése
  - 40.2.1.8.2. Kényszerfékezések
  - 40.2.1.8.3. Fékberendezések kiiktatása
  - 40.2.1.8.4. A fékrendszer elemei, azok működése
- 40.2.1.9. A motorkocsi mechanikus fék szerkezetei
  - 40.2.1.9.1. Rúgóerő tárolós fékrendszer elemei, azok funkciója
  - 40.2.1.9.2. Rúgóerő tárolós fék kényszer üzeme

#### 40.2.2. Berendezések kezelése

- 40.2.2.1. A vezetőfülke kialakítása, kezelőszervek, műszerek, jelzések és értelmezésük
  - 40.2.2.1.1. A vezetőfülke elrendezése, kialakítása
  - 40.2.2.1.2. A vezetőfülkében található különféle kezelőszervek, mérőműszerek és jelzőberendezések elhelyezésének bemutatása
  - 40.2.2.1.3. A menetszabályzó és pozícióinak, reteszelésének ismertetése
  - 40.2.2.1.4. A különféle kezelőszervek helyes használata, kezelése

- 40.2.2.1.5. VULTRON utastájékoztató kezelése
- 40.2.2.1.6. Motorkocsi belső kommunikációs rendszere és kezelése
- 40.2.2.1.7. A GSM-R üzemmódra alkalmas rádió kezelése GSM-R üzemmódban, és analóg üzemmódban

#### 40.2.2.2. Display

- 40.2.2.2.1. Kezelőelemek a kijelzőn
- 40.2.2.2.2. A kijelző be- és kikapcsolása
- 40.2.2.2.3. A fényerősség beállítása
- 40.2.2.2.4. Nappali / éjszakai átkapcsolás
- 40.2.2.2.5. Az egykijelzős megjelenítés (redundancia)
- 40.2.2.2.6. Nyelvválasztás
- 40.2.2.2.7. Diagnosztikai kijelző
- 40.2.2.2.8. A diagnosztika kijelző alapképernyője
- 40.2.2.2.9. Alapértelmezett képernyő egyes vontatás esetén
- 40.2.2.2.10. Alapképernyő többes vontatás esetén
- 40.2.2.2.11. Energiafogyasztás kijelzése
- 40.2.2.2.12. Hiba-, állapot- és karbantartás kijelzők
- 40.2.2.2.13. Hibakijelzés
- 40.2.2.2.14. Állapotkijelző
- 40.2.2.2.15. Hibaelhárítási intézkedések hibák esetén
- 40.2.2.2.16. DEUTA rövid idejű memória zárolása
- 40.2.2.2.17. Vonó-/fékezőerő kijelzés
- 40.2.2.2.18. A forgóvázak ki- és bekapcsolása
- 40.2.2.2.19. UIC EP-fék fékellenőrzése

#### 40.2.2.3. Közlekedésbiztonsági berendezések

- 40.2.2.3.1. EÉVB kiiktatása
- 40.2.2.3.2. Kürt kiiktatási lehetősége
- 40.2.2.3.3. Homlokfények bekapcsolási lehetőségei
- 40.2.2.3.4. Homokoló berendezés
- 40.2.2.3.5. Vészkapcsoló
- 40.2.2.3.6. Mágneses sínfék kiiktatása

#### 40.2.2.4. A motorkocsi vezérlése, szabályozása

- 40.2.2.4.1. Áramszedő felemelésének feltételei
- 40.2.2.4.2. Áramszedő leeresztése
- 40.2.2.4.3. Főmegszakító bekapcsolásának, kikapcsolásának feltételei
- 40.2.2.4.4. Kényszerfékezést kiváltó okok
- 40.2.2.4.5. Automatikus menetszabályzóval történő közlekedés
- 40.2.2.4.6. Fékvezérlés

#### 40.2.2.5. A motorkocsi fékberendezésének kezelése

- 40.2.2.5.1. Villamos fék működtetése
- 40.2.2.5.2. Levegős fék működtetése
- 40.2.2.5.3. Levegős és villamos fék együtt működése
- 40.2.2.5.4. Rugóerő tárolós fék kezelése

40.2.2.5.5. Rugóerő tárolós fék kényszeroldása, működőképesség visszaállítása

#### 40.2.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

- 40.2.3.1. A motorkocsi főbb adatai, jellemzői
  - 40.2.3.1.1. Üzemeltetésre alkalmas felsővezetéki hálózatok
  - 40.2.3.1.2. Maximális indító vonóerő és villamos fékerő
  - 40.2.3.1.3. Legnagyobb megengedett sebesség
  
- 40.2.3.2. A főáramkör jellemző meghibásodásai
  - 40.2.3.2.1. Áramszedő sérülés következményei
  - 40.2.3.2.2. Főmegszakító bekapcsolásának tiltását eredményező hibák
  - 40.2.3.2.3. Vontatástiltások
  
- 40.2.3.3. A segédüzemi berendezések jellemző meghibásodásai
  - 40.2.3.3.1. Segédüzemi áramirányító meghibásodása, selejtezése
  - 40.2.3.3.2. Segédüzemi kismegszakítók
  
- 40.2.3.4. A vezérlőáramkörök és egyéb áramkörök jellemző meghibásodásai
  - 40.2.3.4.1. Selejtezési lehetőségek
  - 40.2.3.4.2. Vezérlési kismegszakítók
  - 40.2.3.4.3. Közlekedésbiztonsági berendezések kiiktatása
  
- 40.2.3.5. A fékrendszer jellemző meghibásodásai
  - 40.2.3.5.1. Kényszerfékezést kiváltó okok
  - 40.2.3.5.2. Fékvezérlési módok, azok közti átkapcsolás
  - 40.2.3.5.3. RET fék kényszeroldási lehetősége
  
- 40.2.3.6. Mechanikai sérülés esetén követendő eljárások
  - 40.2.3.6.1. Primer rugó sérülése
  - 40.2.3.6.2. Szekunder rugó sérülése
  - 40.2.3.6.3. Csapágsérülések
  
- 40.2.3.7. Lehetséges üzemmódok a járműnél
  - 40.2.3.7.1. Az elvontatásra alkalmas üzemmód létrehozása és megszüntetése
  - 40.2.3.7.2. A segédvonókészülék és annak felszerelése
  - 40.2.3.7.3. A segédvonókészülék leszerelése

#### 40.2.4. Vezetéstechnikai ismeretek

- 40.2.4.1. Teendők, ellenőrzések a motorkocsi üzembe helyezése előtt és közben
- 40.2.4.2. A feszültség alá helyezés előtti teendők
- 40.2.4.3. A feszültség alá helyezés folyamata
- 40.2.4.4. A menet megkezdése előtti teendők
- 40.2.4.5. A motorkocsi megindítása
- 40.2.4.6. Menetszabályozás
- 40.2.4.7. Áthaladás fázishatár alatt
- 40.2.4.8. A vezetőfülke üzembe helyezése, vezetőállás csere
- 40.2.4.9. Üzemen kívül helyezés
- 40.2.4.10. A motorkocsi elvontatása
- 40.2.4.11. Szinkron üzem létesítése
- 40.2.4.12. A motorkocsi kiüzemelésének menete
- 40.2.4.13. A motorkocsi hidegen vontatása
- 40.2.4.14. Vezérlőkocsis üzemmód

### **40.3. A vizsgához kapcsolódó vizsgakérdések, feladatok**

#### 40.3.1. *Berendezések elhelyezkedése a járművön*

- Ismertesse az 815H sorozatú villamos motorkocsi általános felépítését, főbb műszaki adatait!
- Sorolja fel a tetőre szerelt főbb egységeket!
- Hol található az áramszedő?
- Ismertesse az 815H sorozatú villamos motorkocsi tetőberendezéseit!
- Hol található a vontatómotor szellőző?
- Mutassa be a motorkocsi forgóvázát!
- Ismertesse a jármű rugózását!
- Milyen vontatómotorokkal rendelkezik a motorkocsi?
- Ismertesse a vonóerő átadás folyamatát!
- Hol található az akkumulátor főkapcsolók?
- Milyen kezelőszervek találhatók a motorkocsi jobb és bal oldalán?
- Ismertesse a légsűrítő olajhőfok védelmet!
- Mit kell tudni a légsűrítő üzemeről?
- Hol található a segédlégsűrítő?
- Hol található a motorkocsin a kormányselepek?
- Ismertesse a légszerelvény-táblákon (PE1, PE2, PM1, PM2a, PM2b) lévő berendezéseket és funkcióikat!
- Ismertesse a légszerelvény-táblákon (PE1, PE2, PM1, PM2a, PM2b) elhelyezett váltókat, kapcsolókat, azok funkcióját!
- Mutassa be a vezetőálláson elhelyezett berendezéseket!

#### 40.3.2. Berendezések kezelése

- Ismertesse az 815H sorozatú villamos motorkocsi vezetőfülkéjének elrendezését, kialakítását!
- Ismertesse az 815H sorozatú villamos motorkocsi vezetőfülkéjében található kezelőszervek, mérőműszerek és jelzőberendezések elhelyezését!
- Ismertesse a vezetőasztalon elhelyezett kapcsolók funkcióit, szerepét!
- Ismertesse a fékberendezés kezelőszerveit!
- Hol található a kürt levegős kiiktató váltója?
- Milyen kiiktató váltók találhatóak a levegős állványon?
- Hol lehet kiiktatni a mágneses sínféket?
- Ismertesse a motorkocsi földelésének a menetét!
- Milyen vészkapcsolók találhatók a vezetőálláson, és azok mit működtetnek?
- Ismertesse a kijelző kezelő szerveit! Melyik nyomógombnak mi a funkciója?
- Hogyan történik az energiafogyasztás kijelzése?
- Hogyan lehet megnézni, hogy egy hibánál mik a teendők?
- Hogy kell a DEUTA rövid idejű memóriáját zárolni?
- Ismertesse a hajtott forgóváz selejtezésének módzatait!
- Melyek a kijelzők közötti funkció különbségek?
- Ismertesse a motorkocsi hidegen történő elvontatásának menetét!
- Hidegen történő elvontatás után hogy kell leállítani a motorkocsit?
- Ismertesse a rugóerő tárolós fék kényszeroldásának menetét!
- A rugóerő tárolós fék kényszeroldása után milyen jelzést mutat a fékkijelző?
- Milyen szín utal a diagnosztikai kijelzőn a meghibásodott fékelemre?
- Hogy kell visszaállítani a rugóerő tárolós féket a kényszeroldás után?
- A rugóerő tároló fék kényszeroldásának visszaállításakor mit mutat a fékkijelző és mire kell ekkor fokozottan figyelni?
- Kerékpár csapágy meghibásodás alkalmával milyen sebességkorlátozások vannak?
- Primer rugó törés esetén milyen sebességkorlátozást kell bevezetni?
- Ismertesse az üzembe helyezés folyamatát!
- Ismertesse az üzemen kívül helyezés folyamatát!
- Ismertesse a vezérlőkocsi üzemmódot!
- Mi az eljárás menettiltások alkalmával?
- Mikor jelenik meg a figyelmeztetés nyitott helyzetben blokkolt ajtóra?
- Melyik az egyetlen menettiltás, amit el lehet törölni?
- Mi az akkumulátor főkapcsoló funkciója?
- Mivel lehet a segéd légsűrítőt bekapcsolni?
- Milyen levegőcsatlakozók találhatók a vonókészüléken?
- Ismertesse a segédvonókészüléket, felszerelését, használatát, leszerelését!
- Ismertesse a mozdonyrádió kezelőszerveit!
- Ismertesse a VULTRON utas tájékoztató működését!

#### 40.3.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

- Ismertesse az 815H sorozatú villamos motorkocsi forgóvázának selejtezési módjait!
- Ismertesse az 815H sorozatú villamos motorkocsi forgóvázainak fékezésből történő kiiktatásának módját!
- Mi az eljárás meghibásodott légrugózás esetén?
- Hogyan kell végrehajtani a V jelű ellenőrző fékpróbát?
- Ismertesse a meleg elvontatás üzemmód létrehozását!
- Ismertesse a hidegre szerelés folyamatát!
- Hogyan tudja sűrített levegő hiányában beüzemelni a motorkocsit?
- Hogyan kell végrehajtani két motorkocsi egyesítését?
- Hogyan kell végrehajtani a szoftveres fékpróbát?
- Hogyan történik a vészfék működés ellenőrzése?
- Előfogat/segélygép esetén mi a teendője a motorkocsin a mozdonyvezetőnek?
- Hogyan működteti a rugóerő tárolós féket?
- Ismertesse a primer rugótörés, vagy légrugó hiba esetén követendő eljárást!
- Hogyan kell az elvontatás üzemmódot létrehozni?
- Ismertesse az EVM 120 berendezés kiiktatási módját!
- Működik-e a villamos fék EVM 120 által kiváltott kényszerfékezésnél?
- Működik-e a csúszásvédelem a vész ütőgomb használatakor?
- Ismertesse a meleg elvontatás üzemmódot!
- Hol található a RET fék kényszeroldási lehetősége?
- Működik-e a villamos fék vészfékezéskor?
- Milyen állásai vannak az áramszedő – választó kapcsolónak?
- Meghibásodott a fölégtartály vezeték az 600-as, vagy a 100-as kocsirészben. Mi a teendő?
- Hogyan kell a „meleg“ elvontatás üzemmódot létrehozni (kompatibilis központi ütköző- és vonókészülékkel nem rendelkező vontatójárművel)?
- Működik-e, hatásos-e a vész ütőgomb az el nem foglalt vezetőálláson?
- Hogyan történik a visszaállítás a vészütőgomb működtetése után?
- Mennyi a figyelembe vehető féksúly egy hajtott és 3 futó forgóváz kiiktatása esetén?
- Mi a teendő, ha nem old fel a légfék?
- Mi a teendő a beszállóajtóknál bekövetkezett súlyos hiba esetén?
- Mi a teendő ajtóhiba esetén?

#### 40.3.4. Vezetéstechnikai ismeretek

- Ismertesse az 815H sorozatú villamos motorkocsi földelésének folyamatát!
- Hogyan történik az áthaladás fázishatár alatt?
- Vonóerő, fékerő szabályzás menet közben!
- Mit hívnak feszültségtartó fékezésnek?
- Ismertesse a motorkocsi beüzemelésének menetét!
- Ismertesse a rugóerő tárolós fék kényszeroldásának menetét!
- Melyek a vezetőállás csere alkalmával követendő eljárások?
- Mi történik, ha működtettük a fázishatár nyomógombot, de nem volt feszmentes a felsővezeték?
- Mi az a fázishatár menekülés funkció?

- Mikor lehet bekapcsolni a fázishatár menekülés üzemmódot?
- Mi történik Parkoló helyzetben lévő motorkocsival a felsővezeték feszültség kimaradásakor? Ennek bekövetkeztéhez mennyi időnek kell eltelnie a feszültségmentes állapotban?
- Ismertesse a motorkocsi kiüzemelésének menetét!

#### **40.4. A vizsgák megfelelt minősítésének követelményei**

A vizsga akkor megfelelt, ha a hallgató a szóbeli és gyakorlati vizsga során képes:

- a vontatójárművön elhelyezett berendezéseket azonosítani, ismerje az azokon elhelyezkedő kezelőszerveket, ezek szerepét,
- a jármű kezelőszerveit azonosítani, ismerje a helyes kezelés előírásait, szabályait,
- alkalmazni az üzemeltetés szabályait normál és különleges üzemállapotban is,
- a jelentkező hibákat azonosítani és lehetőség szerint elhárítani,
- alkalmazni a jármű jellegzetes vezetéstechnikai módszereit.
- végrehajtani a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen üzemeltetni,
- a jelentkező hibák azonosítására, felderítésére, elhárítására,
- dönteni a jármű tovább üzemeltethetőségéről és az esetleges korlátozásokról,
- az értekező berendezéseket előírás szerint kezelni.
- elvégezni a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen, a szabályok figyelembe vételével üzemeltetni,
- a járművet károsodásmentesen megindítani, vezetni és megállítani,
- szakszerűen és a szabályok betartásával kezelni a kommunikációs eszközöket,
- a hibák és rendellenességek feltárására, azonosítására, javítására,
- hiba esetén szakszerűen és felelősen dönteni az üzemben tartás feltételeiről.

A vizsga követelményeinek megfelelt az a vizsgázó, aki szóbeli vizsgán a kérdésekre adott válaszok legalább 75%-ára „megfelelt” minősítést kap, és a gyakorlati vizsgája is sikeres.

## 41. FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: 9902H (MTZ-TRACK) V01-VT2022/1

### 41.1. A vizsga leírása és módszertana

A vizsga szóbeli és gyakorlati részből áll.

A szóbeli vizsga időtartama: 10 perc. Szóbeli vizsgarészt 4 kérdésből kell összeállítani. A 4 kérdést a képzési programban található vizsgakérdésekből kell összeállítani a következő elosztásban:

- 1 kérdés a Berendezések elhelyezkedése a járművön témakörből,
- 1 kérdés a Berendezések kezelése témakörből,
- 1 kérdés a Vezetési és működtetési sajátosságok témakörből,
- 1 kérdés a Vezetéstechnikai ismeretek témakörből.

Az alkalmazott módszertan: hagyományos kifejtős válaszadások.

A gyakorlati vizsga csak sikeres szóbeli vizsga után kezdhető meg. A gyakorlati vizsga időtartama: 10 perc. 1 feladat mely üzemeltetési és vezetési gyakorlat a vizsgabiztos instrukciói szerint.

Az alkalmazott módszertan: gyakorlati feladatvégrehajtás.

### 41.2. Tudásanyag

#### 41.2.1. Berendezések elhelyezkedése a járművön

- 41.2.1.1. A vontatójármű alváza, a szekrényváz felépítése
  - 41.2.1.1.1. Az alváz ismertetése, felépítése, a járműszekrény kialakítása
  - 41.2.1.1.2. A motortér kialakítása, belső elrendezése
- 41.2.1.2. A futó- és hordmú
  - 41.2.1.2.1. A hajtóműszekrény kialakítása
  - 41.2.1.2.2. A jármű felfüggesztése, kormány szerkezet, futómű
  - 41.2.1.2.3. Az irány-, és sebességváltó, valamint a differenciálmű elhelyezése, kialakítása
  - 41.2.1.2.4. A vasúti vezetőkerék kialakítása, hidraulikus berendezések
- 41.2.1.3. A motornyomaték és a vonóerő átadása
  - 41.2.1.3.1. A motornyomaték átadása, a hajtásrendszer elemei
  - 41.2.1.3.2. A vonóerő átadása, a merevrudas kapcsolószerkezet
- 41.2.1.4. A vontatóba épített dízelmotor, valamint annak hűtővíz-, kenőolaj- és tüzelőanyag-rendszere
  - 41.2.1.4.1. A vontatójárműbe épített D240 típusú dízelmotor főbb szerkezeti elemei, azok kialakítása
  - 41.2.1.4.2. Hűtőkör, ventilátor, hűtésszabályozás

41.2.1.4.3. A kenési-, és tüzelőanyag-rendszer

41.2.1.5. A vontatójármű erőátviteli rendszere

41.2.1.5.1. A hajtási rendszer felépítése

41.2.1.5.2. A tengelykapcsoló, és sebességváltó, differenciálmű

41.2.1.6. A jármű sűrített levegős hálózata

41.2.1.6.1. A sűrített levegő termelése, pneumatikus berendezések

41.2.1.7. A vontatójármű fékrendszere

41.2.1.7.1. A vontató fékalkatrészei, működésük

#### 41.2.2. Berendezések kezelése

41.2.2.1. A vezetőfülke kialakítása, kezelőszervek, műszerek, jelzések és értelmezésük

41.2.2.1.1. A vezetőfülke elrendezése, kialakítása

41.2.2.1.2. A vezetőfülkében található különféle tartozékok, készülékek, kezelőszervek, mérőműszerek és jelzőberendezések, jelzőlámpák elhelyezésének bemutatása, a mért értékek és a megjelenő különféle jelzések értelmezése, a különféle összefüggések bemutatása

41.2.2.1.3. A különféle kezelőszervek helyes használata, kezelése

41.2.2.2. Védelmi, jelző-, ellenőrző berendezések

41.2.2.2.1. A dízelmotor védelmi berendezései

41.2.2.2.2. A dízelmotor jelzőberendezései

41.2.2.2.3. Tűzoltókészülékek elhelyezése

41.2.2.3. Közlekedésbiztonsági berendezések

41.2.2.3.1. Sebességmérő berendezés

41.2.2.3.2. Kürt

41.2.2.3.3. Jelzőlámpák, világítási berendezések

41.2.2.4. A vontató fékberendezésének kezelése

41.2.2.4.1. A fékezési jellemzők és a fékrendszer ismertetése

41.2.2.4.2. A fékberendezés kezelése

#### 41.2.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

- 41.2.3.1. A vontató főbb adatai, jellemzői
  - 41.2.3.1.1. A vontató általános leírása, főbb adatai, lehetséges vasúti feladatai
  - 41.2.3.1.2. A járművel kapcsolatban szerzett üzemi tapasztalatok vázlatos összefoglalása
- 41.2.3.2. A dízel-motor és az erőátvitel rendszer jellemző meghibásodása
  - 41.2.3.2.1. A hibajelenségek, azok felfedezése, azonosítása
  - 41.2.3.2.2. A hiba elhárítása, a továbbműködtetés feltételei
- 41.2.3.3. A vonó-, és kerékpárvezető berendezések jellemző meghibásodásai
  - 41.2.3.3.1. A hibajelenségek, azok felfedezése, azonosítása
  - 41.2.3.3.2. A hiba elhárítása, a továbbműködtetés feltételei
- 41.2.3.4. A fékrendszer jellemző meghibásodásai
  - 41.2.3.4.1. A hibajelenségek, azok felfedezése, azonosítása
  - 41.2.3.4.2. A hiba elhárítása, a továbbműködtetés feltételei

#### 41.2.4. Vezetéstechnikai ismeretek

- 41.2.4.1. Üzembe helyezés, üzemeltetés, tolatószolgálat
- 41.2.4.2. Teendők, ellenőrzések a vontató üzembe helyezése előtt és közben
- 41.2.4.3. A motor beindítása előtti teendők
- 41.2.4.4. A dízelmotor indítása
- 41.2.4.5. A menet megkezdése előtti teendők
- 41.2.4.6. A jármű megindítása
- 41.2.4.7. Üzemen kívül helyezés
- 41.2.4.8. A jármű vontatása
- 41.2.4.9. A vasúti pályára fel-, leállás

### **41.3. A vizsgához kapcsolódó vizsgakérdések, feladatok**

#### 41.3.1. *Berendezések elhelyezkedése a járművön*

- Ismertesse a 9902H (MTZ-TRAC) általános kialakítását.
- Ismertesse a 9902H (MTZ-TRAC) motorterének felépítését, belső elrendezését, a főegységek elhelyezését.
- Ismertesse a 9902H (MTZ-TRAC) alváz és hajtóműszekrény kialakítását, szerkezeti elemeit.
- Hogyan került kialakításra a 9902H (MTZ-TRAC) felfüggesztése, a rugózása és a lengéscsillapítás?
- Hogyan van elhelyezve és rögzítve a 9902H (MTZ-TRAC) irány-, és sebességváltója, valamint a hajtás elemei?
- Hogyan történik a 9902H (MTZ-TRAC) motornyomatékának átadása a kerékpárokra?

- Ismertesse a 9902H (MTZ-TRAC) D 240 típusú dízelmotorjának főbb szerkezeti elemeit, azok kialakítását.
- Hogyan került kialakításra a 9902H (MTZ-TRAC) dízelmotorjának hűtőköre?
- Ismertesse a 9902H (MTZ-TRAC) kenőolaj-, és tüzelőanyag-rendszerének elemeit.
- Hogyan került kialakításra a 9902H (MTZ-TRAC) hajtási rendszere?
- Hogyan került kialakításra a 9902H (MTZ-TRAC) pneumatikus hálózata?
- Ismertesse a 9902H (MTZ-TRAC) hidraulikus fékalkatrészeit, működését.

#### 41.3.2. Berendezések kezelése

- Ismertesse a 9902H (MTZ-TRAC) vezetőfülke elrendezését, kialakítását.
- Ismertesse a 9902H (MTZ-TRAC) vezetőfülkéjében található különféle tartozékok, készülékek, kezelőszervek, mérőműszerek és jelzőberendezések, jelzőlámpák elhelyezését.
- Mutassa be a 9902H (MTZ-TRAC) különféle kezelőszerveinek helyes használatát, kezelését.
- Ismertesse a 9902H (MTZ-TRAC) dízelmotor védelmi, jelző és világítási berendezéseit.
- Ismertesse a 9902H (MTZ-TRAC) kétéltű vontató menet- és fékszabályozására szolgáló kezelőszerveit, pozícióit, azok reteszelését!
- Ismertesse a 9902H (MTZ-TRAC) kétéltű vontató megindításának feltételeit!
- Ismertesse a 9902H (MTZ-TRAC) kétéltű vontató világítási berendezéseit, kezelésüket!
- Ismertesse a 9902H (MTZ-TRAC) kétéltű vontató üzembe helyezésének feltételeit!

#### 41.3.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

- Ismertesse a 9902H (MTZ-TRAC) főbb adatait, lehetséges vasúti feladatait.
- Ismertesse a 9902H (MTZ-TRAC) szerzett üzemi tapasztalatokat.
- Ismertesse a 9902H (MTZ-TRAC) dízel-motor és az erőátvitel rendszer jellemző meghibásodásait.
- Ismertesse a 9902H (MTZ-TRAC) jellemző hibáinak elhárítását, a továbbműködtetés feltételeit.
- Ismertesse a 9902H (MTZ-TRAC) fékrendszere jellemző hibáinak elhárítását, a továbbműködtetés feltételeit.

#### 41.3.4. Vezetéstechnikai ismeretek

- Teendők, ellenőrzések a 9902H (MTZ-TRAC) üzembe helyezése előtt és közben.
- Melyek a 9902H (MTZ-TRAC) motor beindítása előtti teendők?
- Hogyan történik a 9902H (MTZ-TRAC) dízelmotorjának indítása, a jármű üzembe helyezése?
- Mik a 9902H (MTZ-TRAC) menet megkezdése előtti teendők?
- Hogyan történik a 9902H (MTZ-TRAC) vasúti vágányra, illetve arról a közútra állása?
- Hogyan történik a 9902H (MTZ-TRAC) vontatóval a vasúti járművek vontatása?

- Milyen korlátozások érvényesek a 9902H (MTZ-TRAC) vasúti pályán való üzemeltetésére?
- Hogyan történik a 9902H (MTZ-TRAC) kétéltű vontatóval a megállás és a jármű leállítása?
- Hogyan történik a 9902H (MTZ-TRAC) kétéltű vontatóval a nagy terhelésű vontatmány mozgatása?

#### **41.4. A vizsgák megfelelt minősítésének követelményei**

A vizsga akkor megfelelt, ha a hallgató a szóbeli és gyakorlati vizsga során képes:

- a vontatójárművön elhelyezett berendezéseket azonosítani, ismerje az azokon elhelyezkedő kezelőszerveket, ezek szerepét,
- a jármű kezelőszerveit azonosítani, ismerje a helyes kezelés előírásait, szabályait,
- alkalmazni az üzemeltetés szabályait normál és különleges üzemállapotban is,
- a jelentkező hibákat azonosítani és lehetőség szerint elhárítani,
- alkalmazni a jármű jellegzetes vezetéstechnikai módszereit.
- végrehajtani a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen üzemeltetni,
- a jelentkező hibák azonosítására, felderítésére, elhárítására,
- dönteni a jármű tovább üzemeltethetőségéről és az esetleges korlátozásokról,
- az érkező berendezéseket előírás szerint kezelni.
- elvégezni a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen, a szabályok figyelembe vételével üzemeltetni,
- a járművet károsodásmentesen megindítani, vezetni és megállítani,
- szakszerűen és a szabályok betartásával kezelni a kommunikációs eszközöket,
- a hibák és rendellenességek feltárására, azonosítására, javítására,
- hiba esetén szakszerűen és felelősen dönteni az üzemben tartás feltételeiről.

A vizsga követelményeinek megfelelt az a vizsgázó, aki szóbeli vizsgán a kérdésekre adott válaszok legalább 75%-ára „megfelelt” minősítést kap, és a gyakorlati vizsgája is sikeres.

## **42. FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: 9903H (9904H, UNIMOG, UNIMOG100, UNIMOG200, UNIMOG400) V01-VT2022/1**

### **42.1. A vizsga leírása és módszertana**

A vizsga szóbeli és gyakorlati részből áll.

A szóbeli vizsga időtartama: 10 perc. Szóbeli vizsgarészt 4 kérdésből kell összeállítani. A 4 kérdést a képzési programban található vizsgakérdésekből kell összeállítani a következő elosztásban:

- 1 kérdés a Berendezések elhelyezkedése a járművön témakörből,
- 1 kérdés a Berendezések kezelése témakörből,
- 1 kérdés a Vezetési és működtetési sajátosságok témakörből,
- 1 kérdés a Vezetéstechnikai ismeretek témakörből.

Az alkalmazott módszertan: hagyományos kifejtős válaszadások.

A gyakorlati vizsga csak sikeres szóbeli vizsga után kezdhető meg. A gyakorlati vizsga időtartama: 10 perc. 1 feladat mely üzemeltetési és vezetési gyakorlat a vizsgabiztos instrukciói szerint.

Az alkalmazott módszertan: gyakorlati feladatvégrehajtás.

### **42.2. Tudásanyag**

#### 42.2.1. Berendezések elhelyezkedése a járművön

##### 42.2.1.1. A vontató alváza, a szekrényváz felépítése

42.2.1.1.1. Az alváz ismertetése, a járműszekrény kialakítása

42.2.1.1.2. A motortér kialakítása, belső elrendezése

##### 42.2.1.2. A futó- és hordmű

42.2.1.2.1. A jármű alváz felépítése, a hajtóműszekrény kialakítása

42.2.1.2.2. A jármű felfüggesztése, kormány szerkezet, futómű

42.2.1.2.3. Az irány-, és sebességváltó, valamint a differenciálmű elhelyezése, kialakítása

42.2.1.2.4. A vasúti vezetőkerék kialakítása, hidraulikus berendezések

##### 42.2.1.3. A motornyomaték és a vonóerő átadása

42.2.1.3.1. A motornyomaték átadása, a hajtásrendszer elemei

42.2.1.3.2. A vonóerő átadása, a merevrudas kapcsolószerkezet

##### 42.2.1.4. A vontatóba épített dízelmotor, valamint annak hűtővíz-, kenőolaj- és tüzelőanyag-rendszere

42.2.1.4.1. A vontatóba épített dízelmotor főbb szerkezeti elemei, azok kialakítása

- 42.2.1.4.2. Hűtőkör, ventilátor, hűtésszabályozás
- 42.2.1.4.3. A kenési-, és tüzelőanyag-rendszer

#### 42.2.1.5. A vontató erőátviteli rendszere

- 42.2.1.5.1. A hajtási rendszer felépítése
- 42.2.1.5.2. A tengelykapcsoló, és sebességváltó, differenciálmű

#### 42.2.1.6. A jármű sűrített levegős hálózata

- 42.2.1.6.1. A sűrített levegő termelése, pneumatikus berendezések

#### 42.2.1.7. A vontató fékrendszere

- 42.2.1.7.1. A vontató fékalkatrészei, működésük

### 42.2.2. Berendezések kezelése

#### 42.2.2.1. A vezetőfülke kialakítása, kezelőszervek, műszerek, jelzések és értelmezésük

- 42.2.2.1.1. A vezetőfülke elrendezése, kialakítása
- 42.2.2.1.2. A vezetőfülkében található különféle tartozékok, készülékek, kezelőszervek, mérőműszerek és jelzőberendezések, jelzőlámpák elhelyezésének bemutatása, a mért értékek és a megjelenő különféle jelzések értelmezése, a különféle összefüggések bemutatása
- 42.2.2.1.3. A különféle kezelőszervek helyes használata, kezelése

#### 42.2.2.2. Védelmi, jelző-, ellenőrző berendezések

- 42.2.2.2.1. A dízelmotor védelmi berendezései
- 42.2.2.2.2. A dízelmotor jelzőberendezései
- 42.2.2.2.3. Tűzoltókészülékek elhelyezése

#### 42.2.2.3. Közlekedésbiztonsági berendezések

- 42.2.2.3.1. Sebességmérő berendezés
- 42.2.2.3.2. Kürt
- 42.2.2.3.3. Jelzőlámpák, világítási berendezések

#### 42.2.2.4. A vontató fékberendezésének kezelése

- 42.2.2.4.1. A fékezési jellemzők és a fékrendszer ismertetése
- 42.2.2.4.2. A fékberendezés kezelése

### 42.2.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

#### 42.2.3.1. A vontató főbb adatai, jellemzői

- 42.2.3.1.1. A vontató általános leírása, főbb adatai, lehetséges vasúti feladatai

42.2.3.1.2. A járművel kapcsolatban szerzett üzemi tapasztalatok vázlatos összefoglalása

42.2.3.2. A dízel-motor és az erőátvitel rendszer jellemző meghibásodása

42.2.3.2.1. A hibajelenségek, azok felfedezése, azonosítása

42.2.3.2.2. A hiba elhárítása, a továbbműködtetés feltételei

42.2.3.3. A vonó-, és kerékpárvezető berendezések jellemző meghibásodásai

42.2.3.3.1. A hibajelenségek, azok felfedezése, azonosítása

42.2.3.3.2. A hiba elhárítása, a továbbműködtetés feltételei

42.2.3.4. A fékrendszer jellemző meghibásodásai

42.2.3.4.1. A hibajelenségek, azok felfedezése, azonosítása

42.2.3.4.2. A hiba elhárítása, a továbbműködtetés feltételei

#### 42.2.4. Vezetéstechnikai ismeretek

42.2.4.1. Üzembe helyezés, üzemeltetés, tolatószolgálat

42.2.4.2. Teendők, ellenőrzések a vontató üzembe helyezése előtt és közben

42.2.4.3. A motor beindítása előtti teendők

42.2.4.4. A dízelmotor indítása

42.2.4.5. A menet megkezdése előtti teendők

42.2.4.6. A jármű megindítása

42.2.4.7. Üzemen kívül helyezés

42.2.4.8. A vasúti vágányra való fel-, illetve leállás

### **42.3. A vizsgálóhoz kapcsolódó vizsgakérdések, feladatok**

#### 42.3.1. *Berendezések elhelyezkedése a járművön*

- Ismertesse az UNIMOG általános kialakítását.
- Ismertesse az UNIMOG motorterének felépítését, belső elrendezését, a főegységek elhelyezését.
- Ismertesse az UNIMOG alváz és hajtóműszekrény kialakítását, szerkezeti elemeit.
- Hogyan került kialakításra az UNIMOG felfüggesztése, a rugózása és a lengéscsillapítás?
- Hogyan van elhelyezve és rögzítve az UNIMOG irány-, és sebességváltója, valamint a hajtás elemei?
- Hogyan történik az UNIMOG motornyomatékának átadása a kerékpárokra?
- Ismertesse a dízelmotor főbb szerkezeti elemeit, azok kialakítását.
- Hogyan került kialakításra az UNIMOG dízelmotorjának hűtőköre?
- Ismertesse az UNIMOG kenőolaj-, és tüzelőanyag-rendszerének elemeit.
- Hogyan került kialakításra az UNIMOG hajtási rendszere?
- Hogyan került kialakításra az UNIMOG pneumatikus hálózata?
- Ismertesse az UNIMOG hidraulikus fékalkatrészeit, működését.

#### 42.3.2. Berendezések kezelése

- Ismertesse az UNIMOG vezetőfülke elrendezését, kialakítását.
- Ismertesse az UNIMOG vezetőfülkéjében található különféle tartozékok, készülékek elhelyezését.
- Ismertesse az UNIMOG vezetőfülkéjében található kezelőszervek, mérőműszerek és jelzőberendezések, jelzőlámpák elhelyezését.
- Mutassa be az UNIMOG különféle kezelőszerveinek helyes használatát, kezelését.
- Ismertesse az UNIMOG dízelmotor védelmi, jelző és világítási berendezéseit.

#### 42.3.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

- Ismertesse az UNIMOG főbb adatait, lehetséges vasúti feladatait.
- Ismertesse az UNIMOG dízel-motor és az erőátvitel rendszer jellemző meghibásodásait.
- Ismertesse az UNIMOG jellemző hibáinak elhárítását, a továbbműködtetés feltételeit.
- Ismertesse az UNIMOG fékrendszere jellemző hibáinak elhárítását, a továbbműködtetés feltételeit.

#### 42.3.4. Vezetéstechnikai ismeretek

- Teendők, ellenőrzések az UNIMOG üzembe helyezése előtt és közben.
- Melyek az UNIMOG motor beindítása előtti teendők?
- Hogyan történik az UNIMOG dízelmotorjának indítása, a jármű üzembe helyezése?
- Mik az UNIMOG menet megkezdése előtti teendők?
- Hogyan történik az UNIMOG vasúti vágányra, illetve arról a közútra állása?
- Hogyan történik az UNIMOG vontatóval a vasúti járművek vontatása?
- Milyen korlátozások érvényesek az UNIMOG vasúti pályán való üzemeltetésére?

### 42.4. A vizsgák megfelelt minősítésének követelményei

A vizsga akkor megfelelt, ha a hallgató a szóbeli és gyakorlati vizsga során képes:

- a vontatójárművön elhelyezett berendezéseket azonosítani, ismerje az azokon elhelyezkedő kezelőszerveket, ezek szerepét,
- a jármű kezelőszerveit azonosítani, ismerje a helyes kezelés előírásait, szabályait,
- alkalmazni az üzemeltetés szabályait normál és különleges üzemállapotban is,
- a jelentkező hibákat azonosítani és lehetőség szerint elhárítani,
- alkalmazni a jármű jellegzetes vezetéstechnikai módszereit.
- végrehajtani a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen üzemeltetni,
- a jelentkező hibák azonosítására, felderítésére, elhárítására,
- dönteni a jármű tovább üzemeltethetőségéről és az esetleges korlátozásokról,
- az értekező berendezéseket előírás szerint kezelni.
- elvégezni a jármű műszaki átvizsgálását,

- a járművet szakszerűen, a szabályok figyelembe vételével üzemeltetni,
- a járművet károsodásmentesen megindítani, vezetni és megállítani,
- szakszerűen és a szabályok betartásával kezelni a kommunikációs eszközöket,
- a hibák és rendellenességek feltárására, azonosítására, javítására,
- hiba esetén szakszerűen és felelősen dönteni az üzemben tartás feltételeiről.

A vizsga követelményeinek megfelelt az a vizsgázó, aki szóbeli vizsgán a kérdésekre adott válaszok legalább 75%-ára „megfelelt” minősítést kap, és a gyakorlati vizsgája is sikeres.

## 43. FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: CAF URBOS 3 villamos motorkocsi V01-VT2022/1

### 43.1. A vizsga leírása és módszertana

A vizsga szóbeli és gyakorlati részből áll.

A szóbeli vizsga időtartama: 10 perc. Szóbeli vizsgarészt 4 kérdésből kell összeállítani. A 4 kérdést a képzési programban található vizsgakérdésekből kell összeállítani a következő elosztásban:

- 1 kérdés a Berendezések elhelyezkedése a járművön témakörből,
- 1 kérdés a Berendezések kezelése témakörből,
- 1 kérdés a Vezetési és működtetési sajátosságok témakörből,
- 1 kérdés a Vezetéstechnikai ismeretek témakörből.

Az alkalmazott módszertan: hagyományos kifejtős válaszadások.

A gyakorlati vizsga csak sikeres szóbeli vizsga után kezdhető meg. A gyakorlati vizsga időtartama: 10 perc. 1 feladat mely üzemeltetési és vezetési gyakorlat a vizsgabiztos instrukciói szerint.

Az alkalmazott módszertan: gyakorlati feladatvégrehajtás.

### 43.2. Tudásanyag

#### 43.2.1. Általános leírás

- 43.2.1.1. Vezetőfülke
  - 43.2.1.1.1. Vezetőfülke részegységei
  - 43.2.1.1.2. Vezetőfülke berendezései
  - 43.2.1.1.3. Belső elrendezés

- 43.2.1.2. Utastér
  - 43.2.1.2.1. Ülések elrendezése
  - 43.2.1.2.2. Ülések
  - 43.2.1.2.3. Kapaszkodók
  - 43.2.1.2.4. Belső világítás
  - 43.2.1.2.5. Belső burkolatok
  - 43.2.1.2.6. Átjárhatóság

- 43.2.1.3. Forgóváz
  - 43.2.1.3.1. Általános ismertetés
  - 43.2.1.3.2. Szerelt kerékpárok
  - 43.2.1.3.3. Általános leírás
  - 43.2.1.3.4. Kerékpártengely
  - 43.2.1.3.5. Kerekek
  - 43.2.1.3.6. Csapágyazás

- 43.2.1.3.7. Földelés
  
- 43.2.1.4. Felfüggesztés
  - 43.2.1.4.1. Szekunder felfüggesztés
  - 43.2.1.4.2. Primer felfüggesztés
  
- 43.2.1.5. A forgóvázkeret
  - 43.2.1.5.1. A forgóváz hajtás egységei
  - 43.2.1.5.2. Tengelyhajtómű
  - 43.2.1.5.3. Hajtómű - motor csatlakozás
  - 43.2.1.5.4. Hajtómű - kerékagy csatlakozás
  - 43.2.1.5.5. A forgóváz fékrendszere
  - 43.2.1.5.6. Forgóváz segédberendezések
  
- 43.2.1.6. Villamos pneumatikus berendezései
  - 43.2.1.6.1. Nyomkarima kenő berendezés
  - 43.2.1.6.2. Homokszóró berendezés
  
- 43.2.1.7. Vonókészülék
  
- 43.2.1.8. Áramszedő
  
- 43.2.1.9. Túlfeszültség levezető
  
- 43.2.1.10. Gyorsmegszakító
  - 43.2.1.10.1. Erősáramú egység
  - 43.2.1.10.2. Alap-összeállítás
  - 43.2.1.10.3. Teljesítmény-áramkör
  
- 43.2.1.11. Vontatási áramátalakító (inverter)
  - 43.2.1.11.1. Hálózati kontaktor és előtöltő áramkör
  - 43.2.1.11.2. Bemeneti szűrő
  - 43.2.1.11.3. Feszültség és áramátalakítók
  - 43.2.1.11.4. Háromfázisú fojtó vagy inverter mag
  - 43.2.1.11.5. Fékmegszakító
  - 43.2.1.11.6. Hűtőrendszer
  
- 43.2.1.12. Vezérlőegység
  - 43.2.1.12.1. Fékellenállások
  - 43.2.1.12.2. Vontatómotor
  
- 43.2.1.13. Csúszás/ kipörgésgátló

- 43.2.1.13.1. Kipörgésgátló
- 43.2.1.13.2. Csúszásgátló
- 43.2.1.13.3. Menet- és fékszabályozó (kontroller)
- 43.2.1.13.4. Fékerő kijelzés
  
- 43.2.1.14. Kürt, pályacsengő
  - 43.2.1.14.1. Védelem
  - 43.2.1.14.2. Elektromos berendezések védelme
  
- 43.2.1.15. Vezérlés és felügyelet
  - 43.2.1.15.1. Hagyományos huzalozott áramkörök
  - 43.2.1.15.2. Járművezérlés és diagnosztika
  - 43.2.1.15.3. A rendszer kapcsolódási pontjai
  - 43.2.1.15.4. A rendszer redundanciája
  
- 43.2.1.16. Ajtók
  - 43.2.1.16.1. Ajtók működése
  - 43.2.1.16.2. Utasszámláló
  
- 43.2.1.17. Segédüzemi áramellátás
  - 43.2.1.17.1. Statikus átalakítók
  - 43.2.1.17.2. Akkumulátortöltő
  - 43.2.1.17.3. Akkumulátor
  
- 43.2.1.18. Fékek
  - 43.2.1.18.1. Üzemi fék
  - 43.2.1.18.2. Vészfék
  - 43.2.1.18.3. Biztonsági fék
  - 43.2.1.18.4. Rögzítő fék
  - 43.2.1.18.5. Elektrohidraulikus fékrendszer
  
- 43.2.1.19. Utastéri légkondicionáló berendezés
  - 43.2.1.19.1. Légkondicionáló
  - 43.2.1.19.2. Fűtés
  - 43.2.1.19.3. Levegőáramlás
  - 43.2.1.19.4. Hűtés
  
- 43.2.1.20. Utastájékoztató rendszer
  - 43.2.1.20.1. Jármű – forgalomirányító központ rádiótelefon „OBU”
  - 43.2.1.20.2. Belső kommunikációs rendszerek
  
- 43.2.1.21. Videó felügyeleti rendszer
  
- 43.2.1.22. Jegykezelő készülékek

- 43.2.1.23. Eseményrögztítő berendezés (fekete doboz)
- 43.2.1.24. Éberségi rendszer

#### 43.2.2. Berendezések kezelése

- 43.2.2.1. Vezetőfülke
  - 43.2.2.1.1. Vezetőfülke részegységei
  - 43.2.2.1.2. Vezetőfülke berendezései
- 43.2.2.2. Ablakok
  - 43.2.2.2.1. Ülések
  - 43.2.2.2.2. Belső világítás
- 43.2.2.3. Villamos pneumatikus berendezései
  - 43.2.2.3.1. Nyomkarima kenő berendezés
  - 43.2.2.3.2. Homokszóró berendezés
- 43.2.2.4. Vonókészülék
  - 43.2.2.4.1. Vontatás
- 43.2.2.5. Áramszedő
- 43.2.2.6. Gyorsmegszakító
- 43.2.2.7. Vontatási áramátalakító (inverter)
- 43.2.2.8. Vezérlőegység
  - 43.2.2.8.1. Menet- és fékszabályozó (kontroller)
- 43.2.2.9. Kürt, pályacsengő
- 43.2.2.10. Védelem
  - 43.2.2.10.1. Elektromos berendezések védelme
  - 43.2.2.10.2. A kezelőszemélyzet nagyfeszültség elleni védelme
- 43.2.2.11. Vezérlés és felügyelet
  - 43.2.2.11.1. Járművezérlés és diagnosztika
- 43.2.2.12. Ajtók
- 43.2.2.13. Fékek

- 43.2.2.13.1. Féktípusok
- 43.2.2.13.2. Üzemi fék
- 43.2.2.13.3. Vészfék
- 43.2.2.13.4. Biztonsági fék
- 43.2.2.13.5. Rögzítő fék
  
- 43.2.2.14. Homokszórók
  
- 43.2.2.15. Utastéri légkondicionáló berendezés
  - 43.2.2.15.1. Fűtés
  - 43.2.2.15.2. Levegőáramlás
  - 43.2.2.15.3. Hűtés típus kiválasztása
  
- 43.2.2.16. Utastájékoztató rendszer „OBU”
  - 43.2.2.16.1. Jármű – forgalomirányító központ rádiótelefon
  - 43.2.2.16.2. Belső kommunikációs rendszer
  - 43.2.2.16.3. Hangos utastájékoztató
  - 43.2.2.16.4. Viszonylatjelző
  
- 43.2.2.17. Videó felügyeleti rendszer
  
- 43.2.2.18. Jegykezelő készülékek
  
- 43.2.2.19. Éberségi rendszer

#### 43.2.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

- 43.2.3.1. A jármű üzembe helyezése.
  - 43.2.3.1.1. Bejutás a járműbe.
  - 43.2.3.1.2. A jármű üzembe helyezése.
  - 43.2.3.1.3. Elindulás előtti ellenőrzések.
  - 43.2.3.1.4. Ajtónyitási módok.
  - 43.2.3.1.5. Világító és jelzőberendezések
  - 43.2.3.1.6. Utastérfűtés, klímatisztítás
  - 43.2.3.1.7. Utastájékoztató berendezések.
  - 43.2.3.1.8. Kamera képek beállítása.
  
- 43.2.3.2. Jármű indítása.
  - 43.2.3.2.1. Gyorsítás
  - 43.2.3.2.2. Sebességtartás
  - 43.2.3.2.3. Kifuttatás
  - 43.2.3.2.4. Lassítás
  - 43.2.3.2.5. Megállítás
  - 43.2.3.2.6. Rögzítés

43.2.3.2.7. Akaratlan elindulás elleni védelem, teendők nyitott ajtóval való közlekedés esetén.

43.2.3.3. Hálózati túláram

43.2.3.3.1. Hiba okának behatárolása és elhárítás

43.2.3.3.2. Főkapcsoló visszakapcsolása

43.2.3.3.3. Hiba ismétlődése utáni teendők

43.2.3.4. Villamosfék kimaradása

43.2.3.4.1. A hiba felismerése

43.2.3.4.2. Esetleges elhárítása

43.2.3.4.3. A hiba további fennmaradása esetén az F.2. számú Forgalmi Utasítás MVSZ szerint

43.2.3.5. „Az utasok le- és felszállására rendszeresített ajtó nem működik” hibajelenség

43.2.3.5.1. A hiba okának behatárolása

43.2.3.5.2. Elvégzendő ellenőrzési teendők

43.2.3.5.3. Visszapillantó berendezésből az utasok mozgásának ellenőrzése

43.2.3.5.4. Ajtónál idegen tárgy ellenőrzése

43.2.3.6. A hiba megállapítása:

43.2.3.6.1. Idegen tárgy felfedezése

43.2.3.6.2. Ajtó selejtezése

43.2.3.7. Szükségüzemi működés

43.2.3.7.1. „megkerülő kapcsolók” kapcsolókkal történő közlekedés „nyitott ajtó” állásba helyezése

43.2.3.8. Zavarjelzések a diagnosztikai a HMI - n.

43.2.3.8.1. Állomás képernyő

43.2.3.8.2. Menet képernyő

43.2.3.8.3. „Bypass”= Megkerülés kapcsolók

43.2.3.9. Továbbhaladás behúzott utastéri vészfékkarral „8 km/h feletti közlekedés esetén”

#### 43.2.4. Vezetéstechnikai ismeretek

43.2.4.1. A szerelvény üzembe helyezése

43.2.4.1.1. Járműátvétel a kocsiszínben

43.2.4.2. A szerelvény vezetése

- 43.2.4.2.1. A szerelvény indítása a megállóhelyről
- 43.2.4.2.2. A szerelvény gyorsítása
- 43.2.4.2.3. Az elérni kívánt sebesség megválasztása
- 43.2.4.2.4. A szerelvény kifuttatása „energiatakarékos vezetéstechnika”
- 43.2.4.2.5. A szerelvény fékezése, behaladás a megállóhelyre
- 43.2.4.2.6. Ajtók kezelése
- 43.2.4.2.7. Utas által kezelt üzemmódban, központi üzemmódban

- 43.2.4.3. Váltóállítás
  - 43.2.4.3.1. menetre kapcsolással
  - 43.2.4.3.2. váltóállító berendezés használatával
  - 43.2.4.3.3. váltó nem állítás

43.2.4.4. Vészmegállás végrehajtása

43.2.4.5. Jármű fordítása (visszafogás)

43.2.4.6. A szerelvény csatolása, tolása, vontatása

43.2.4.7. A szerelvény üzemen kívül helyezése

### **43.3. A vizsgához kapcsolódó vizsgakérdések, feladatok**

#### *43.3.1. Berendezések elhelyezkedése a járművön*

- Ismertesse jármű hajtásláncát!
- Ismertesse az energia visszatáplálás folyamatát!
- Ismertesse a jármű fékrendszereit!
- Ismertesse a segédüzemi átalakítók feladatát, működését!
- Ismertesse a jármű futóművének felépítését, az egységek feladatát!
- Ismertesse a hajtott és a szabadonfutó forgóvázak közötti különbségeket!
- Ismertesse az áramszedő kialakítását, működtetését!

#### *43.3.2. Berendezések kezelése*

- Ismertesse az URH berendezés kezelését!
- Ismertesse a jármű légkondicionáló berendezésének működését!
- Ismertesse a homokszóró berendezés működését!
- Ismertesse a vezérlő és felügyeleti rendszer működését!
- Ismertesse az ajtó védelem működését!
- Ismertesse a járművezérlő és diagnosztikai berendezés kezelését!

### 43.3.3. Vezetéstechnikai ismeretek

- Hogyan történik a vontatás, tolás?
- Ismertesse az elektrohidraulikus fékrendszer működését!
- Ismertesse az éberségi berendezés működését!
- Ismertesse a jármű dinamikus fékrendszerének működését!
- Ismertesse a jármű rögzítő fékrendszerének működését!
- Ismertesse a kipörgés /csúszásgátló berendezés működését!
- Ismertesse a sínfék rendszer működését, használatát!

### 43.3.4. Vezetési és működtetési sajátosságok

- Ismertesse a jármű központi forgalomirányító rendszerhez történő kapcsolódó felületeit, használatát, kezelését „OBU”!
- Ismertesse a video-felügyeleti rendszer kialakítását, működését!
- Ismertesse a véletlen elindulás elleni védelem működését!
- Milyen adatokat rögzít, és hogyan működik az eseményrögzítő berendezés? Ismertesse a jegykezelő rendszert!

## 43.4. A vizsgák megfelelt minősítésének követelményei

A vizsga akkor megfelelt, ha a hallgató a szóbeli és gyakorlati vizsga során képes:

- a vontatójárművön elhelyezett berendezéseket azonosítani, ismerje az azokon elhelyezkedő kezelőszerveket, ezek szerepét,
- a jármű kezelőszerveit azonosítani, ismerje a helyes kezelés előírásait, szabályait,
- alkalmazni az üzemeltetés szabályait normál és különleges üzemállapotban is,
- a jelentkező hibákat azonosítani és lehetőség szerint elhárítani,
- alkalmazni a jármű jellegzetes vezetéstechnikai módszereit.
- végrehajtani a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen üzemeltetni,
- a jelentkező hibák azonosítására, felderítésére, elhárítására,
- dönteni a jármű tovább üzemeltethetőségéről és az esetleges korlátozásokról,
- az érkező berendezéseket előírás szerint kezelni.
- elvégezni a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen, a szabályok figyelembe vételével üzemeltetni,
- a járművet károsodásmentesen megindítani, vezetni és megállítani,
- szakszerűen és a szabályok betartásával kezelni a kommunikációs eszközöket,
- a hibák és rendellenességek feltárására, azonosítására, javítására,
- hiba esetén szakszerűen és felelősen dönteni az üzemben tartás feltételeiről.

A vizsga követelményeinek megfelelt az a vizsgázó, aki szóbeli vizsgán a kérdésekre adott válaszok legalább 75%-ára „megfelelt” minősítést kap, és a gyakorlati vizsgája is sikeres.

## **44. FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: KT4D villamos V0-VT2022/1**

### **44.1. A vizsga leírása és módszertana**

A vizsga szóbeli és gyakorlati részből áll.

A szóbeli vizsga időtartama: 10 perc. Szóbeli vizsgarészt 4 kérdésből kell összeállítani. A 4 kérdést a képzési programban található vizsgakérdésekből kell összeállítani a következő elosztásban:

- 1 kérdés a Berendezések elhelyezkedése a járművön témakörből,
- 1 kérdés a Berendezések kezelése témakörből,
- 1 kérdés a Vezetési és működtetési sajátosságok témakörből,
- 1 kérdés a Vezetéstechnikai ismeretek témakörből.

Az alkalmazott módszertan: hagyományos kifejtős válaszadások.

A gyakorlati vizsga csak sikeres szóbeli vizsga után kezdhető meg. A gyakorlati vizsga időtartama: 10 perc. 1 feladat mely üzemeltetési és vezetési gyakorlat a vizsgabiztos instrukciói szerint.

Az alkalmazott módszertan: gyakorlati feladatvégrehajtás.

### **44.2. Tudásanyag**

#### 44.2.1. Berendezések elhelyezkedése a járművön

##### 44.2.1.1. Általános ismertetés

###### 44.2.1.1.1. Szóló üzem

##### 44.2.1.2. Járműszerkezetek

###### 44.2.1.2.1. Forgóváz kialakítása és főbb részei

###### 44.2.1.2.2. Forgóváz és alváz kapcsolata

###### 44.2.1.2.3. Vonó- és ütközőkészülék

###### 44.2.1.2.4. Scharfenberg típusú

###### 44.2.1.2.5. Csatoló betét és közdarabok

##### 44.2.1.3. Alváz és kocsiszekrény kialakítása

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

##### 44.2.1.5. Áramszedő

###### 44.2.1.5.1. Kialakítása

###### 44.2.1.5.2. Elhelyezése

###### 44.2.1.5.3. Kezelése

- 44.2.1.5.4. Távvezérléssel
- 44.2.1.5.5. „Áramszedő” jelzőlámpa jelzése
- 44.2.1.5.6. Kézi hajtókarral
- 44.2.1.5.7. Elhelyezése
- 44.2.1.5.8. Csatlakoztatási lehetősége
  
- 44.2.1.6. Főkapcsoló
  - 44.2.1.6.1. Feladata
  - 44.2.1.6.2. Elhelyezése
  - 44.2.1.6.3. Főkapcsoló állása és az áramszedő működtetése közötti összefüggés
  
- 44.2.1.7. Túláramvédő berendezések
  - 44.2.1.7.1. Olvadóbiztosítók
  - 44.2.1.7.2. Főbiztosító
  - 44.2.1.7.3. Csatlásbiztosító
  
- 44.2.1.8. Gyorskapcsoló
  - 44.2.1.8.1. kialakítása, túláramrelé és főkontaktor
  - 44.2.1.8.2. elhelyezése, kikapcsolt helyzetének felismerése
  - 44.2.1.8.3. Áramérzékelő feladata
  - 44.2.1.8.4. Hálózati kondenzátor szerepe
  - 44.2.1.8.5. Fojtótekercek feladata
  - 44.2.1.8.6. Kontaktorok feladata
  
- 44.2.1.9. Sönt ellenállások
  
- 44.2.1.10. Irányváltó henger
  
- 44.2.1.11. Vontatómotorok
  
- 44.2.1.12. Motorpár kialakítása
  - 44.2.1.12.1. Motorpárok kapcsolási módja
  
- 44.2.1.13. Egyenáramú szaggató-berendezés
  
- 44.2.1.14. IGBT főtranzisztor
  - 44.2.1.14.1. Feladata
  
- 44.2.1.15. Földelő berendezés
  - 44.2.1.15.1. Negatív áramvisszavezetés

- 44.2.1.16. Vontatómotorok menetáramköre áramköri rajz alapján
  - 44.2.1.16.1. Vontatómotorok fékáramköre és fontosabb berendezései
  - 44.2.1.16.2. A vontatómotorok kapcsolási módja
  - 44.2.1.16.3. A vontatómotorok leválasztása a munkavezeték feszültségéről
  - 44.2.1.16.4. Fékkontaktorok szerepe
  
- 44.2.1.17. Egyenáramú szaggató-berendezés
  - 44.2.1.17.1. IGBT főtranzisztor
  - 44.2.1.17.2. Visszatápláló fékezés
  - 44.2.1.17.3. Visszatáplálás feltételei
  - 44.2.1.17.4. Ellenállásfékezés
  - 44.2.1.17.5. Előtét-ellenállások szerepe
  - 44.2.1.17.6. Ellenállás kontaktorok
  - 44.2.1.17.7. Féktranzisztor szerepe
  - 44.2.1.17.8. Előgerjesztés és szerepe
  - 44.2.1.17.9. Fék készenlét
  - 44.2.1.17.10. Vészfékezés
  - 44.2.1.17.11. Ellenállásfék működése
  - 44.2.1.17.12. Vontatómotorok fékáramköre áramköri rajz alapján
  
- 44.2.1.18. Elektromos berendezések túlfeszültség elleni védelme
  - 44.2.1.18.1. Zavarszűrő
  - 44.2.1.18.2. Túlfeszültség-levezető
  
- 44.2.1.19. Nagyfeszültségű segédüzemű berendezések
  - 44.2.1.19.1. Az akkumulátor és töltőberendezése
  - 44.2.1.19.2. Statikus átalakító
  - 44.2.1.19.3. Működése
  - 44.2.1.19.4. Kezelése
  - 44.2.1.19.5. Járművezérlés üzembe helyezésével
  - 44.2.1.19.6. Akkumulátor szükségüzemi töltéskapcsoló”
  - 44.2.1.19.7. Puffer üzem
  - 44.2.1.19.8. Akkumulátor és a töltőberendezés üzemképességének ellenőrzése
  - 44.2.1.19.9. Töltés ellenőrzése „segédüzemi hiba” jelzőlámpa
  - 44.2.1.19.10. Voltmérő szerepe
  - 44.2.1.19.11. Akkumulátor főkapcsoló
  - 44.2.1.19.12. Elhelyezése
  - 44.2.1.19.13. Páramentesítő
  - 44.2.1.19.14. Főbb részei
  - 44.2.1.19.15. Működése, szabályozhatósága
  
- 44.2.1.20. Utastér és homokszóró tartályok fűtőberendezései
  - 44.2.1.20.1. Kezelésük

- 44.2.1.21. Váltóállító és váltó nem állító berendezés
  - 44.2.1.21.1. Főbb részei
  - 44.2.1.21.2. Működése
  - 44.2.1.21.3. Váltóállító kapcsoló a műszerasztalon
  - 44.2.1.21.4. Váltó nem állító kapcsoló a műszerasztalon
  - 44.2.1.21.5. Váltó nem állítás szükségessége
  - 44.2.1.21.6. Váltó nem állító berendezés működtetésének hatása
  
- 44.2.1.22. Kisfeszültségű segédüzemű berendezések
  - 44.2.1.22.1. Szerelvény világítása
  - 44.2.1.22.2. Utastér világítása
  - 44.2.1.22.3. Az utastér világítása és a töltőberendezés működése közötti kapcsolat
  - 44.2.1.22.4. Takarítóvilágítás kapcsoló
  - 44.2.1.22.5. Elhelyezése
  - 44.2.1.22.6. Hatása
  - 44.2.1.22.7. Lépcsők megvilágítása
  - 44.2.1.22.8. Vezetőfülke világítás
  - 44.2.1.22.9. Külső világítás
  - 44.2.1.22.10. „Tompított fényszóró” kapcsoló
  - 44.2.1.22.11. „Fényszóró” kapcsoló
  - 44.2.1.22.12. „Fénykürt” kapcsoló
  - 44.2.1.22.13. Külső világítás és az irányváltó kapcsoló közötti összefüggés
  
- 44.2.1.23. Ajtóműködtetés és indulásjelzés
  - 44.2.1.23.1. Ajtók működése
  - 44.2.1.23.2. Ajtók működtetése
  - 44.2.1.23.3. Egyedi működtetés
  - 44.2.1.23.4. Központi működtetés
  - 44.2.1.23.5. Ajtóvezérlési mód kiválasztása
  - 44.2.1.23.6. Működtetés a műszerasztalon lévő kapcsolókkal
  - 44.2.1.23.7. Jobb első ajtó a külső nyomógombokkal
  - 44.2.1.23.8. Ajtók működése és a járművezérlés állapota közötti összefüggés
  - 44.2.1.23.9. Ajtójelzés a műszerasztalon
  - 44.2.1.23.10. Ajtóműködés kijelző jelzései
  - 44.2.1.23.11. Ajtó selejtezése
  - 44.2.1.23.12. „Menetengedélyezés nyitott ajtóval” kapcsoló szerepe
  - 44.2.1.23.13. Indulásjelzés működése (hang és fényjelzés)
  - 44.2.1.23.14. Indulásjelzés működtetése, illetve törlése a műszerasztalról
  
- 44.2.1.24. Homokszóró
  - 44.2.1.24.1. Elvi működése
  - 44.2.1.24.2. Működése

- 44.2.1.24.3. A vezető akaratától függően
  - 44.2.1.24.4. A vezető akaratától függetlenül
  - 44.2.1.24.5. Homokszórók működése és az irányváltó hengerek állása közötti összefüggés
  - 44.2.1.24.6. Homokszóró tartályok elhelyezése, feltöltése
  - 44.2.1.24.7. Pályacsengő
  - 44.2.1.24.8. Működése
  - 44.2.1.24.9. Működtetése a műszerasztalon lévő nyomógombbal
- 
- 44.2.1.25. Vészjelző
    - 44.2.1.25.1. Vészcsengő a vezetőfülkében
    - 44.2.1.25.2. Vészjelző nyomógombok az utastérben
    - 44.2.1.25.3. Irányjelző és elakadásjelző
    - 44.2.1.25.4. Működése
    - 44.2.1.25.5. Működtetése a műszerasztalon lévő kapcsolókkal
    - 44.2.1.25.6. Működésének visszajelzése a műszerasztalon
- 
- 44.2.1.26. Ablaktörlő és ablakmosó berendezés
    - 44.2.1.26.1. Működése
    - 44.2.1.26.2. Működtetése a műszerasztalon lévő kapcsolókkal
- 
- 44.2.1.27. Tükörfűtés
- 
- 44.2.1.28. Hangerősítő berendezés
    - 44.2.1.28.1. Főbb részei
    - 44.2.1.28.2. Működtetése
- 
- 44.2.1.29. Utastájékoztató kezelőkészülék
    - 44.2.1.29.1. Viszonylat kiválasztása
    - 44.2.1.29.2. Menetirány kiválasztása
    - 44.2.1.29.3. Megállóhely kiválasztása
    - 44.2.1.29.4. Automatikus megállóhely bemondás
    - 44.2.1.29.5. Külső-belső kijelzők
- 
- 44.2.1.30. Jegykezelők vezérlése
- 
- 44.2.1.31. Menetregisztráló berendezés
- 
- 44.2.1.32. Kilométeróra
- 
- 44.2.1.33. Forgóváz selejtezés kapcsoló” szerepe
- 
- 44.2.1.34. A kisfeszültségű berendezések áramkörében található kisautomaták

44.2.1.34.1. Elhelyezése, számozása

#### 44.2.2. Berendezések kezelése

- 44.2.2.1. Vontatómotorok menetáramkörében lévő fontosabb berendezések kezelése
  - 44.2.2.1.1. Áramszedő
  - 44.2.2.1.2. Túláramvédő berendezés
  - 44.2.2.1.3. Földelő kapcsoló
  
- 44.2.2.2. Járművezérlés
  - 44.2.2.2.1. „Vezérlés” be és kikapcsolása a műszerasztalon lévő nyomógombokkal
  - 44.2.2.2.2. Járművezérlő berendezés
  - 44.2.2.2.3. Üzembe helyezése
  - 44.2.2.2.4. Működési funkciók
  - 44.2.2.2.5. Hálózati feszültség ellenőrzése
  - 44.2.2.2.6. „Hálózati feszültség” jelzőlámpa
  
- 44.2.2.3. Járműállapot ellenőrzés
  - 44.2.2.3.1. Szerelvény haladási irányának kiválasztása
  
- 44.2.2.4. Irányváltó kapcsoló
  - 44.2.2.4.1. Feladata
  - 44.2.2.4.2. Állásai
  - 44.2.2.4.3. Kezelése
  - 44.2.2.4.4. Irányváltó kapcsoló és a főkontaktor működése
  - 44.2.2.4.5. Szerelvény indítása, gyorsítása és fékezése
  
- 44.2.2.5. Vezérlőkapcsoló
  - 44.2.2.5.1. Feladata
  - 44.2.2.5.2. Állásai (pozíciói)
  - 44.2.2.5.3. Menet pozíciói
  - 44.2.2.5.4. „0” állás
  - 44.2.2.5.5. Fék pozíciói
  - 44.2.2.5.6. Vészfék pozíciói
  - 44.2.2.5.7. Irányváltó kapcsoló és a vezérlőkapcsoló közötti mechanikus reteszelés
  
- 44.2.2.6. Csúszás- és perdülésvédelem
  - 44.2.2.6.1. Elvi működése, hatása
  - 44.2.2.6.2. Meneten, Féken
  - 44.2.2.6.3. „Csúszás” jelzés a műszerasztalon

- 44.2.2.7. Vezérlő áramkörökhöz tartozó fontosabb kisautomaták és elhelyezésük
- 44.2.2.8. Fékberendezések
  - 44.2.2.8.1. Megvalósítható fékezési módok
- 44.2.2.9. Villamos ellenállásfék
  - 44.2.2.9.1. A fékezés, mint energiaátalakítás
  - 44.2.2.9.2. A fékezőerő szabályozása
- 44.2.2.10. Rugóerő-tárolós fék (RET-fék)
  - 44.2.2.10.1. Szerepe
  - 44.2.2.10.2. Elvi működése (fékezés és fékoldás)
  - 44.2.2.10.3. Működtetése távvezérléssel
  - 44.2.2.10.4. Rögzítőfék jelzés a műszerasztalon
  - 44.2.2.10.5. Eltérések a különböző sebességről történő fékezéskor
  - 44.2.2.10.6. A RET-fék működésének esetei
  - 44.2.2.10.7. Mechanikus kényszeroldás és hatása
- 44.2.2.11. Sínfék
  - 44.2.2.11.1. Szerepe
  - 44.2.2.11.2. Elvi működése
  - 44.2.2.11.3. Működtetése távvezérléssel
  - 44.2.2.11.4. Nyomógommbal
  - 44.2.2.11.5. Vezérlőkapcsolóval
  - 44.2.2.11.6. Sínfék működésének esetei
- 44.2.2.12. Vészfékezés
  - 44.2.2.12.1. Pótvészfék és utastéri vészfék
  - 44.2.2.12.2. Szerepe
  - 44.2.2.12.3. Működése és működtetése
  - 44.2.2.12.4. Sínfék, RET-fék
  - 44.2.2.12.5. Menet és fékvezérlés áramköreinek megszakítása
  - 44.2.2.12.6. Kényszerfékezetség megszüntetése
  - 44.2.2.12.7. Féklámpák működése
- 44.2.2.13. Nagyfeszültségű segédüzemű berendezések kezelése
  - 44.2.2.13.1. Statikus átalakító
  - 44.2.2.13.2. Akkumulátor főkapcsoló
  - 44.2.2.13.3. Páramentesítő
  - 44.2.2.13.4. Páramentesítő kapcsoló állásai
  - 44.2.2.13.5. Légterelő lemezek mozgatása
- 44.2.2.14. Kisfeszültségű segédüzemű berendezések kezelése
  - 44.2.2.14.1. Világítás kapcsolók
  - 44.2.2.14.2. Ajtók működtetésére szolgáló kapcsolók

- 44.2.2.14.3. Homokszóró
- 44.2.2.14.4. Pályacsengő
- 44.2.2.14.5. Vészjelző nyomógombok
- 44.2.2.14.6. Irányjelző és elakadás kapcsoló
- 44.2.2.14.7. Ablaktörlő és ablakmosó kapcsoló
- 44.2.2.14.8. Tükörfűtés
- 44.2.2.14.9. Hangerősítő berendezés
- 44.2.2.14.10. Utastájékoztató kezelő készülék

#### 44.2.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

- 44.2.3.1. A „szerelvény nem indul” hibajelenség esetén
  - 44.2.3.1.1. A hiba okának behatárolása
  - 44.2.3.1.2. Elvégzendő ellenőrzési teendők
  - 44.2.3.1.3. Vezérlőpulton lévő visszajelző lámpák ellenőrzése
  - 44.2.3.1.4. Irányváltó és menet-fék vezérlő kar ellenőrzése
  - 44.2.3.1.5. Kisautomaták ellenőrzése
  - 44.2.3.1.6. A hiba megállapítása
  - 44.2.3.1.7. Főáramköri berendezés hibája
  - 44.2.3.1.8. Vezérlőáramköri berendezés hibája
  - 44.2.3.1.9. A hiba elhárítása
  - 44.2.3.1.10. A járművezető tevékenysége az F.2. és MVSZ szerint
  - 44.2.3.1.11. Ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
  - 44.2.3.1.12. Szükségüzem biztosítása az F.2. és MVSZ szerint
  - 44.2.3.1.13. Vezetéstechnika
  
- 44.2.3.2. A „sínfék letapadása nem oldható” hibajelenség esetén
  - 44.2.3.2.1. A hiba okának behatárolása
  - 44.2.3.2.2. Elvégzendő ellenőrzési teendők
  - 44.2.3.2.3. Menet-fék vezérlőkar ellenőrzése
  - 44.2.3.2.4. A hiba megállapítása
  - 44.2.3.2.5. A sínfék letapadása nem oldható
  - 44.2.3.2.6. A hiba elhárítása
  - 44.2.3.2.7. Többször ismételtlen vészfék fokozatba kell kapcsolni a menet-fék vezérlőkart
  - 44.2.3.2.8. A késes főkapcsoló ki- illetve visszakapcsolása
  - 44.2.3.2.9. Ha a hiba nem hárítható el:
  - 44.2.3.2.10. Előkészítés a csatolásra
  
- 44.2.3.3. „Tolt szerelvény közlekedése” az F.2. szerint Vezetéstechnika
  - 44.2.3.3.1. „Egy forgóváz nem működik” hibajelenség esetén
  - 44.2.3.3.2. A hiba okának behatárolása
  - 44.2.3.3.3. Elvégzendő ellenőrzési feladatok
  - 44.2.3.3.4. Diagnosztikai egység ellenőrzése
  - 44.2.3.3.5. Selejtező kapcsolók ellenőrzése
  - 44.2.3.3.6. A hiba okának behatárolása
  - 44.2.3.3.7. A hiba elhárítása

- 44.2.3.3.8. Forgóvázat selejtezni és visszakapcsolni a vezérlőpulton lévő kapcsolóval
- 44.2.3.3.9. Ha a hiba nem hárítható el:
- 44.2.3.3.10. Egy forgóvázal közlekedés a végállomásig
  
- 44.2.3.4. Az „áramszedő nem működik” hibajelenség esetén
  - 44.2.3.4.1. A hiba okának behatárolása
  - 44.2.3.4.2. Elvégzendő ellenőrzési feladatok
  - 44.2.3.4.3. Késes főkapcsoló ellenőrzése
  - 44.2.3.4.4. Földelő áramkapcsoló ellenőrzése
  - 44.2.3.4.5. 24 V-os biztosíték ellenőrzése
  - 44.2.3.4.6. A hiba megállapítása
  - 44.2.3.4.7. Földelő áramkapcsoló nem megfelelő állása
  - 44.2.3.4.8. 24 V-os biztosíték leoldott
  - 44.2.3.4.9. A hiba elhárítása
  - 44.2.3.4.10. Földelő áramkapcsoló „saját áramszedő be” állásba kapcsolása
  - 44.2.3.4.11. 24 V-os automata visszakapcsolása
  - 44.2.3.4.12. Ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
  - 44.2.3.4.13. Előkészülés a csatolásra
  
- 44.2.3.5. „Tolt szerelvény közlekedése” az F.2. szerint Vezetéstechnika
  - 44.2.3.5.1. A „szerelvény indításakor a rögzítőfék nem old fel” hibajelenség esetén
    - 44.2.3.5.2. A hiba okának behatárolása
    - 44.2.3.5.3. Elvégzendő ellenőrzési feladatok
    - 44.2.3.5.4. Vezérlőpulton lévő visszajelző lámpa ellenőrzése
    - 44.2.3.5.5. Kisautomaták ellenőrzése
    - 44.2.3.5.6. Menet-fék vezérlőkar funkció-ellenőrzése
    - 44.2.3.5.7. A hibás fékegység behatárolása
    - 44.2.3.5.8. A hiba megállapítása
    - 44.2.3.5.9. Kisautomata leoldott
    - 44.2.3.5.10. Vezérlőáramköri hiba
    - 44.2.3.5.11. A hiba elhárítása
    - 44.2.3.5.12. Rögzítőfékek mechanikus kényszeroldása
    - 44.2.3.5.13. Fékpróba: az üzemben maradó fékegység(ek) biztonságosan rögzítik-e a szerelvényt?
    - 44.2.3.5.14. Ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
    - 44.2.3.5.15. A szerelvény csatolása
    - 44.2.3.5.16. A járművezető tevékenysége az F.2. szerint, Vezetéstechnika
  
- 44.2.3.6. A „vezető akarától függetlenül működésbe lép a sínfék” hibajelenség esetén
  - 44.2.3.6.1. A hiba okának behatárolása
  - 44.2.3.6.2. Elvégzendő ellenőrzési teendők
  - 44.2.3.6.3. Az utastéri vészfék nyomógombok ellenőrzése

- 44.2.3.6.4. A pótvézfék nyomógomb ellenőrzése
- 44.2.3.6.5. A hiba megállapítása
- 44.2.3.6.6. Utastéri vézfék lehúzva
- 44.2.3.6.7. A hiba elhárítása
- 44.2.3.6.8. A járművezető tevékenysége az F.2. és MVSZ szerint
- 44.2.3.6.9. Ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
- 44.2.3.6.10. Szükségüzem biztosítása az F.2. és MVSZ szerint,  
vezetéstechnika

- 44.2.3.7. Az „utasajtó nem működik” hibajelenség esetén
  - 44.2.3.7.1. A hiba okának behatárolása
  - 44.2.3.7.2. Elvégzendő ellenőrzési teendők
  - 44.2.3.7.3. Vezérlőpulton lévő visszajelző lámpák ellenőrzése
  - 44.2.3.7.4. Kisautomaták ellenőrzése
  - 44.2.3.7.5. Az ajtónál idegen tárgy ellenőrzése
  - 44.2.3.7.6. A hiba megállapítása
  - 44.2.3.7.7. Idegen tárgy felfedezése
  - 44.2.3.7.8. Lekapcsolódott kisautomata felismerése
  - 44.2.3.7.9. Ajtóműködtető áramköri hiba felismerése
  - 44.2.3.7.10. A hiba elhárítása
  - 44.2.3.7.11. Idegen tárgy eltávolítása
  - 44.2.3.7.12. Kisautomata visszakapcsolása
  - 44.2.3.7.13. Ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
  - 44.2.3.7.14. Ajtó selejtezése ( áramkörből történő lekapcsolása)
  - 44.2.3.7.15. Szükségüzem biztosítása az F.2. és MVSZ szerint,  
Vezetéstechnika

- 44.2.3.8. A „külső világítás nem működik” hibajelenség esetén
  - 44.2.3.8.1. A hiba okának behatárolása
  - 44.2.3.8.2. Elvégzendő ellenőrzési teendők
  - 44.2.3.8.3. Kisautomaták ellenőrzése
  - 44.2.3.8.4. A hiba megállapítása
  - 44.2.3.8.5. A berendezéshez tartozó kisautomata leoldott
  - 44.2.3.8.6. A berendezés áramköri hibája
  - 44.2.3.8.7. A hiba elhárítása
  - 44.2.3.8.8. A kisautomata visszakapcsolása
  - 44.2.3.8.9. Ha a hiba közvetlenül nem hárítható el:
  - 44.2.3.8.10. Járművezető tevékenysége az F.2. és MVSZ szerint,  
Vezetéstechnika

#### 44.2.4. Vezetéstechnikai ismeretek

- 44.2.4.1. A jármű vezetésével és csatolásával kapcsolatos munkavédelmi előírások
- 44.2.4.2. A kezelési szabályzat és egyéb biztonsági előírások
- 44.2.4.3. A szerelvény üzembe helyezése
- 44.2.4.4. Járműátvétel a kocsiszínbén
- 44.2.4.5. Szóló üzem

- 44.2.4.6. A szerelvény vezetése
- 44.2.4.7. Indítás vízszintes, emelkedős és lejtős pályaszakaszon
- 44.2.4.8. Energiatakarékos vezetés, kifuttatás
- 44.2.4.9. Közlekedés kocsiszíni vágányokon
- 44.2.4.10. A szerelvény indítása a megállóhelyről
- 44.2.4.11. A szerelvény gyorsítása, az elérni kívánt sebesség megválasztása
- 44.2.4.12. A szerelvény fékezése, behaladás a megállóhelyre, ajtók kezelése
- 44.2.4.13. Vészmegállás végrehajtása
- 44.2.4.14. Váltóállítás
- 44.2.4.15. Váltóállító berendezés használatával
- 44.2.4.16. Jármű fordítása (visszafogás)
- 44.2.4.17. A szerelvény csatolása, tolása, vontatása
- 44.2.4.18. A szerelvény üzemem kívül helyezése

### **44.3. A vizsgához kapcsolódó vizsgakérdések, feladatok**

#### *44.3.1. Berendezések elhelyezkedése a járművön,*

- Ismertesse az áramszedő feladatát, kialakítását!
- Mi a homokszóró feladata? Hogyan működik és hol található a tartályok?
- Ismertesse a forgóváz felépítését, mondja el, milyen berendezések vannak felszerelve!
- Hol található a lengéscsillapítók, mi a szerepük, ismertesse a működésüket!
- Ismertesse az utastéri biztonsági berendezéseket!
- Ismertesse a hűtésrendszert (szagató, motorok, fülke)!
- Ismertesse a kocsitetőn lévő berendezéseket! Mondja el feladatukat!
- Ismertesse a vonó- és ütközőkészülékek típusát, működését!
- Ismertesse a jármű ajtóvezérlés rendszerét, az ajtók működését!
- Ismertesse a sínfék felépítését, felfüggesztési rendszerét, működését!
- Ismertesse a kocszi fő méreteit, berendezéseit!
- Ismertesse a motorok és a hajtásház kapcsolatrendszerét (hajtómű)!
- Ismertesse a vezetőfülke és az utastér berendezéseit!
- Ismertesse a forgóváz rugózási rendszerét (hordmű)!
- Ismertesse a fűtés rendszert (fülke, utastér)!
- Ismertesse a 600 V-os berendezések (utastéri fűtés, fülkefűtés, homokszóró fűtés helyét, biztosítékok helyét, hajtómotorok rendszerét!
- Ismertesse a forgóváz elektromos berendezéseit, és a negatív áram-visszavezetést!
- Ismertesse a rugóerő-tárolós fék, rögzítőfék, tárcsafék működését!
- Ismertesse a főáramkörben lévő villamos készülékeket!
- Ismertesse a kocsiszekrény felépítését!
- Ismertesse a statikus átalakító feladatát! Mikor üzemképes a töltőrendszer?
- Ismertesse a menet-fék vezérlő kar fokozatait, funkcióit!

#### 44.3.2. Berendezések kezelése

- Ismertesse az áramszedő kezelését!
- Hogyan működtethető a külső és a belső világítás? Ismertesse a különbségeket!
- Ismertesse az utastéri biztonsági berendezések működését!
- Ismertesse a viszonylatjelző berendezéseket és működésüket!
- Ismertesse a rugóerő-tárolós fék, rögzítőfék, tárcsafék kezelését!

#### 44.3.3. Vezetési és működtetési sajátosságok,

- Ismertesse a csúszás-kipörgés védelem szerepét, mondja el, mikor lép működésbe!
- Ismertesse a járművek összecsatolásának menetét!
- Hogyan történik a jármű feszültség alá helyezése, üzembe helyezése és feszültségmentesítése?
- Ismertesse a „B” vezérlőpult aktiválásának módját és a pult kapcsolóinak feladatát!
- Ismertesse a földelő- és áramkapcsoló működését, helyét, kapcsolási rendszerét!
- Ismertesse az áramszedő hiba esetén követendő eljárást!
- Mit kell ellenőriznie, ha az utasok részére rendszeresített ajtó nem működik?

#### 44.3.4. Vezetéstechnikai ismeretek

- Ismertesse a menetvezérlés módjait, a vezérlőkapcsolót és fokozatait!
- Ismertesse a sebességszabályozást, irányváltást, hátrafelé haladást!
- Ismertesse az indításjelzés, irányjelzés, vészjelzés módjait!
- Ismertesse a menet – fék vezérlő kar fokozatait, funkcióit!

### GYAKORLATI

#### 44.3.5. Berendezések kezelése, vezérlési és működtetési sajátosságok gyakorlati vizsga (A konkrét vizsgafeladatot vizsgázónként a vizsgáztató határozza meg)

1. A jármű indításakor a rögzítő fékek (rugóerőtárolós fékek) nem oldanak fel. A vizsgázó észlelje és ismerje fel a hibát! Ismertesse a hiba esetleges okát, majd végezze el a teendőket!
2. Az áramszedő nem működik. A vizsgázó észlelje, majd ismerje fel a hibát! Ismertesse a hiba esetleges okát, majd végezze el a teendőket!
3. Az egyik ajtó nem működik. A vizsgázó észlelje, majd ismerje fel a hibát! Ismertesse a hiba esetleges okát, majd végezze el a teendőket!
4. A vizsgázó észlelje, majd ismerje fel a sínfék akaratan kívül történő működését. Ismertesse a hiba lehetséges okait, majd végezze el a teendőket!
5. A vizsgázó végezze el a feladatsort felsővezeték hiba alatt történő áthaladáskor. Milyen módon távolíthatja el az áramszedőt a felsővezetektől, ha a vezérlőpulton lévő „áramszedő le” nyomógommbal nem lehetséges?
6. A vizsgázó észlelje, majd ismerje fel, hogy a jármű 24 V-os áramellátása megszűnt, ismertesse és végezze el a teendőket!
7. A vizsgázó selejtezze le az egyik forgóváz hajtásrendszerét, és ismertesse, hogyan lehet ilyen járművel tovább haladni?

## 8. A vizsgázó hajtson végre egy szabályos kocsiatvételt!

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.

### **44.4. A vizsgák megfelelt minősítésének követelményei**

A vizsga akkor megfelelt, ha a hallgató a szóbeli és gyakorlati vizsga során képes:

- a vontatójárművön elhelyezett berendezéseket azonosítani, ismerje az azokon elhelyezkedő kezelőszerveket, ezek szerepét,
- a jármű kezelőszerveit azonosítani, ismerje a helyes kezelés előírásait, szabályait,
- alkalmazni az üzemeltetés szabályait normál és különleges üzemállapotban is,
- a jelentkező hibákat azonosítani és lehetőség szerint elhárítani,
- alkalmazni a jármű jellegzetes vezetéstechnikai módszereit.
- végrehajtani a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen üzemeltetni,
- a jelentkező hibák azonosítására, felderítésére, elhárítására,
- dönteni a jármű tovább üzemeltethetőségéről és az esetleges korlátozásokról,
- az értekező berendezéseket előírás szerint kezelni.
- elvégezni a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen, a szabályok figyelembe vételével üzemeltetni,
- a járművet károsodásmentesen megindítani, vezetni és megállítani,
- szakszerűen és a szabályok betartásával kezelni a kommunikációs eszközöket,
- a hibák és rendellenességek feltárására, azonosítására, javítására,
- hiba esetén szakszerűen és felelősen dönteni az üzemben tartás feltételeiről.

A vizsga követelményeinek megfelelt az a vizsgázó, aki szóbeli vizsgán a kérdésekre adott válaszok legalább 75%-ára „megfelelt” minősítést kap, és a gyakorlati vizsgája is sikeres.

## **45. FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: 1406H (Tram-Train dízel-villamos) sorozatú motorvonat V01-VT2022/1**

### **45.1. A vizsga leírása és módszertana**

A vizsga szóbeli és gyakorlati részből áll.

A szóbeli vizsga időtartama: 10 perc. Szóbeli vizsgarészt 4 kérdésből kell összeállítani. A 4 kérdést a képzési programban található vizsgakérdésekből kell összeállítani a következő elosztásban:

- 1 kérdés a Berendezések elhelyezkedése a járművön témakörből,
- 1 kérdés a Berendezések kezelése témakörből,
- 1 kérdés a Vezetési és működtetési sajátosságok témakörből,
- 1 kérdés a Vezetéstechnikai ismeretek témakörből.

Az alkalmazott módszertan: hagyományos kifejtős válaszadások.

A gyakorlati vizsga csak sikeres szóbeli vizsga után kezdhető meg. A gyakorlati vizsga időtartama: 10 perc. 1 feladat mely üzemeltetési és vezetési gyakorlat a vizsgabiztos instrukciói szerint.

Az alkalmazott módszertan: gyakorlati feladatvégrehajtás.

### **45.2. Tudásanyag**

#### 45.2.1. Berendezések elhelyezkedése a járművön

- 45.2.1.1. A jármű alváza, a szekrényváz felépítése
  - 45.2.1.1.1. A főkeret ismertetése, a jármű szekrényének kialakítása
  - 45.2.1.1.2. A vezető álláson elhelyezett készülékek, kezelőszervek, berendezések
  - 45.2.1.1.3. A főbb egységek általános elhelyezkedése
- 45.2.1.2. A futó és hordmú
  - 45.2.1.2.1. A forgóvázkeret felépítése, a tengelyág kialakítása
  - 45.2.1.2.2. A jármű alvázának és futóművének kapcsolatai
  - 45.2.1.2.3. A kerékpárok bekötése
  - 45.2.1.2.4. A vontatómotorok elhelyezkedése, rögzítése
- 45.2.1.3. A motornyomaték és a vonóerő átadása
  - 45.2.1.3.1. A motornyomaték átadása, a hajtásrendszer elemei
  - 45.2.1.3.2. A vonóerő átadása a kerékpártól a forgóvázkereten keresztül a járműszekrényre
- 45.2.1.4. Tetőberendezések
  - 45.2.1.4.1. Az áramszedő kialakítása
  - 45.2.1.4.2. A jármű tetején elhelyezett berendezések
- 45.2.1.5. A motorkocsi főáramköre
  - 45.2.1.5.1. A főáramkör ismertetése
  - 45.2.1.5.2. A gyorsmegszakító (HSBC) működése

- 45.2.1.5.3. Az vontatási áramirányítók működése
- 45.2.1.5.4. Vontatómotorok ismertetése
- 45.2.1.6. A jármű segédüzemi berendezései
  - 45.2.1.6.1. Az áramirányítók felépítése
  - 45.2.1.6.2. Vontatómotor szellőzők
  - 45.2.1.6.3. Akkumulátortöltő
- 45.2.1.7. A jármű sűrített levegős hálózata
  - 45.2.1.7.1. A sűrített levegős rendszer ellátása
  - 45.2.1.7.2. Sűrített levegős berendezések
  - 45.2.1.7.3. Kiiktatási lehetőségek a levegős rendszerekben
- 45.2.1.8. A jármű hidraulikus fékrendszere
  - 45.2.1.8.1. A járműre szerelt fékberendezések, azok együtt és külön működése
  - 45.2.1.8.2. Kényszerfékezések
  - 45.2.1.8.3. Fékberendezések kiiktatása
  - 45.2.1.8.4. A fékrendszer elemei, azok működése
- 45.2.1.9. A jármű mechanikus fékszerkezetei
  - 45.2.1.9.1. A féknyergek elemei, funkciója
  - 45.2.1.9.2. Rugóerő tárolós fék kényszer üzeme
- 45.2.1.10. A jármű dinamikus fékrendszere
  - 45.2.1.10.1. A jármű dinamikus fékrendszerének részei
  - 45.2.1.10.2. A jármű dinamikus fékrendszerének működési elve
- 45.2.1.11. A jármű elektromágneses fékje
  - 45.2.1.11.1. A jármű elektromágneses fékrendszerének részei
  - 45.2.1.11.2. A jármű elektromágneses fékrendszerének működési elve

#### 45.2.2. Berendezések kezelése

- 45.2.2.1. A vezetőfülke kialakítása, kezelőszervek, műszerek, jelzések és értelmezésük
  - 45.2.2.1.1. A vezetőfülke elrendezése, kialakítása
  - 45.2.2.1.2. A vezetőfülkében található különféle kezelőszervek, mérőműszerek és jelzőberendezések elhelyezésének bemutatása
  - 45.2.2.1.3. A menetszabályzó és pozícióinak, reteszelésének ismertetése
  - 45.2.2.1.4. A különféle kezelőszervek helyes használata, kezelése
  - 45.2.2.1.5. Utastájékoztató berendezés kezelése
  - 45.2.2.1.6. A jármű belső kommunikációs rendszere és kezelése
- 45.2.2.2. Display
  - 45.2.2.2.1. Kezelőelemek a kijelzőn
  - 45.2.2.2.2. A kijelző be- és kikapcsolása
  - 45.2.2.2.3. Diagnosztikai kijelző
  - 45.2.2.2.4. A diagnosztika kijelző alapképernyője
  - 45.2.2.2.5. Energiafogyasztás kijelzése

- 45.2.2.2.6. Hiba-, állapot- és karbantartás kijelzők
- 45.2.2.2.7. Hibakijelzés
- 45.2.2.2.8. Állapotkijelző
- 45.2.2.2.9. Hibaelhárítási intézkedések hibák esetén
- 45.2.2.2.10. Vonó-/fékezőerő kijelzés
  
- 45.2.2.3. Közlekedésbiztonsági berendezések
  - 45.2.2.3.1. Az éberségellenőrző, és a vonatbefolyásoló berendezés kiiktatása
  - 45.2.2.3.2. Kürt kiiktatási lehetősége
  - 45.2.2.3.3. Homlokfények bekapcsolási lehetőségei
  - 45.2.2.3.4. Homokoló berendezés
  - 45.2.2.3.5. Vészkapcsoló
  
- 45.2.2.4. A jármű vezérlése, szabályozása
  - 45.2.2.4.1. Áramszedő felemelésének feltételei
  - 45.2.2.4.2. Áramszedő leeresztése
  - 45.2.2.4.3. Gyorsmegszakító bekapcsolásának, kikapcsolásának feltételei
  - 45.2.2.4.4. Kényszerfékezést kiváltó okok
  - 45.2.2.4.5. Menetszabályzóval történő közlekedés
  - 45.2.2.4.6. Fékvezérlés
  
- 45.2.2.5. A jármű fékberendezésének kezelése
  - 45.2.2.5.1. Dinamikus fék működtetése
  - 45.2.2.5.2. Hidraulikus fék működtetése
  - 45.2.2.5.3. Az elektromágneses fék működtetése

#### 45.2.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

- 45.2.3.1. A jármű főbb adatai, jellemzői
  - 45.2.3.1.1. Üzemeltetésre alkalmas felsővezetéki hálózatok
  - 45.2.3.1.2. Maximális indító vonóerő és villamos fékerő
  - 45.2.3.1.3. Legnagyobb megengedett sebesség
  
- 45.2.3.2. A főáramkör jellemző meghibásodásai
  - 45.2.3.2.1. Áramszedő sérülés következményei
  - 45.2.3.2.2. Gyorsmegszakító bekapcsolásának tiltását eredményező hibák
  - 45.2.3.2.3. Vontatástiltások
  
- 45.2.3.3. A segédüzemi berendezések jellemző meghibásodásai
  - 45.2.3.3.1. Segédüzemi áramirányító meghibásodása, selejtezése
  - 45.2.3.3.2. Segédüzemi kismegszakítók
  
- 45.2.3.4. A vezérlőáramkörök és egyéb áramkörök jellemző meghibásodásai
  - 45.2.3.4.1. Selejtezési lehetőségek
  - 45.2.3.4.2. Vezérlési kismegszakítók
  
- 45.2.3.5. A fékrendszer jellemző meghibásodásai
  - 45.2.3.5.1. Kényszerfékezést kiváltó okok
  - 45.2.3.5.2. Fékvezérlési módok, azok közti átkapcsolás

- 45.2.3.6. Mechanikai sérülés esetén követendő eljárások
- 45.2.3.6.1. Primer rugó sérülése
- 45.2.3.6.2. Szekunder rugó sérülése
- 45.2.3.6.3. Csapágysérülések

#### 45.2.4. Vezetéstechnikai ismeretek

- 45.2.4.1. Átállás villamos üzemmódról nagyvasúti üzemmódra
  - 45.2.4.1.1. Az átállás feltételei
  - 45.2.4.1.2. Az átállás folyamata
- 45.2.4.2. Átállás villamos üzemmódról nagyvasúti üzemmódra
  - 45.2.4.2.1. Az átállás feltételei
  - 45.2.4.2.2. Az átállás folyamata
- 45.2.4.3. Elvontatás üzemmód
  - 45.2.4.3.1. Az elvontatás üzemmód létrehozása és megszüntetése
  - 45.2.4.3.2. A segédvonókészülék és annak felszerelése
  - 45.2.4.3.3. A segédvonókészülék leszerelése

### 45.3. A vizsgához kapcsolódó vizsgakérdések, feladatok

#### 45.3.1. Berendezések elhelyezkedése a járművön

- Ismertesse a jármű általános felépítését, főbb műszaki adatait!
- Ismertesse a jármű tetőberendezéseit!
- Ismertesse a jármű forgóvázát!
- Ismertesse a vonóerő átadás folyamatát!
- Hol található az üzemi akkumulátor szakaszolók?
- Hol található a PowerPack, és mi a feladata?
- Hol található a forgózsámoly, és mi a feladata?
- Ismertesse milyen fékfajták vannak a járművön!
- Ismertesse a jármű EVM 120 berendezését!
- Ismertesse a VETRA rendszer működését!

#### 45.3.2. Berendezések kezelése

- Ismertesse az 1-es vezetőfülkében található kismegszakítókat!
- Ismertesse a 2-es vezetőfülkében található kismegszakítókat!
- Ismertesse a 3-as kocsiban található kismegszakítókat!
- Ismertesse a jármű vezetőfülkéjének elrendezését, kialakítását!
- Ismertesse a jármű vezetőfülkéjében található kezelőszervek, mérőműszerek és jelzőberendezések elhelyezését!
- Ismertesse a vezetőasztalon elhelyezett kapcsolók funkcióit, szerepét!
- Ismertesse a fékberendezés kezelőszerveit!
- Milyen kiiktató váltók találhatóak a Z1.1 sűrített levegős panelen?
- Milyen kiiktató váltók találhatóak a Z1.2 sűrített levegős panelen?
- Milyen kiiktató váltók találhatóak a Z3 sűrített levegős panelen?
- Ismertesse a jármű földelésének a menetét!

- Milyen vészkapcsolók találhatóak a vezetőálláson, és azok mit működtetnek?
- Hogyan lehet megnézni, hogy egy hibánál mik a teendők?
- Ismertesse kettő vagy több jármű közötti szinkronüzem létesítésének a lépéseit!
- Ismertesse a jármű hidegen történő elvontatásának menetét!
- Kerékpár csapágy meghibásodás alkalmával milyen sebességkorlátozások vannak?
- Ismertesse az üzembe helyezés folyamatát!
- Ismertesse az üzemen kívül helyezés folyamatát!
- Ismertesse az utastájékoztató berendezés működését!

#### 45.3.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

- Sorolja fel a vontatástiltásokat (vontatást gátló tényezőket)!
- Ismertesse hogyan történik a kimozduló lépcsők működtetése, és reteszelése!
- Ismertesse hogyan történik az ajtók működtetése a vezető által normál üzemmódban!
- Ismertesse hogyan történik az átállás villamos üzemmódról nagyvasúti üzemmódról!
- Ismertesse hogyan történik az átállás nagyvasúti üzemmódról villamos üzemmódról!
- Ismertesse hogyan történik a járművek össze, és szétkapcsolása íves, és egyenes pályán önműködően valamint manuálisan!
- Ismertesse hogyan történik a jármű elhagyása!
- Ismertesse hogyan történik a jármű kiürítése az ajtók külső, vagy belső téri reteszeléskioldó szerkezeteinek működtetésével!
- Ismertesse mi a teendő az utastéri vészfékfogantyú működtetésekor!
- Ismertesse hogyan történik az áramszedők kézi működtetése!
- Ismertesse az összekapcsolási üzemmódot, és a jármű elvontatásának menetét!
- Ismertesse hogyan történik az indulás vészhelyzeti akkumulátorral?
- Ismertesse mi a teendő a hajtómotorok, illetve az áramirányítók, illetve az inverterek meghibásodása esetén!
- Ismertesse mi a teendő a felsővezetékfeszültség kimaradásakor!
- Ismertesse mi a teendő, ha a PowerPack generátora meghibásodik!
- Ismertesse mi a teendő, ha az akkumulátortöltő tápellátása megszűnik!
- Ismertesse mi a teendő, az akkumulátorköri feszültség kimaradása esetén!
- Ismertesse a primer rugótörés, vagy lérugó hiba esetén követendő eljárást!
- Ismertesse a levegős állványon elhelyezett váltókat, kapcsolókat, azok funkcióját!
- Ismertesse mi a teendő, a dinamikus fék meghibásodása esetén!
- Ismertesse mi a teendő a mágneses sínfék meghibásodása esetén!
- Ismertesse mi a teendő, ha egy, vagy több hidraulikus fék meghibásodik!
- Milyen okai lehetnek a kisegítő sűrített levegős berendezés légveszteségének?
- Mi a teendő az áramszedő meghibásodásánál?
- Mi a teendő, ha az akkumulátorfeszültség alacsony, vagy az akkumulátor lemerült?
- Mi a teendő az egy, vagy több akkumulátortöltő meghibásodása esetén?
- Mi a teendő az egy vagy több áramirányító meghibásodása esetén?
- Mi a teendő, ha a dízelmotor nem indul be, vagy leáll?
- Mi a teendő, ha a dízelmotor nem áll le?
- Mi a teendő, ha az egyik Powerpack generátora meghibásodik?
- Hogyan történik a kimozduló lépcsők üzemen kívül helyezése, illetve alaphelyzetbe állítása?
- Hogyan történik a dízelmotor indítása, ha alacsony a hőmérséklete?

- Mi a teendő ajtóhibánál, hogy történik az ajtóhurok kiiktatása?
- Hogyan történik a meghibásodott ajtók bezárása kívülről, illetve belülről?
- Mi a teendő, ha alacsony az üzemanyagszint a fő-, illetve a tartaléküzemanyag tartályban?

#### 45.3.4. Vezetéstechnikai ismeretek

- Ismertesse hogyan állítja be a villamos üzemmódot!
- Ismertesse hogyan állítja be a vonat üzemmódot!
- Ismertesse hogy mely esetekben, és hogyan állítja be a mosás üzemmódot!
- Ismertesse hogy mely esetekben, és hogyan állítja be a szerviz üzemmódot!
- Ismertesse, hogy mekkora járműsebességek alkalmazandók maximálisan a különböző üzemmódokban!
- Vonóerő, fékerő szabályzás menet közben!
- Ismertesse a jármű beüzemelésének menetét!
- Melyek a vezetőállás csere alkalmával követendő eljárások?
- Ismertesse a jármű kiüzemelésének menetét!
- Hogyan történik az elektronikus fékkioldás, a manuális fékkioldás a tartalék fékoldó szivattyúval, illetve mechanikusan, a féknyeregénél?
- Ismertesse a központi ütköző-vonókészüléken lévő elektromos csatlakozók kézi behúzásának menetét!

#### 45.4. A „Megfelelt” minősítésű vizsgára vonatkozó követelmények

**A vizsga akkor megfelelt, ha a hallgató a szóbeli és gyakorlati vizsga során képes:**

- a vontatójárművön elhelyezett berendezéseket azonosítani, ismerje az azokon elhelyezkedő kezelőszerveket, ezek szerepét,
- a jármű kezelőszerveit azonosítani, ismerje a helyes kezelés előírásait, szabályait,
- alkalmazni az üzemeltetés szabályait normál és különleges üzemállapotban is,
- a jelentkező hibákat azonosítani és lehetőség szerint elhárítani,
- alkalmazni a jármű jellegzetes vezetéstechnikai módszereit.
- végrehajtani a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen üzemeltetni,
- a jelentkező hibák azonosítására, felderítésére, elhárítására,
- dönteni a jármű tovább üzemeltethetőségéről és az esetleges korlátozásokról,
- az értekező berendezéseket előírás szerint kezelni.
- elvégezni a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen, a szabályok figyelembe vételével üzemeltetni,
- a járművet károsodásmentesen megindítani, vezetni és megállítani,
- szakszerűen és a szabályok betartásával kezelni a kommunikációs eszközöket,
- a hibák és rendellenességek feltárására, azonosítására, javítására,
- hiba esetén szakszerűen és felelősen dönteni az üzemben tartás feltételeiről.

A vizsga követelményeinek megfelelt az a vizsgázó, aki szóbeli vizsgán a kérdésekre adott válaszok legalább 75%-ára „megfelelt” minősítést kap, és a gyakorlati vizsgája is sikeres.

## **47. FÜGGELÉK: Típusismeret: 8005-4H (8005H) sorozatú vezérlőkocsi Selectron járművezérlővel V01-VT2023/1**

### **47.1. A vizsga leírása és módszertana**

A vizsga szóbeli és gyakorlati részből áll.

A szóbeli vizsga időtartama: 10 perc. Szóbeli vizsgarészt 4 kérdésből kell összeállítani. A 4 kérdést a képzési programban található vizsgakérdésekből kell összeállítani a következő elosztásban:

- 1 kérdés a Berendezések elhelyezkedése a járművön témakörből,
- 1 kérdés a Berendezések kezelése témakörből,
- 1 kérdés a Vezetési és működtetési sajátosságok témakörből,
- 1 kérdés a Vezetéstechnikai ismeretek témakörből.

Az alkalmazott módszertan: hagyományos kifejtős válaszadások.

A gyakorlati vizsga csak sikeres szóbeli vizsga után kezdhető meg. A gyakorlati vizsga időtartama: 10 perc. 1 feladat mely üzemeltetési és vezetési gyakorlat a vizsgabiztos instrukciói szerint.

Az alkalmazott módszertan: gyakorlati feladatvégrehajtás.

### **47.2. Tudásanyag**

#### **47.2.1. Berendezések elhelyezkedése a járművön**

##### **47.2.1.1. A vezérlőkocsi alváza, a szekrényváz felépítése**

- 47.2.1.1.1. A főkeret ismertetése, a vezérlőkocsi-szekrényének kialakítása
- 47.2.1.1.2. A vezérlőkocsi belső felépítése
- 47.2.1.1.3. A főbb egységek általános elhelyezkedése

##### **47.2.1.2. A vezérlőkocsi futó és hordmú**

- 47.2.1.2.1. A forgóváz felépítése
- 47.2.1.2.2. A forgóváz bekötése azon elhelyezett berendezések
- 47.2.1.2.3. A fékerő átadása

##### **47.2.1.3. Vezérlőkocsi tetőberendezések**

##### **47.2.1.4. A 8005-4H (8005H) sorozatú vezérlőkocsi berendezései**

- 47.2.1.4.1. A vezérlőkocsi akkumulátor töltése és világítási berendezései
- 47.2.1.4.2. Vonatfűtés üzemeltetése vezérlőkocsis üzemben
- 47.2.1.4.3. A dízelmotor leállítására, a fűtési kontaktor, a légsűrítő, illetve a hajtómű be-, és kikapcsolására szolgáló kapcsolók a vezetőálláson
- 47.2.1.4.4. A Selectron járművezérlő, és kijelzőjének elhelyezkedése a vezetőálláson

- 47.2.1.4.5. Homlokvilágítás
- 47.2.1.4.6. Tükrök, kürtök, ablaktörlők
- 47.2.1.4.7. Vezetőállás fűtés
- 47.2.1.4.8. IFE ajtók

47.2.1.5. A 8005-4H (8005H) sorozatú vezérlőkocsi sűrített levegős hálózata

- 47.2.1.5.1. Kezelőszervek és mérőműszerek elhelyezése
- 47.2.1.5.2. A vezérlőkocsi sűrített levegős készülékei

47.2.1.6. A 8005-4H (8005H) sorozatú vezérlőkocsi légfékrendszere

- 47.2.1.6.1. Vezérlőkocsin elhelyezett légfékberendezések
- 47.2.1.6.2. Levegős tartályok
- 47.2.1.6.3. D2/D20-as fékezőszelep
- 47.2.1.6.4. PBA fékezőszelep
- 47.2.1.6.5. A kiegészítő fék a 8005-4H (8005H) sorozatú vezérlőkocsihoz

47.2.1.7. A 8005-4H (8005H) sorozatú vezérlőkocsi mechanikus fék szerkezetei

- 47.2.1.7.1. Mechanikus fék ismertetése, kapcsolódása a légfékberendezéshez

47.2.2. Berendezések kezelése

47.2.2.1. A vezetőfülke kialakítása, kezelőszervek, műszerek, jelzések és értelmezésük

- 47.2.2.1.1. A vezetőfülke elrendezése, kialakítása
- 47.2.2.1.2. A vezetőfülkében található különféle kezelőszervek, mérőműszerek és jelzőberendezések elhelyezésének bemutatása
- 47.2.2.1.3. A menetszabályzó és pozícióinak, reteszelésének ismertetése
- 47.2.2.1.4. A különféle kezelőszervek helyes használata, kezelése

47.2.2.2. Vezérlőkocsi védelmi, jelző, ellenőrző berendezések

- 47.2.2.2.1. Kezelőszervek mechanikus reteszelése
- 47.2.2.2.2. Visszajelzők a vezetőálláson
- 47.2.2.2.3. Hangjelző berendezés
- 47.2.2.2.4. Utas tájékoztató berendezés
- 47.2.2.2.5. A vezetőálláson elhelyezett mérőműszerek
- 47.2.2.2.6. Ajtóselejtező kezelése
- 47.2.2.2.7. A vezetőasztalon elhelyezett display funkciói;
- 47.2.2.2.8. A dízelmotor leállítására, a fűtési kontaktor, a légsűrítő, illetve a hajtómű be-, és kikapcsolására szolgáló kapcsolók funkciói;
- 47.2.2.2.9. Az ütőgombos vészfékszelep funkció;
- 47.2.2.2.10. A dízelmotor beindítása, és leállításának módjai;

47.2.2.3. Közlekedésbiztonsági berendezések a vezérlőkocsin

- 47.2.2.3.1. A vezérlőkocsin elhelyezett km-óra
- 47.2.2.3.2. EÉVB berendezés ismertetése

#### 47.2.2.3.3. EÉVB kezelése

#### 47.2.2.4. A vezérlőkocsi vezérlése, szabályozása

##### 47.2.2.4.1. A sebességszabályzás vezérlése

##### 47.2.2.4.2. Irányváltó, kürt, homokoló, vezetőállás fűtés, világítás működtetése vezérlőkocsiról

#### 47.2.2.5. A 8005-4H (8005H) sorozatú vezérlőkocsi fékberendezésének kezelése

##### 47.2.2.5.1. Teendők indulás előtt

##### 47.2.2.5.2. Kezelés menet közben

##### 47.2.2.5.3. Teendők megállás, kiüzemelés után

#### 47.2.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

##### 47.2.3.1. A vezérlőkocsi főbb adatai, jellemzői

##### 47.2.3.2. A vezérlőkocsi berendezései jellemző meghibásodásai

##### 47.2.3.3. A vezérlőáramkörök és egyéb áramkörök jellemző meghibásodásai

##### 47.2.3.4. A fékrendszer jellemző meghibásodásai

##### 47.2.3.5. A display használata (fényerőszabályzás, éjszakai mód beállítása);

##### 47.2.3.6. A sebességalapjel beállítása;

##### 47.2.3.7. A menetszabályzó kontroller használata;

##### 47.2.3.8. A villamos fűtés be-, illetve kikapcsolása;

##### 47.2.3.9. A menetszabályzó kontroller állásainak hatása a hátul közlekedő dízelmotor vezérlésére;

##### 47.2.3.10. Az ajtók működtetése a különböző távvezérlési üzemállapotokban (Üzem állás, és TB0 állás);

##### 47.2.3.11. Az ütőgombos vészfékszelep működtetése, visszaállításának módja;

##### 47.2.3.12. A kijelző, és az irányváltó nyomógombok világításának próbája;

##### 47.2.3.13. A távvezérelt mozdony fűtési kontaktorának működtetése;

##### 47.2.3.14. A távvezérelt mozdony légsűrítőjének üzemeltetése;

##### 47.2.3.15. A motorfordulat alapjel megjelenítésének módja.

#### 47.2.4. Vezetéstechnikai ismeretek

##### 47.2.4.1. Teendők, ellenőrzések a vezérlőkocsi üzembe helyezése előtt és közben

##### 47.2.4.2. A feszültség alá helyezés folyamata

##### 47.2.4.3. A feszültség alá helyezés előtti teendők

##### 47.2.4.4. A menet megkezdése előtti teendők

##### 47.2.4.5. Vezérlőkocsival a vonat megindítása

##### 47.2.4.6. Menetszabályozás

##### 47.2.4.7. A vezérlőkocsi üzembe helyezése, átállás mozdonyos üzemre

##### 47.2.4.8. Vezérlőkocsi üzemen kívül helyezés

##### 47.2.4.9. A dízelmotor leállítására, illetve a hajtómű be-, és kikapcsolására szolgáló kapcsolók használata;

##### 47.2.4.10. Az ütőgombos vészfékszelep működésének hatása a hátul közlekedő dízelmozdony üzemére;

##### 47.2.4.11. Teendők a mozdonyon a vezérlőkocsiról történő vezetésre való áttéréskor;

##### 47.2.4.12. Teendők a mozdonyról való vezetés megkezdése előtt;

##### 47.2.4.13. A vezérlőkocsi vezetőfülkéjének üzembhelyezése;

47.2.4.14. Teendők a vezérlőkocsi vezetőfülkéjének elhagyása esetén;

47.2.4.15. Teendők az ajtó távvezérlés hibája esetén.

### **47.3. A vizsgához kapcsolódó vizsgakérdések, feladatok**

#### **47.3.1. Berendezések elhelyezkedése a járművön**

- Ismertesse a 8005-4H (8005H) sorozatú vezérlőkocsi általános felépítését.
- Ismertesse a 8005-4H (8005H) sorozatú vezérlőkocsi forgóváz felépítését.
- Ismertesse a 8005-4H (8005H) sorozatú vezérlőkocsi tetőberendezéseit.
- Ismertesse a 8005-4H (8005H) sorozatú vezérlőkocsi alvázán elhelyezett berendezéseket.
- Ismertesse a 8005-4H (8005H) sorozatú vezérlőkocsi mechanikus fékberendezését.
- Ismertesse a 8005-4H (8005H) sorozatú vezérlőkocsi akkumulátortöltését.
- Ismertesse a 8005-4H (8005H) sorozatú vezérlőkocsi világítási berendezéseit.
- Ismertesse a 8005-4H (8005H) sorozatú vezérlőkocsi vezetőállás fűtését.
- Ismertesse a 8005-4H (8005H) sorozatú vezérlőkocsi sűrített levegős hálózatát
- Hol helyezték el az éberségi berendezés selejtező kapcsolóját és levegős kiiktató váltóját?
- Hol helyezték el a Menet-Tolatás kapcsolót?
- Ismertesse a járműbe beszerelt Selectron járművezérlő elhelyezkedését, funkcióját!
- Melyik kapcsoló szolgál a távvezérelt mozdony dízelmotorjának leállítására?
- Ismertesse, hogy mely kezelőszervek váltak többfunkcióssá!
- Ismertesse mely kezelőszervek funkciói szűntek meg!
- Melyik kapcsoló szolgál a távvezérelt mozdony hajtóművének kapcsolására?
- Ismertesse a járműbe szerelt display funkcióját!

#### **47.3.2. Berendezések kezelése**

- Ismertesse az ajtóvezérlést.
- Ismertesse röviden a légfékberendezés főbb részeit és azok kezelését.
- Ismertesse a kézifék kezelését.
- Ismertesse a 8005-4H (8005H) sorozatú vezérlőkocsi beüzemelésének lépéseit.
- Ismertesse a kezelőszervek mechanikus reteszelését.
- Ismertesse az ajtóselejtező kapcsoló kezelését.
- Ismertesse az irányváltó, kürt, a homokoló, a vezetőállás fűtés, a világítás működtetését.
- Ismertesse a vezérlőkocsi fékberendezésének kezelését.
- Ismertesse a PBA fékezőszelep állásait, kezelését.
- Ismertesse a 8005-4H (8005H) sorozatú vezérlőkocsiból történő vontatómotor selejtezés módját.
- Ismertesse mi a teendő a vezérlőkocsin, vagy a szerelvényben fellépő ajtóhiba esetén?
- Hol, és hogyan tud meggyőződni a 8005-4H (8005H) sorozatú vezérlőkocsi akkumulátorainak feszültség szintjéről?
- Hol látja, hogy van-e megfelelő akkumulátortöltés?
- EÉVB kezelése vezérlőkocsi üzemmódban, mozdonyos üzemből vezérlőkocsi üzemmódba áttéréskor
- Ismertesse az SVS kapcsolót, és a vezetőállás kezelőszerveit.

- Milyen – a vezérléshez szükséges – információkat jelenít meg a display?
- Ismertesse az „Áramszedő/dízelmotor leállítás” kapcsoló funkcióját!
- Ismertesse a „Főmegszakító/Dízelmotordony hajtómű vezérlő” kapcsoló funkcióját!
- Ismertesse a „Szellőzők vezérlő”, és a „Légsűrítő vezérlő” kapcsolók funkcióját!
- Ismertesse az „1500 V táplálás” kapcsoló funkcióját!
- Milyen módon jeleníti meg a hibainformációkat a display?
- Hogyan történik az ajtók működtetése „Üzem” állapotban, és „TB0” állapotban?
- Hogyan történik a működésbe hozott vészkapcsoló visszaállítása?
- Milyen információbeviteli módokra alkalmas a display?

#### **47.3.3. Vezetési és működtetési sajátosságok**

- Hogyan lehet törölni a hibát vészkapcsoló kezelése után?
- Melyek azok a villamos és mechanikus kapcsolatok, melyek megfelelő kapcsolódásáról a mozdonyvezetőnek meg kell győződni ingavonati közlekedés esetén?
- Ismertesse a vezérlőkocsi kezelését indulás előtt.
- Ismertesse a vezérlőkocsi kezelését menet közben.
- Ismertesse a vezérlőkocsi kezelését megállás után.
- Ismertesse a vezérlőkocsi jellemző meghibásodásait, és a hibaelhárítást röviden.
- Ismertesse a fékrendszer jellemző meghibásodásait és a lehetséges hibaelhárításokat.
- Kinek kell beállítani a vezérlőkocsi fékhenger löketét?
- Mit tehet, ha a vezérlőkocsiból nem adható ki az ajtózárási parancs?
- Mit jelent, ha villog a Tel 1000 regisztráló berendezés ellenőrző lámpája?
- Milyen működési zavart okoz, ha bekapcsolva felejt a fővezeték tömörség kapcsolót?
- Milyen jelzések és működési jelenségek lesznek, ha menet közben vésznyitóval megnyitják a szerelvény egyik ajtaját?
- Hogyan veszi észre, ha menet közben széthúzzák az egyik távvezérlési kábelt?
- Kell-e a vezérlőkocsiból fűtési kontaktort kapcsolni? Indoklás!
- Hogyan állítja be a sebességalapjelet?
- Hogyan változtatja vezérlőkocsi controllerével a távvezérelt dízelmozdony fordulatszámát?
- Hogyan állítja be a motorfordulatszám alapjelet?
- Milyen feltételek esetén kapcsol be a távvezérelt mozdony fűtési kontaktora?
- Milyen feltételek esetén kapcsol be a távvezérelt mozdony légsűrítője?
- Mely kapcsolókat működteti a vonatfűtés során, ha nincs szükség a teljes fűtési teljesítményre?
- Hogyan történik a kijelző, és az irányváltó nyomógombok világításának próbája?

#### **47.3.4. Vezetéstechnikai ismeretek**

- EVM 120 típusú éberségi és vonatbefolyásoló berendezés esetén milyen feltétel teljesülése mellett lehet a harmadik sűrített éberségi felhívást nyugtázni?
- Ismertesse a vezérlőkocsi kezelését indulás előtt.
- Ismertesse a vezérlőkocsi kezelését menet közben.
- Ismertesse a vezérlőkocsi kezelését megállás után.
- Ismertesse a jármű feszültség alá helyezésének menetét.
- Fékezés, állva tartás vezérlőkocsis üzemmódban.
- Tükrök használata induláskor és menet közben.

- Meddig vontatható a 8005-4H (8005H) sorozatú vezérlőkocsi szerelvénye fűtési zárlat, vagy a fűtési kontaktor hibája esetén?
- A, vagy B csatorna hibával lehet-e tolt-ingavonatként közlekedni? Indoklás?
- A és B csatorna hibával lehet-e tolt-ingavonatként közlekedni? Indoklás?
- Mire kell fokozott figyelemmel lenni, ha kezelte az ajtóselejtező kapcsolót?
- Milyen lehetőségek vannak a dízelmotor leállítására?
- Mi az ütőgombos vészfékszelep működésének hatása a hátul közlekedő dízelmozdony üzemére?
- Ismertesse a teendőket a vezérlőkocsi vezetőfülkéjének üzembehelyezésekor a mozdonyon, és a vezérlőkocsin!
- Ismertesse a teendőket a vezérlőkocsi vezetőfülkéjének elhagyásakor a mozdonyon, és a vezérlőkocsin!
- Hogyan működött a szerelvény távvezérelt ajtóit az ajtóvezérlő funkció „TB0” állásában?
- Mi a teendő, ha az ajtóvezérlés hibája miatt vontatástiltás lép fel?

#### **47.4. A „Megfelelt” minősítésű vizsgára vonatkozó követelmények**

**A vizsga akkor megfelelt, ha a hallgató a szóbeli és gyakorlati vizsga során képes:**

- a vontatójárművön elhelyezett berendezéseket azonosítani, ismerje az azokon elhelyezkedő kezelőszerveket, ezek szerepét,
- a jármű kezelőszerveit azonosítani, ismerje a helyes kezelés előírásait, szabályait,
- alkalmazni az üzemeltetés szabályait normál és különleges üzemállapotban is,
- a jelentkező hibákat azonosítani és lehetőség szerint elhárítani,
- alkalmazni a jármű jellegzetes vezetéstechnikai módszereit.
- végrehajtani a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen üzemeltetni,
- a jelentkező hibák azonosítására, felderítésére, elhárítására,
- dönteni a jármű tovább üzemeltethetőségéről és az esetleges korlátozásokról,
- az értekező berendezéseket előírás szerint kezelni.
- elvégezni a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen, a szabályok figyelembe vételével üzemeltetni,
- a járművet károsodásmentesen megindítani, vezetni és megállítani,
- szakszerűen és a szabályok betartásával kezelni a kommunikációs eszközöket,
- a hibák és rendellenességek feltárására, azonosítására, javítására,
- hiba esetén szakszerűen és felelősen dönteni az üzemben tartás feltételeiről.

A vizsga követelményeinek megfelelt az a vizsgázó, aki szóbeli vizsgán a kérdésekre adott válaszok legalább 75%-ára „megfelelt” minősítést kap, és a gyakorlati vizsgája is sikeres.

## **48. FÜGGELÉK: Típusismeret: 186D (187D, 386CZ) sorozatú mozdony V01-VT2022/1**

### **48.1. A vizsga leírása és módszertana**

A vizsga szóbeli és gyakorlati részből áll.

A szóbeli vizsga időtartama: 10 perc. Szóbeli vizsgarészt 4 kérdésből kell összeállítani. A 4 kérdést a képzési programban található vizsgakérdésekből kell összeállítani a következő elosztásban:

- 1 kérdés a Berendezések elhelyezkedése a járművön témakörből,
- 1 kérdés a Berendezések kezelése témakörből,
- 1 kérdés a Vezetési és működtetési sajátosságok témakörből,
- 1 kérdés a Vezetéstechnikai ismeretek témakörből.

Az alkalmazott módszertan: hagyományos kifejtős válaszadások.

A gyakorlati vizsga csak sikeres szóbeli vizsga után kezdhető meg. A gyakorlati vizsga időtartama: 10 perc. 1 feladat mely üzemeltetési és vezetési gyakorlat a vizsgabiztos instrukciói szerint.

Az alkalmazott módszertan: gyakorlati feladatvégrehajtás.

### **48.2. Tudásanyag**

#### **48.2.1. Berendezések elhelyezkedése a járművön**

##### **48.2.1.1. A mozdony alváza, a szekrényváz felépítése**

- 48.2.1.1.1. A főkeret ismertetése, a mozdonysekrény kialakítása
- 48.2.1.1.2. A géptér felépítése, belső elrendezése
- 48.2.1.1.3. A főbb egységek általános elhelyezkedése
- 48.2.1.1.4. A többfokozatú energiaelnyelési koncepció

##### **48.2.1.2. A futó és hordmú**

- 48.2.1.2.1. A forgóvázkeret felépítése, a tengelyág kialakítása
- 48.2.1.2.2. A mozdony főkeretének felfüggesztése
- 48.2.1.2.3. A kerékpárok bekötése
- 48.2.1.2.4. A vontatómotorok elhelyezkedése, rögzítése

##### **48.2.1.3. A motornyomaték és a vonóerő átadása**

- 48.2.1.3.1. A motornyomaték átadása, a hajtásrendszer elemei
- 48.2.1.3.2. A vonóerő átadása a kerékpártól a forgóvázkereten keresztül a mozdony főkeretére

##### **48.2.1.4. Tetőberendezések**

- 48.2.1.4.1. Az áramszedő kialakítása

##### **48.2.1.5. A mozdony főáramköre**

- 48.2.1.5.1. A főáramkör ismertetése
- 48.2.1.5.2. A főmegszakító működése
- 48.2.1.5.3. A főmegszakító bekapcsolásának feltételei
- 48.2.1.5.4. Az vontatási áramirányítók működése
- 48.2.1.5.5. A mozdony földelő berendezése
- 48.2.1.5.6. A főtranszformátor kialakítása, működési tartománya
- 48.2.1.5.7. Vontatómotorok ismertetése
- 48.2.1.5.8. Villamos fűtés

##### **48.2.1.6. A mozdony segédüzemi berendezései**

- 48.2.1.6.1. A segédüzemi áramirányító működése, az általa energiával ellátott berendezések
- 48.2.1.6.2. Állandó, és változó frekvenciájú feszültséggel működtetett fogyasztók
- 48.2.1.6.3. Transzformátor és áramirányítók hűtőközegének hűtése
- 48.2.1.6.4. Vontatómotor szellőzők
- 48.2.1.6.5. Hűtőtornyok
- 48.2.1.6.6. Akkumulátortöltő
- 48.2.1.7. A mozdony sűrített levegős hálózata
  - 48.2.1.7.1. A sűrített levegős rendszer ellátása
  - 48.2.1.7.2. Segéd-, és fő légsűrítő
  - 48.2.1.7.3. Sűrített levegős berendezések
  - 48.2.1.7.4. Kiiktatási lehetőségek a levegős rendszerekben
- 48.2.1.8. A mozdony légfékrendszere
  - 48.2.1.8.1. A mozdonyra szerelt fékberendezések, azok együtt és külön történő működése
  - 48.2.1.8.2. Kényszerfékezések
  - 48.2.1.8.3. Fékberendezések kiiktatása
  - 48.2.1.8.4. A fékrendszer elemei, azok működése
- 48.2.1.9. A mozdony mechanikus fék szerkezetei
  - 48.2.1.9.1. Rugóerő tárolós fékrendszer elemei, azok funkciója
  - 48.2.1.9.2. A fékollók elhelyezkedése a forgóvázon

#### 48.2.2. Berendezések kezelése

- 48.2.2.1. A vezetőfülke kialakítása, kezelőszervek, műszerek, jelzések és értelmezésük
  - 48.2.2.1.1. A vezetőfülke elrendezése, kialakítása
  - 48.2.2.1.2. A vezetőfülkében található különféle kezelőszervek, mérőműszerek és jelzőberendezések elhelyezésének bemutatása
  - 48.2.2.1.3. A menetszabályzó és pozícióinak, reteszelésének ismertetése
  - 48.2.2.1.4. Az irányváltó nyomógombok működésének ismertetése
  - 48.2.2.1.5. A villamos fékkontroller kezelése
  - 48.2.2.1.6. A különféle kezelőszervek helyes használata, kezelése
  - 48.2.2.1.7. AFB funkció
  - 48.2.2.1.8. Segéd menetszabályzó ismertetése
- 48.2.2.2. Display
  - 48.2.2.2.1. Kezelőelemek a kijelzőn
  - 48.2.2.2.2. A kijelző be- és kikapcsolása
  - 48.2.2.2.3. A fényerősség beállítása
  - 48.2.2.2.4. Nappali/éjszakai átkapcsolás
  - 48.2.2.2.5. Diagnosztikai kijelző
  - 48.2.2.2.6. A diagnosztika kijelző alapképernyője
  - 48.2.2.2.7. Alapértelmezett képernyő egyes vontatás esetén
  - 48.2.2.2.8. Alapképernyő többes vontatás esetén
  - 48.2.2.2.9. Energiafogyasztás kijelzése
  - 48.2.2.2.10. Hiba-, állapot- és karbantartás kijelzők
  - 48.2.2.2.11. Hibaelhárítási intézkedések hibák esetén
  - 48.2.2.2.12. Vonó-/fékezőerő kijelzés
  - 48.2.2.2.13. A forgóvázak ki- és bekapcsolása
  - 48.2.2.2.14. UIC-ep-fék fékellenőrzése
  - 48.2.2.2.15. Kamera

- 48.2.2.3. Közlekedésbiztonsági berendezések
  - 48.2.2.3.1. MIREL működtetése, tesztelése, kiiktatása
  - 48.2.2.3.2. Kürt kiiktatási lehetősége
  - 48.2.2.3.3. Homlokfények bekapcsolási lehetőségei
  - 48.2.2.3.4. Homokoló berendezés
  - 48.2.2.3.5. Vészkapcsolók, azok közötti különbségek
  - 48.2.2.3.6. A mozdonyrádió kezelőszervei
  - 48.2.2.3.7. A jármű tűzvédelmi rendszere
  - 48.2.2.3.8. Az Oxycrow felszerelés
- 48.2.2.4. A mozdony vezérlése, szabályozása
  - 48.2.2.4.1. Áramszedő felemelésének feltételei
  - 48.2.2.4.2. Áramszedő leeresztése
  - 48.2.2.4.3. Főmegszakító bekapcsolásának, kikapcsolásának feltételei
  - 48.2.2.4.4. Kényszerfékezést kiváltó okok
  - 48.2.2.4.5. AFB-vel történő közlekedés
  - 48.2.2.4.6. A kisfeszültségű állvány kezelőtábláján található kezelőelemek
- 48.2.2.5. A mozdony fékberendezésének kezelése
  - 48.2.2.5.1. Villamos fék működtetése
  - 48.2.2.5.2. Levegős fék működtetése
  - 48.2.2.5.3. Levegős és villamos fék együtt működése
  - 48.2.2.5.4. Rugóerő tárolós fék kezelése
  - 48.2.2.5.5. Rugóerő tárolós fék kényszeroldása, működőképesség visszaállítása
  - 48.2.2.5.6. A direkt fék kezelésének sajátosságai
  - 48.2.2.5.7. A vészfékátidalás működtetése

#### 48.2.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

- 48.2.3.1. A mozdony főbb adatai, jellemzői
  - 48.2.3.1.1. Üzemeltetésre alkalmas felsővezetéki hálózatok
  - 48.2.3.1.2. Maximális indító vonóerő és villamos fékerő
  - 48.2.3.1.3. Legnagyobb megengedett sebesség
- 48.2.3.2. A főáramkör jellemző meghibásodásai
  - 48.2.3.2.1. Áramszedő sérülés következményei
  - 48.2.3.2.2. Főmegszakító bekapcsolásának tiltását eredményező hibák
  - 48.2.3.2.3. Vontatástiltások
- 48.2.3.3. A segédüzemi berendezések jellemző meghibásodásai
  - 48.2.3.3.1. Segédüzemi áramirányító meghibásodása, selejtezése
  - 48.2.3.3.2. Segédüzemi kismegszakítók
- 48.2.3.4. A vezérlőáramkörök és egyéb áramkörök jellemző meghibásodásai
  - 48.2.3.4.1. Motorvédő kapcsolók
  - 48.2.3.4.2. Vezérlési kismegszakítók
- 48.2.3.5. A fékrendszer jellemző meghibásodásai
  - 48.2.3.5.1. Kényszerfékezést kiváltó okok
  - 48.2.3.5.2. Fékvezérlési módok, azok közti átkapcsolás
- 48.2.3.6. Mechanikai sérülés esetén követendő eljárások
  - 48.2.3.6.1. Primer rugó sérülése
  - 48.2.3.6.2. Szekunder rugó sérülése
  - 48.2.3.6.3. Csapágsérülések
  - 48.2.3.6.4. Kerékpárvezetőkar törése
  - 48.2.3.6.5. Vontatómotor felfüggesztés sérülés

- 48.2.3.6.6. Vontatómotor vészüzemi felfüggesztés sérülés
- 48.2.3.6.7. Kígyózásgátló meghibásodás
- 48.2.3.6.8. Ütköző készülék munkaemésztő egység működése, ütközőhüvely deformálódás

#### 48.2.4. Vezetéstechnikai ismeretek

- 48.2.4.1. Teendők, ellenőrzések a mozdony üzembe helyezése előtt és közben
- 48.2.4.2. A feszültség alá helyezés előtti teendők
- 48.2.4.3. A feszültség alá helyezés folyamata
- 48.2.4.4. A vezetőfülke üzembe helyezése, vezetőállás csere
- 48.2.4.5. A menet megkezdése előtti teendők
- 48.2.4.6. A jármű megindítása
- 48.2.4.7. Energiatakarékos üzem
- 48.2.4.8. Menetszabályozás
- 48.2.4.9. Áthaladás fázishatár alatt
- 48.2.4.10. Üzemen kívül helyezés
- 48.2.4.11. A jármű vontatása csatlakoztatott fővezetékkel és csatlakoztatott fővezeték nélkül
- 48.2.4.12. Rendszerátkapcsolás
- 48.2.4.13. Szinkron üzem létesítése
- 48.2.4.14. Mosómenet/rakodómenet/indítás hegymenetben
- 48.2.4.15. A mozdony kiüzemelésének menete
- 48.2.4.16. A mozdony előfogatolása

### **48.3. A vizsgálóhoz kapcsolódó vizsgakérdések, feladatok**

#### 48.3.1. Berendezések elhelyezkedése a járművön

- Ismertesse a 186D (187D, 386CZ) sorozatú villamos mozdony általános felépítését, főbb műszaki adatait
- Ismertesse a 186D (187D, 386CZ) sorozatú villamos mozdony tetőberendezéseit
- Mutassa be a mozdony forgóvázát!
- Ismertesse a vonóerő átadás folyamatát!
- Hol találhatóak az akkumulátor főbiztosítékok?
- Milyen kezelőszervek találhatóak a mozdony jobb és bal oldalán?
- Mutassa be a levegős állványt
- Ismertesse a több fokozatú energiaelnyelési koncepció alkalmazását!
- Mely segédüzemi berendezések üzemelnek állandó frekvenciájú váltakozó feszültséggel?
- Mely segédüzemi berendezések üzemelnek változó frekvenciájú váltakozó feszültséggel?
- Ismertesse a jármű tűzvédelmi rendszerét!

#### 48.3.2. Berendezések kezelése

- Ismertesse a 186D (187D, 386CZ) sorozatú villamos mozdony vezetőfülkéjének elrendezését, kialakítását

- Ismertesse a 186D (187D, 386CZ) sorozatú villamos mozdony vezetőfülkéjében található kezelőszervek, mérőműszerek és jelzőberendezések elhelyezését.
- Ismertesse a vezetőasztalon elhelyezett billenő kapcsolók funkcióit, szerepét!
- Ismertesse a fékberendezés kezelőszerveit!
- Hol található a kürt levegős kiiktató váltója?
- Milyen kiiktató váltók találhatóak a levegős állványon?
- Ismertesse a mozdony földelésének a menetét!
- Milyen vészkapcsolók találhatóak a vezetőálláson, és azok mit működtetnek?
- Hol található az akkumulátor olvadó biztosítékok?
- Hogyan lehet működésbe hozni a segéd kontrollert?
- Milyen feltételei vannak az AFB funkció bekapcsolásának?
- Ismertesse a menet közbeni direkt fékkel történő fékezés veszélyeit!
- Ismertesse a kijelző kezelő szerveit!
- Hogyan történik az energiafogyasztás kijelzése?
- Hogyan lehet megnézni, hogy egy hibánál mik a teendők?
- Ismertesse a vészfékátidalás folyamatát!
- Ismertesse egy adott forgóváz selejtezésének menetét!
- Ismertesse az Oxycrow használatát!
- A rendszerátkapcsolás alkalmával miket kell kiválasztani?
- Hogyan történik a szinkronüzem létrehozása?
- Ismertesse a mozdony hidegen történő elvontatásának menetét!
- Hidegen történő elvontatás után hogy kell leállítani a mozdonyt?
- Ismertesse a rugóerő tárolós fék kényszeroldásának menetét!
- A rugóerő tárolós fék kényszeroldása után milyen jelzést mutat a fékkijelző?
- Hogy kell visszaállítani a rugóerő tárolós féket a kényszeroldás után?
- A rugóerő tároló fék kényszeroldásának visszaállításakor mit mutat a fékkijelző és mire kell ekkor fokozottan figyelni?
- Hogyan kell elvontatni a járművet fővezetéki csatlakozás nélkül?
- Fővezetékkel történő elvontatás után mire kell különös gondot fordítani?
- Kerékpár csapágy meghibásodás alkalmával milyen sebességkorlátozások vannak?
- Primer, illetve szekunder rugó törés esetén milyen sebességkorlátozást kell bevezetni?
- Ismertesse az üzembe helyezés folyamatát!
- Ismertesse az üzemen kívül helyezés folyamatát!
- Melyek az akkumulátor főkapcsoló funkciói?
- Mi eredményezi a segéd légsűrítő bekapcsolását?
- Ismertesse a mozdonyrádió kezelőszerveit!

#### 48.3.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

- Ismertesse a 186D (187D, 386CZ) sorozatú villamos mozdony forgóvázainak selejtezését
- Ismertesse a 186D (187D, 386CZ) sorozatú villamos mozdony forgóvázainak fékezésből történő kiiktatásának módját.
- Ismertesse hibakeresés folyamatát!
- Ismertesse a hidegre szerelés folyamatát!
- Hogyan tudja sűrített levegő hiányában beüzemelni a mozdonyt?

- Előfogat mozdony esetén mi a teendője a vonómozdonyon a mozdonyvezetőnek?
- Hogyan oldja a rugóerő tárolós féket, ha az a hátfali nyomógombbal nem működtethető?
- Ismertesse a primer rugó törés esetén követendő eljárást!
- Hogyan kell elvontatni a járművet fővezetéki csatlakozás nélkül?

#### 48.3.4. Vezetéstechnikai ismeretek

- Ismertesse a 186D (187D, 386CZ) sorozatú villamos mozdony földelésének folyamatát!
- Hogyan történik az áthaladás fázishatár alatt?
- Ismertesse a rendszerátkapcsolás menetét magyar rendszerre történő átálláskor!
- Ismertesse a mozdony energiatakarékos üzemét!
- Rendszerátkapcsolás alkalmával mit kell kiválasztani?
- Ismertesse a mozdony beüzemelésének menetét!
- Ismertesse a rugóerő tárolós fék kényszeroldásának menetét!
- Ismertesse a mosómenet/rakodómenet funkció bekapcsolását!
- Ismertesse a hegymenetben használatos indítási segédberendezés működését!
- Vezetőállás csere alkalmával hogyan kell állva tartani a mozdonyt?
- Ismertesse a mozdony kiüzemelésének menetét!

#### 48.4. A „Megfelelt” minősítésű vizsgára vonatkozó követelmények

**A vizsga akkor megfelelt, ha a hallgató a szóbeli és gyakorlati vizsga során képes:**

- a vontatójárművön elhelyezett berendezéseket azonosítani, ismerje az azokon elhelyezkedő kezelőszerveket, ezek szerepét,
- a jármű kezelőszerveit azonosítani, ismerje a helyes kezelés előírásait, szabályait,
- alkalmazni az üzemeltetés szabályait normál és különleges üzemállapotban is,
- a jelentkező hibákat azonosítani és lehetőség szerint elhárítani,
- alkalmazni a jármű jellegzetes vezetéstechnikai módszereit.
- végrehajtani a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen üzemeltetni,
- a jelentkező hibák azonosítására, felderítésére, elhárítására,
- dönteni a jármű tovább üzemeltethetőségéről és az esetleges korlátozásokról,
- az értekező berendezéseket előírás szerint kezelni.
- elvégezni a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen, a szabályok figyelembe vételével üzemeltetni,
- a járművet károsodásmentesen megindítani, vezetni és megállítani,
- szakszerűen és a szabályok betartásával kezelni a kommunikációs eszközöket,
- a hibák és rendellenességek feltárására, azonosítására, javítására,
- hiba esetén szakszerűen és felelősen dönteni az üzemben tartás feltételeiről.

A vizsga követelményeinek megfelelt az a vizsgázó, aki szóbeli vizsgán a kérdésekre adott válaszok legalább 75%-ára „megfelelt” minősítést kap, és a gyakorlati vizsgája is sikeres.

## **49. FÜGGELÉK: Típusismeret: 490H sorozatú villamosmozdony V01-VT2022/1**

### **49.1. A vizsga leírása és módszertana**

A vizsga szóbeli és gyakorlati részből áll.

A szóbeli vizsga időtartama: 10 perc. Szóbeli vizsgarészt 4 kérdésből kell összeállítani. A 4 kérdést a képzési programban található vizsgakérdésekből kell összeállítani a következő elosztásban:

- 1 kérdés a Berendezések elhelyezkedése a járművön témakörből,
- 1 kérdés a Berendezések kezelése témakörből,
- 1 kérdés a Vezetési és működtetési sajátosságok témakörből,
- 1 kérdés a Vezetéstechnikai ismeretek témakörből.

Az alkalmazott módszertan: hagyományos kifejtős válaszadások.

A gyakorlati vizsga csak sikeres szóbeli vizsga után kezdhető meg. A gyakorlati vizsga időtartama: 10 perc. 1 feladat mely üzemeltetési és vezetési gyakorlat a vizsgabiztos instrukciói szerint.

Az alkalmazott módszertan: gyakorlati feladatvégrehajtás.

### **49.2. Tudásanyag**

#### **49.2.1. Berendezések elhelyezkedése a járművön**

##### **49.2.1.1. A mozdony alváza, a szekrényváz felépítése**

- 49.2.1.1.1. A főkeret ismertetése, a mozdonyszekrény kialakítása
- 49.2.1.1.2. A géptér felépítése, belső elrendezése
- 49.2.1.1.3. A vezetőfülke felépítése
- 49.2.1.1.4. A főbb egységek általános elhelyezkedése

##### **49.2.1.2. A futó és hordmű**

- 49.2.1.2.1. A forgóvázkeret felépítése, a tengelyág kialakításai
- 49.2.1.2.2. A mozdonyszekrény felfüggesztése
- 49.2.1.2.3. A kerékpárok bekötése
- 49.2.1.2.4. A tengelyhajtások elhelyezkedése, rögzítése
- 49.2.1.2.5. Vontatómotorok elhelyezkedése, rögzítése
- 49.2.1.2.6. Rugózás, lengéscsillapítás
- 49.2.1.2.7. Forgóváz szerelvényei

##### **49.2.1.3. A mozdony nyomaték és a vonó-, valamint a súlyerő átadása**

- 49.2.1.3.1. A motornyomaték átadása, a hajtásrendszer elemei
- 49.2.1.3.2. A vonóerő átadása a kerékpártól a forgóvázkereten keresztül a mozdony főkeretére
- 49.2.1.3.3. Súlyerő átadás elemei

##### **49.2.1.4. Tetőberendezések**

- 49.2.1.4.1. Áramszedő
- 49.2.1.4.2. Főmegszakító

- 49.2.1.4.3. Földelő berendezés
- 49.2.1.4.4. Primer bevezető, és áramváltó
- 49.2.1.4.5. Primer túlfeszültség-levezető, primer feszültségváltó

#### 49.2.1.5. Főáramkör

- 49.2.1.5.1. Főáramkör általános felépítése
- 49.2.1.5.2. Főtranszformátor kialakítása
- 49.2.1.5.3. Vontatási áramirányítók felépítése, és elhelyezkedésük
- 49.2.1.5.4. Vontatómotorok
- 49.2.1.5.5. Fűtési áramkör

#### 49.2.1.6. A mozdony segédüzemi berendezései

- 49.2.1.6.1. Segédüzemi áramirányító által energiával ellátott berendezések
- 49.2.1.6.2. Transzformátor és áramirányítók hűtése
- 49.2.1.6.3. Vontatómotorszellőzők
- 49.2.1.6.4. Hűtőtornyok
- 49.2.1.6.5. Akkumulátortöltő

#### 49.2.1.7. A mozdony sűrített levegős hálózata

- 49.2.1.7.1. Sűrített levegős rendszer ellátása
- 49.2.1.7.2. Sűrített levegő tárolása
- 49.2.1.7.3. Sűrített levegős berendezések
- 49.2.1.7.4. Kiiktatási lehetőségek a levegős rendszerben

#### 49.2.1.8. A mozdony légfékrendszere

- 49.2.1.8.1. Önműködő légfékberendezés ismertetése
- 49.2.1.8.2. Kiegészítő légfékberendezés ismertetése
- 49.2.1.8.3. Rögzítőfék ismertetése
- 49.2.1.8.4. Kiiktatási lehetőségek a fékrendszerben

#### 49.2.1.9. A mozdony mechanikus fékszerkezetei

- 49.2.1.9.1. Fékhengerek
- 49.2.1.9.2. Fékrudazat
- 49.2.1.9.3. Rögzítőfék

### 49.2.2. Berendezések kezelése

#### 49.2.2.1. A vezetőfülke kialakítása, kezelőszervek, műszerek, jelzések és értelmezésük

- 49.2.2.1.1. A vezetőfülke elrendezése, kialakítása
- 49.2.2.1.2. A vezetőfülkében található különféle kezelőszervek, mérőműszerek és jelzőberendezések elhelyezésének bemutatása
- 49.2.2.1.3. A menetszabályzók működése, a pozíciók, és reteszelések ismertetése
- 49.2.2.1.4. A különféle kezelőszervek helyes használata, kezelése

#### 49.2.2.2. Vezetőasztal

- 49.2.2.2.1. Piktogramok
- 49.2.2.2.2. Menetszabályozó egység
- 49.2.2.2.3. Fékrendszer műszerei
- 49.2.2.2.4. Hiba-, állapot-, és karbantartás kijelzés
- 49.2.2.2.5. Vonó-, és fékezőerő kijelzés

#### 49.2.2.3. Energiafogyasztás, segédüzemi berendezések üzemóra-, és állapotkijelzése

#### 49.2.2.4. Közlekedésbiztonsági berendezések

- 49.2.2.4.1. Éberségi- és vonatbefolyásoló berendezések fajtái, ki-, és beiktatásuk
- 49.2.2.4.2. Sebességmérő- és menetregisztráló berendezés
- 49.2.2.4.3. Fényjelző berendezések, és bekapcsolásuk
- 49.2.2.4.4. Hangjelző berendezések, és kiiktatási lehetőségek
- 49.2.2.4.5. Ablaktörlő és ablak páramentesítő berendezés
- 49.2.2.4.6. Visszapillantó tükör
- 49.2.2.4.7. Tűzvédelmi berendezések
- 49.2.2.4.8. Homokoló berendezés
- 49.2.2.4.9. Kommunikációs berendezések, és kezelésük
- 49.2.2.4.10. Vészkapcsolók

#### 49.2.2.5. A mozdony vezérlése, szabályozása

- 49.2.2.5.1. Feszültség alá helyezés, beüzemelés
- 49.2.2.5.2. Áramszedő vezérlése (felemelkedés feltételei, leeresztés lehetőségei)
- 49.2.2.5.3. Főmegszakító be-, és kikapcsolásának feltételei
- 49.2.2.5.4. Vontatás feltételei
- 49.2.2.5.5. Kényszerfékezést kiváltó okok
- 49.2.2.5.6. Akkumulátortöltés

#### 49.2.2.6. A mozdony fékberendezésének kezelése

- 49.2.2.6.1. Villamos fék működtetése
- 49.2.2.6.2. Levegős fék működtetése
- 49.2.2.6.3. Levegős, és villamos fék együttműködése
- 49.2.2.6.4. Rugóerőtároló fék működése, kezelése
- 49.2.2.6.5. Rugóerőtárolós fék kényszeroldása, működőképességének visszaállítása
- 49.2.2.6.6. Direkt fék kezelésének sajátosságai

#### 49.2.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

##### 49.2.3.1. Főáramkör jellemző meghibásodásai

- 49.2.3.1.1. Áramszedősérülés következményei
- 49.2.3.1.2. Főmegszakító bekapcsolásának tiltását eredményező hibák, teendők
- 49.2.3.1.3. Vontatástiltások

##### 49.2.3.2. Segédüzemi berendezések jellemző meghibásodásai

- 49.2.3.2.1. Segédüzemi áramirányító meghibásodása, selejtezései
- 49.2.3.2.2. Segédüzemi kismegszakítók
- 49.2.3.2.3. Motorvédő kapcsolók

#### 49.2.3.3. Vezérlő-, és egyéb áramkörök jellemző meghibásodásai

##### 49.2.3.3.1. Vezérlési kismegszakítók

#### 49.2.3.4. Fékrendszer jellemző meghibásodásai

##### 49.2.3.4.1. Kényszerfékezést kiváltó okok

##### 49.2.3.4.2. Fékvezérlési módok, azok közti átkapcsolás

#### 49.2.3.5. Mechanikai sérülés esetén követendő eljárások

##### 49.2.3.5.1. Primer rugó sérülése

##### 49.2.3.5.2. Szekunder rugó sérülése

##### 49.2.3.5.3. Csapágsérülések

#### 49.2.4. Vezetéstechnikai ismeretek

##### 49.2.4.1. Teendők, ellenőrzések a mozdony üzembe helyezése előtt és közben

##### 49.2.4.2. A feszültség alá helyezés előtti teendők

##### 49.2.4.3. A feszültség alá helyezés folyamata

##### 49.2.4.4. A különböző vonatbefolyásoló berendezések (INDUSI, MIREL) vizsgálatának ismertetése

##### 49.2.4.5. A menet megkezdése előtti teendők

##### 49.2.4.6. A jármű megindítása

##### 49.2.4.7. Menetszabályozás

##### 49.2.4.8. Vezetőállás csere

##### 49.2.4.9. Üzemen kívül helyezés

##### 49.2.4.10. A jármű vontatása különböző üzemállapotban, előfogatolás

##### 49.2.4.11. Rendszerátkapcsolás

##### 49.2.4.12. Mozdony kiüzemelése

##### 49.2.4.13. Mozdony előfogatolása

### **49.3. A vizsgálóhoz kapcsolódó vizsgakérdések, feladatok**

#### 49.3.1. Berendezések elhelyezkedése a járművön

- Ismertesse a 490H sorozatú villamosmozdony általános felépítését, főbb műszaki adatait!
- Ismertesse a 490H sorozatú villamosmozdony tetőberendezéseit
- Ismertesse a 490H sorozatú villamosmozdony főáramkörét!
- Beszéljen a hajtásrendszerben található főbb egységekről!
- Ismertesse a vonóerőátadás folyamatát!
- Ismertesse a mozdony légfékrendszerét!
- Milyen vonatnem szerinti fékezésre alkalmas a jármű?
- Hol és milyen módon iktathatók ki az egyes légfékes berendezések?
- Milyen típusú légsűrítővel van felszerelve a jármű, működési jellemzői milyenek?
- Hol helyezték el a légsűrítőt és a légsűrítő nyomáskapcsolóját?
- Hol helyezték el a fékállványt, Ismertesse a fékállványon lévő berendezéseket!

- Beszéljen a mozdony mechanikus fékszerkezeteiről (fékhengerek, fékrudazat)!
- Hol helyezték el az éberségi berendezés kiiktató kapcsolóját és levegős kiiktató váltóját?

#### 49.3.2. Berendezések kezelése

- Ismertesse a 490H sorozatú villamosmozdony vezetőfülkéjének elrendezését, kialakítását!
- Ismertesse a 490H sorozatú villamosmozdony vezetőfülkéjében található kezelőszervek, mérőműszerek, jelzőberendezések elhelyezését!
- Ismertesse a vezetőasztalon elhelyezett kezelőszervek funkcióit, szerepét!
- Ismertesse a fékberendezés kezelőszerveit!
- Hogyan lehet megnézni, hogy egy hibánál mik a teendők?
- Milyen kiiktatóváltók találhatók a levegős állványon?
- Ismertesse a mozdony földelésének menetét!
- Milyen vézskapcsolók találhatók a vezetőálláson, és azok mit működtetnek?
- Ismertesse a vezetőasztal kezelőszerveit!
- Hogy lehet megtekinteni a meghibásodásoknál követendő eljárásokat?
- Ismertesse egy adott forgóváz selejtezésének menetét!
- Ismertesse a mozdony hidegen történő elvontatásának menetét!
- Hidegen történő elvontatás után hogy kell leállítani a mozdonyt?
- Ismertesse a rugóerőtárolós fék kényszeroldásának lehetőségét!
- Milyen jelzést mutat a fékkijelző a rugóerőtárolós fék kényszeroldása után?
- Hogy kell visszaállítani a rugóerőtárolós féket a kényszeroldás után?
- Hogyan kell a mozdonyt elsődlegesen elvontatni?
- Kerékpárcsapágy meghibásodás alkalmával milyen sebességkorlátozások vannak?
- Primer, illetve szekunder rugó törés esetén milyen sebességkorlátozás alkalmazandó?
- Ismertesse az üzembe helyezés, és az üzemben kívül helyezés menetét!
- Melyek az akkumulátorfőkapcsoló állásai, és azok funkciói?
- Milyen módokon lehet bekapcsolni a segédleghűtőt?
- Ismertesse a mozdonyrádió kezelőszerveit!

#### 49.3.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

- Ismertesse a 490H sorozatú villamos mozdony forgóvázainak fékezésből történő kiiktatását, és vontatómotorjainak selejtezését!
- Hogyan tudja sűrített levegő hiányában beüzemelni a mozdonyt?
- Ismertesse a primer rugó törése esetén követendő eljárást!
- Hogyan kell elvontatni a járművet?

#### 49.3.4. Vezetéstechnikai ismeretek

- Ismertesse a 490H sorozatú villamosmozdony földelésének folyamatát!
- Hogyan történik az áthaladás fázishatár alatt?
- Hogyan történik a jármű üzembe helyezése?
- Hogyan történik a vezetőállás kiválasztása?
- Jelzőfények használata az utasításoknak megfelelően!
- Rendszerátkapcsoláskor mit kell kiválasztani?
- Ismertesse a rugóerőtárolós fék kényszeroldásának menetét!

- Vezetőálláscsere alkalmával hogyan kell állvatartani a mozdonyt?
- Hogyan állítja vissza a fékelőfogati kapcsolót?
- Ismertesse a mozdony kiüzemelésének menetét!

#### **49.4. A „Megfelelt” minősítésű vizsgára vonatkozó követelmények**

**A vizsga akkor megfelelt, ha a hallgató a szóbeli és gyakorlati vizsga során képes:**

- a vontatójárművön elhelyezett berendezéseket azonosítani, ismerje az azokon elhelyezkedő kezelőszerveket, ezek szerepét,
- a jármű kezelőszerveit azonosítani, ismerje a helyes kezelés előírásait, szabályait,
- alkalmazni az üzemeltetés szabályait normál és különleges üzemállapotban is,
- a jelentkező hibákat azonosítani és lehetőség szerint elhárítani,
- alkalmazni a jármű jellegzetes vezetéstechnikai módszereit.
- végrehajtani a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen üzemeltetni,
- a jelentkező hibák azonosítására, felderítésére, elhárítására,
- dönteni a jármű tovább üzemeltethetőségéről és az esetleges korlátozásokról,
- az értekező berendezéseket előírás szerint kezelni.
- elvégezni a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen, a szabályok figyelembe vételével üzemeltetni,
- a járművet károsodásmentesen megindítani, vezetni és megállítani,
- szakszerűen és a szabályok betartásával kezelni a kommunikációs eszközöket,
- a hibák és rendellenességek feltárására, azonosítására, javítására,
- hiba esetén szakszerűen és felelősen dönteni az üzemben tartás feltételeiről.

A vizsga követelményeinek megfelelt az a vizsgázó, aki szóbeli vizsgán a kérdésekre adott válaszok legalább 75%-ára „megfelelt” minősítést kap, és a gyakorlati vizsgája is sikeres.

## **50. FÜGGELÉK: Típusismeret: 490 (Gyermekvasúti gőzmozdony) V01-VT2022/1**

### **50.1. A vizsga leírása és módszertana**

A vizsga szóbeli és gyakorlati részből áll.

A szóbeli vizsga időtartama: 10 perc. Szóbeli vizsgarészt 4 kérdésből kell összeállítani. A 4 kérdést a képzési programban található vizsgakérdésekből kell összeállítani a következő elosztásban:

- 1 kérdés a Berendezések elhelyezkedése a járművön témakörből,
- 1 kérdés a Berendezések kezelése témakörből,
- 1 kérdés a Vezetési és működtetési sajátosságok témakörből,
- 1 kérdés a Vezetéstechnikai ismeretek témakörből.

Az alkalmazott módszertan: hagyományos kifejtős válaszadások.

A gyakorlati vizsga csak sikeres szóbeli vizsga után kezdhető meg. A gyakorlati vizsga időtartama: 10 perc. 1 feladat mely üzemeltetési és vezetési gyakorlat a vizsgabiztos instrukciói szerint.

Az alkalmazott módszertan: gyakorlati feladatvégrehajtás.

### **50.2. Tudásanyag**

#### **50.2.1. Berendezések elhelyezkedése a járművön**

##### **50.2.1.1. A 490 sorozatú mozdony mozdonykeret kialakítása**

- 50.2.1.1.1. A mozdony általános kialakítása, főbb adatai
- 50.2.1.1.2. A főbb egységek elhelyezkedése, a jármű általános elrendezése
- 50.2.1.1.3. A gépezeti egységek elhelyezése
- 50.2.1.1.4. Homlokoldali vonó- és ütközőkészülék
- 50.2.1.1.5. Védház

##### **50.2.1.2. A futó és hordmű**

- 50.2.1.2.1. A mozdony kerékpár és tengelyág kialakítása
- 50.2.1.2.2. A kerékpárok bekötése
- 50.2.1.2.3. A nyomkarima vékonyítása, kerékpárok oldaljátéka
- 50.2.1.2.4. A mozdony ívbeállása, a Klien-Lindner-féle kanyarbeálló
- 50.2.1.2.5. A jármű felfüggesztése, rugózás

##### **50.2.1.3. A 490 mozdony kazánja**

- 50.2.1.3.1. A tüzszekevény és csövezés
- 50.2.1.3.2. A hamuláda
- 50.2.1.3.3. Füstszekrény-, és hamuláda

##### **50.2.1.4. A kazántartozékok**

- 50.2.1.4.1. A tüzelőajtó
- 50.2.1.4.2. A gőzszabályzó
- 50.2.1.4.3. A víztisztító

#### 50.2.1.5. Egyéb kazánszerelvények

- 50.2.1.5.1. Lövettyűk
- 50.2.1.5.2. Feszmérők
- 50.2.1.5.3. Vízállásmutató
- 50.2.1.5.4. Lefúvatóváltók
- 50.2.1.5.5. Locsoló ejektor
- 50.2.1.5.6. Füstszekrény fecskendő

#### 50.2.1.6. A 490 mozdony gépezete

- 50.2.1.6.1. Hengerelrendezés
- 50.2.1.6.2. Gépezeti szerelvények
- 50.2.1.6.3. 490 mozdony vezérműve

#### 50.2.1.7. A mozdony sűrített levegős hálózata, fékrendszere

- 50.2.1.7.1. A sűrített levegő termelése és tárolása, légsűrítő, önműködő nyomásszabályzó
- 50.2.1.7.2. A mozdony sűrített levegős hálózata
- 50.2.1.7.3. A mozdony pneumatikus fékrendszere
- 50.2.1.7.4. Az egyes fékalkatrészek elhelyezése
- 50.2.1.7.5. A kormány szelep
- 50.2.1.7.6. A mozdonyvezetői fékezőszelepek

### 50.2.2. Berendezések kezelése

#### 50.2.2.1. A vezetőfülke kialakítása, kezelőszervek, műszerek, jelzések és értelmezésük

- 50.2.2.1.1. A vezetőfülke elrendezése, kialakítása
- 50.2.2.1.2. A vezetőfülkében található különféle kezelőszervek, mérőműszerek és jelzőberendezések elhelyezésének bemutatása
- 50.2.2.1.3. A jármű fékberendezésének kezelése
- 50.2.2.1.4. A különféle kezelőszervek helyes használata, kezelése

#### 50.2.2.2. Közlekedésbiztonsági berendezések

- 50.2.2.2.1. A sebességmérő berendezés
- 50.2.2.2.2. Tűzoltókészülékek elhelyezése
- 50.2.2.2.3. Világítási berendezések

#### 50.2.2.3. A mozdony fékberendezésének kezelése

- 50.2.2.3.1. Az önműködő légfékberendezés kezelése
- 50.2.2.3.2. Az önműködő fékezőszelep kezelése
- 50.2.2.3.3. A kormány szelep kezelése
- 50.2.2.3.4. Kiegészítő légfékberendezés kezelése
- 50.2.2.3.5. Kézi fékberendezés kezelése
- 50.2.2.3.6. A különböző szervek kezelése, víztelenítés

### 50.2.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

#### 50.2.3.1. A jármű főbb adatai, jellemzői

- 50.2.3.1.1. Nyomtávolság
- 50.2.3.1.2. Ütközők közötti hossz
- 50.2.3.1.3. Tengelyek száma
- 50.2.3.1.4. Tengelyelrendezés
- 50.2.3.1.5. Szolgálati tömeg
- 50.2.3.1.6. Féksúlyok
- 50.2.3.1.7. Indító vonóerő
- 50.2.3.1.8. Teljesítmény
- 50.2.3.1.9. Engedélyezett legnagyobb sebesség
- 50.2.3.1.10. Bejárható legkisebb pályáívsugár

#### 50.2.3.2. A kazánsérülések és azok megelőzése

- 50.2.3.2.1. A hőtágulás okozta sérülések
- 50.2.3.2.2. Kazánkö okozta sérülések
- 50.2.3.2.3. Égéstermékek okozta sérülések
- 50.2.3.2.4. Helytelen kezelés okozta sérülések

#### 50.2.3.3. A gépezeti hibák és azok javítása

- 50.2.3.3.1. A helytelen beállítások miatt előforduló hibák
- 50.2.3.3.2. Kenési hiányosságok okozta hibák

#### 50.2.3.4. A fékberendezés meghibásodásai

- 50.2.3.4.1. Nyomásszabályzó hibái
- 50.2.3.4.2. A kormány szelep hibái
- 50.2.3.4.3. Mechanikus hibák

#### 50.2.3.5. A fékrendszer jellemző meghibásodásai

- 50.2.3.5.1. Sűrített levegős rendszer hibái
- 50.2.3.5.2. Fékezőszelep hibák
- 50.2.3.5.3. Kézifék mechanikus hibák

#### 50.2.3.6. A járműszerkezetek jellemző meghibásodásai

- 50.2.3.6.1. A hibajelenségek, azok felfedezése, azonosítása
- 50.2.3.6.2. A hiba elhárítása, a továbbműködtetés feltételei

### 50.2.4. Vezetéstechnikai ismeretek

- 50.2.4.1. Üzembe helyezés, üzemeltetés, helyismeret
- 50.2.4.2. A feszültség alá helyezés folyamata
- 50.2.4.3. A mozdony begyújtása
- 50.2.4.4. A menet megkezdése előtti teendők
- 50.2.4.5. A jármű megindítása
- 50.2.4.6. Menetszabályozás

- 50.2.4.7. Üzemen kívül helyezés
- 50.2.4.8. Gőzben tartás
- 50.2.4.9. A jármű hidegen történő elvontatása

### **50.3. A vizsgálóhoz kapcsolódó vizsgakérdések, feladatok**

#### *50.3.1. Berendezések elhelyezkedése a járművön*

- Ismertesse a 490 sorozatú mozdony mozdonykeret kialakítását!
- Mutassa be a 490 sorozatú mozdony általános kialakítását, főbb adatait!
- Mutassa be a 490 sorozatú mozdony főbb egységeinek elhelyezését, a jármű általános elrendezését!
- Ismertesse a 490 sorozatú mozdony gépezeti egységének elhelyezését!
- Ismertesse a 490 sorozatú mozdony homlokoldali vonó- és ütközőkészülékét!
- Ismertesse a 490 sorozatú mozdony védházának kialakítását!
- Ismertesse a 490 sorozatú mozdony futó- és hordművét!
- Ismertesse a 490 sorozatú mozdony kerékpár és tengelyág kialakítását!
- Ismertesse a 490 sorozatú mozdony kerékpárok bekötését!
- Ismertesse a 490 sorozatú mozdony nyomkarima vékonyítását, kerékpárok oldaljátékát!
- Ismertesse a 490 sorozatú mozdony ívbeállítását!
- Ismertesse a 490 sorozatú mozdony felfüggesztését, rugózását!
- Milyen kialakítású 490 sorozatú mozdony kazánja?
- Ismertesse a 490 sorozatú mozdony tűzszekrényét és csövezését!
- Ismertesse a 490 sorozatú mozdony füstszekrényét, és hamuládáját!
- Ismertesse a 490 sorozatú mozdony kazántartozékait!
- Ismertesse a 490 sorozatú mozdony tüzelőajtó kialakítását!
- Ismertesse a 490 sorozatú mozdony gőzszabályozóját!
- Ismertesse a 490 sorozatú mozdony víztisztító berendezését!
- Mit ért a 490 sorozatú mozdony egyéb kazánszerelvényein?
- Ismertesse a 490 sorozatú mozdony lövettyűjét!
- Milyenek a 490 sorozatú mozdony feszmérői?
- Mi a szerepe a 490 sorozatú mozdony vízállásmutatójának?
- Ismertesse a 490 sorozatú mozdony lefuvatóváltóit!
- Ismertesse a 490 sorozatú mozdony locsoló ejektorát!
- Ismertesse a 490 sorozatú mozdony füstszekrény fecskendőjét!
- Ismertesse a 490 sorozatú mozdony gépezetének általános felépítését!
- Milyen a 490 sorozatú mozdony hengerelrendezése?
- Melyek a 490 sorozatú mozdony gépezeti szerelvényei?
- Ismertesse a 490 sorozatú mozdony vezérművét!
- Ismertesse a 490 sorozatú mozdony sűrített levegős hálózatát, fékrendszerét!
- Ismertesse a 490 sorozatú mozdony sűrített levegő termelését és tárolását!
- Ismertesse a 490 sorozatú mozdony légsűrítőjét!
- Ismertesse a 490 sorozatú mozdony önműködő nyomásszabályozóját!

### 50.3.2. Berendezések kezelése

- Milyen a 490 sorozatú mozdony vezetőfülke kialakítása?
- Ismertesse a 490 sorozatú mozdony kezelőszerveit, műszereit, annak jelzéseit és értelmezésüket!
- Milyen a 490 sorozatú mozdony vezetőfülke elrendezése, kialakítása?
- Mutassa be a 490 sorozatú mozdony vezetőfülkében található különféle kezelőszerveket, mérőműszereket!
- Mutassa be a 490 sorozatú mozdony szabályozóját és pozícióit, reteszelését!
- Mutassa be a 490 sorozatú mozdony különféle kezelőszerveinek helyes használatát, kezelését!
- Mit ért a 490 sorozatú mozdony közlekedésbiztonsági berendezésein?
- Mutassa be a 490 sorozatú mozdony sebességmérő berendezését!
- Mutassa be a 490 sorozatú mozdony tűzoltó készülékeit és elhelyezésüket!
- Ismertesse a 490 sorozatú mozdony világítási berendezéseit!
- Ismertesse a 490 sorozatú mozdony fékberendezésének kezelését!
- Ismertesse a 490 sorozatú mozdony fékezés jellemzőit és a légfékrendszerét!
- Ismertesse a 490 sorozatú mozdony légfékberendezések kezelését!
- Hogyan történik a 490 sorozatú mozdony víztelenítése?

### 50.3.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

- Ismertesse a 490 sorozatú mozdony kazánsérüléseit és azok megelőzését!
- Melyek a 490 sorozatú mozdony hőtágulás okozta kazánsérülései?
- Melyek a 490 sorozatú mozdony kazánkő okozta sérülései?
- Melyek a 490 sorozatú mozdony égéstermékek okozta sérülései?
- Ismertesse a 490 sorozatú mozdony helytelen kezelés okozta kazánsérüléseit!
- Ismertesse a 490 sorozatú mozdony gépezeti hibáit és azok javítását!
- Ismertesse a 490 sorozatú mozdony helytelen beállítások miatt előforduló hibáit!
- Ismertesse a 490 sorozatú mozdony kenési hiányosságok okozta hibáit!
- Ismertesse a 490 sorozatú mozdony fékberendezés meghibásodásait!
- Ismertesse a 490 sorozatú mozdony nyomásszabályzó hibáit!
- Ismertesse a 490 sorozatú mozdony kormány szelep hibáit!
- Ismertesse a 490 sorozatú mozdony hajtómű mechanikus hibáit!
- Ismertesse a 490 sorozatú mozdony járműszerkezetének jellemző meghibásodásait!
- Hogyan történhet a 490 sorozatú mozdony hibajelenségeinek felfedezése, azonosítása?

### 50.3.4. Vezetéstechnikai ismeretek

- Hogyan történik a 490 sorozatú mozdony üzembe helyezése, üzemeltetése?
- Mik a teendők 490 sorozatú mozdony üzembe helyezése előtt és közben?
- Hogyan történik a 490 sorozatú mozdony begyújtása?
- Mik a 490 sorozatú mozdony menet megkezdése előtti teendők?
- Hogyan történik a 490 sorozatú mozdony megindítása?
- Hogyan történik a 490 sorozatú mozdony menetszabályozása?
- Hogyan történik a 490 sorozatú mozdony üzemen kívül helyezése?
- Hogyan történik a 490 sorozatú mozdony gőzben tartása?
- Hogyan történik a 490 sorozatú mozdony hidegen történő elvontatása?

#### **50.4. A „Megfelelt” minősítésű vizsgára vonatkozó követelmények**

**A vizsga akkor megfelelt, ha a hallgató a szóbeli és gyakorlati vizsga során képes:**

- a vontatójárművön elhelyezett berendezéseket azonosítani, ismerje az azokon elhelyezkedő kezelőszerveket, ezek szerepét,
- a jármű kezelőszerveit azonosítani, ismerje a helyes kezelés előírásait, szabályait,
- alkalmazni az üzemeltetés szabályait normál és különleges üzemállapotban is,
- a jelentkező hibákat azonosítani és lehetőség szerint elhárítani,
- alkalmazni a jármű jellegzetes vezetéstechnikai módszereit.
- végrehajtani a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen üzemeltetni,
- a jelentkező hibák azonosítására, felderítésére, elhárítására,
- dönteni a jármű tovább üzemeltethetőségéről és az esetleges korlátozásokról,
- az értekező berendezéseket előírás szerint kezelni.
- elvégezni a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen, a szabályok figyelembe vételével üzemeltetni,
- a járművet károsodásmentesen megindítani, vezetni és megállítani,
- szakszerűen és a szabályok betartásával kezelni a kommunikációs eszközöket,
- a hibák és rendellenességek feltárására, azonosítására, javítására,
- hiba esetén szakszerűen és felelősen dönteni az üzemben tartás feltételeiről.

A vizsga követelményeinek megfelelt az a vizsgázó, aki szóbeli vizsgán a kérdésekre adott válaszok legalább 75%-ára „megfelelt” minősítést kap, és a gyakorlati vizsgája is sikeres.

## **51. FÜGGELÉK: Típusismeret: TMe (001H sorozat) sorozatú dízelmozdony**

### **51.1. Az elővizsga, illetve a megismételt elővizsga leírása, módszertana, és lebonyolítása**

Az elővizsga, illetve a 19/2011 (V.10.) NFM rendelet 35/C. § (5) bekezdése szerinti megismételt elővizsga szóbeli részből áll.

A vizsga időtartama: 10 perc. A vizsga 4 kérdését a képzési programban található vizsgakérdésekből kell összeállítani a következő elosztásban:

- 1 kérdés a Berendezések elhelyezkedése a járművön témakörből,
- 1 kérdés a Berendezések kezelése témakörből,
- 1 kérdés a Vezetési és működtetési sajátosságok témakörből,
- 1 kérdés a Vezetéstechnikai ismeretek témakörből.

Az alkalmazott módszertan: hagyományos kifejtős válaszadások.

Az elővizsgán csak olyan munkavállaló vehet részt, aki az előképzésen részt vett. Az elővizsgára vizsgáztatóként olyan, az előképzésen részt vett személy is felkérhető, aki nem szerepel a hatósági vizsgabiztosi névjegyzékben.

A megismételt elővizsgán csak olyan munkavállaló vehet részt, illetve vizsgáztatónak olyan személy jelölhető ki, aki rendelkezik 1 évnél nem régebbi, a járműtípusra vonatkozó elővizsgával. A vizsgáztató személy kijelölésének további feltétele, hogy a vizsgabiztos vasúti járművezetői kiegészítő tanúsítványába a típusismeret be legyen vezetve.

A vizsga tervezett idejének munkanapokra, 7:00 és 18:00 óra közé kell esnie. Ettől a szabálytól csak indokolt esetben, és csak a KSZF külön engedélyével lehet eltérni.

### **51.2. Tudásanyag**

#### **51.2.1. Berendezések elhelyezkedése a járművön**

##### **51.2.1.1. A mozdony alváza, a szekrényváz felépítése**

51.2.1.1.1. A főkeret ismertetése

51.2.1.1.2. A mozdonysekrény kialakítása

##### **51.2.1.2. A futó és hordmű**

51.2.1.2.1. A forgóvázkeret felépítése, a tengelyág kialakítása

51.2.1.2.2. A mozdony főkeretének felfüggesztése

51.2.1.2.3. A kerékpárok bekötése

51.2.1.2.4. A vontatómotorok elhelyezkedése, rögzítése

51.2.1.2.5. Rugózás, lengéscsillapítás

51.2.1.2.6. Forgóváz szerelvényei

##### **51.2.1.3. A motornyomaték és a vonóerő átadása, súlyerő átadása**

51.2.1.3.1. A motornyomaték átadása, a hajtásrendszer elemei

51.2.1.3.2. A vonóerő átadása a kerékpártól a forgóvázkereten keresztül a mozdony főkeretére

51.2.1.3.3. Súlyerő átadás elemei, lengéscsillapítás

##### **51.2.1.4. A géptér felépítése, elemei**

- 51.2.1.4.1. A géptér felépítése, belső elrendezése
- 51.2.1.4.2. A főbb egységek általános elhelyezkedése
- 51.2.1.5. Gépészeti berendezések
  - 51.2.1.5.1. A dízelmotor és főgenerátor
  - 51.2.1.5.2. A vontatási fő áramkör felépítése, kialakítása
  - 51.2.1.5.3. A dízelmotor terhelhetősége, működési tartománya
  - 51.2.1.5.4. Vontatómotorok ismertetése
  - 51.2.1.5.5. Üzemanyag ellátórendszer
  - 51.2.1.5.6. Villamos fűtés
- 51.2.1.6. A mozdony segédüzemi berendezései
  - 51.2.1.6.1. A segédüzemi berendezések ismertetése
  - 51.2.1.6.2. A dízelmotor hűtése, hűtőrendszer működése
  - 51.2.1.6.3. Vontatómotorok és a géptér szellőzése
  - 51.2.1.6.4. Akkumulátortöltés és a vezérlőfeszültség
- 51.2.1.7. A mozdony sűrített levegős hálózata
  - 51.2.1.7.1. A sűrített levegős rendszer ellátása
  - 51.2.1.7.2. A sűrített levegő tárolása
  - 51.2.1.7.3. Sűrített levegős berendezések
  - 51.2.1.7.4. Kiiktatási lehetőségek a levegős rendszerekben
- 51.2.1.8. A mozdony légfékrendszere
  - 51.2.1.8.1. A mozdonyra szerelt fékberendezések
  - 51.2.1.8.2. A fékrendszer elemeinek elhelyezése
  - 51.2.1.8.3. Fékberendezések kiiktatása
- 51.2.1.9. A mozdony mechanikus fék szerkezetei
  - 51.2.1.9.1. Fékrudazat és féktuskók, elhelyezkedése
  - 51.2.1.9.2. Kézfék működése

## 51.2.2. Berendezések kezelése

- 51.2.2.1. A vezetőfülke kialakítása, kezelőszervek, műszerek, jelzések és értelmezésük
  - 51.2.2.1.1. A vezetőfülke elrendezése, kialakítása
  - 51.2.2.1.2. A vezetőfülkében található különféle kezelőszervek, mérőműszerek és jelzőberendezések elhelyezése
  - 51.2.2.1.3. A menetszabályzó és pozíciói, reteszélése
  - 51.2.2.1.4. A különféle kezelőszervek helyes használata, kezelése
  - 51.2.2.1.5. A vonatfűtés kezelése
- 51.2.2.2. Közlekedésbiztonsági berendezések
  - 51.2.2.2.1. A fékberendezés kezelése
  - 51.2.2.2.2. A vonatbefolyásoló ki- és beiktatása
  - 51.2.2.2.3. Kürt kiiktatási lehetősége
  - 51.2.2.2.4. Homlokfények bekapcsolási lehetőségei
  - 51.2.2.2.5. Homokoló berendezés
  - 51.2.2.2.6. Kommunikációs berendezések kezelése
- 51.2.2.3. A mozdony vezérlése, szabályozása
  - 51.2.2.3.1. A vontatás feltételei
  - 51.2.2.3.2. Kényszerfékezést kiváltó okok
- 51.2.2.4. Hibajelenségek, jellemző meghibásodások
  - 51.2.2.4.1. A főáramkör jellemző meghibásodásai
  - 51.2.2.4.2. Vontatástiltások
- 51.2.2.5. A dízelmotor jellemző meghibásodásai

- 51.2.2.5.1. Vízhiány és hőmérséklet védelem
- 51.2.2.5.2. Olajnyomás és hőmérséklet valamint kartergáz védelem
- 51.2.2.6. A vezérlőáramkörök és egyéb áramkörök jellemző meghibásodásai
  - 51.2.2.6.1. Főüzemi biztosítékok, megszakítók
  - 51.2.2.6.2. Vezérlési megszakítók
- 51.2.2.7. Mechanikai sérülés esetén követendő eljárások
  - 51.2.2.7.1. Forgóváz rugó és csillapító elemek sérülése
  - 51.2.2.7.2. Csapágysérülések

#### 51.2.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

- 51.2.3.1. A forgóvázak selejtezése
- 51.2.3.2. A forgóvázak kiiktatása a fékezésből
- 51.2.3.3. Hibakeresés
- 51.2.3.4. Hidegre szerelés
- 51.2.3.5. Rugótörés esetén követendő eljárás
- 51.2.3.6. A vonatnemváltó, és a kormányselepek kezelése
- 51.2.3.7. Üzembehelyezéskor ellenőrizendő folyadékszintek
- 51.2.3.8. Mozdony állvatartásának biztosítása

#### 51.2.4. Vezetéstechnikai ismeretek

- 51.2.4.1. Teendők, ellenőrzések a mozdony üzembe helyezése előtt
- 51.2.4.2. Dízelmotor indítása
- 51.2.4.3. A menet megkezdése előtti teendők
- 51.2.4.4. EÉVB elvű vonatbefolyásoló berendezés kezelésének ismertetése
- 51.2.4.5. Mozdony beüzemelése
- 51.2.4.6. A jármű megindítása
- 51.2.4.7. Menetszabályozás
- 51.2.4.8. A vezetőfülke üzembe helyezése, vezetőállás csere
- 51.2.4.9. Üzemen kívül helyezés
- 51.2.4.10. A jármű vontatása hidegre szerelt állapotban
- 51.2.4.11. A mozdony előfogatolása

### 51.3. A vizsgához kapcsolódó vizsgakérdések, feladatok

#### 51.3.1. Berendezések elhelyezkedése a járművön

- Ismertesse a mozdony általános felépítését!
- Ismertesse a mozdony járműszekrényének felépítését!
- Mutassa be a mozdony forgóvázát!
- Ismertesse a vonóerő átadás folyamatát!
- Ismertesse a motornyomaték átadását!
- Ismertesse a súlyerőátadást!
- Ismertesse a főgépcsoport felépítését!
- Ismertesse a főáramkört!
- Ismertesse az üzemanyagellátó rendszert!
- Ismertesse a villamos fűtést!
- Ismertesse a mozdony segédüzemi berendezéseit!
- Ismertesse a dízelmotor hűtőrendszerét!
- Ismertesse a vontatómotorok és a géptér szellőzését!

- Ismertesse az akkumulátortöltést!
- Hol található az akkumulátor főbiztosítékok?
- Ismertesse a mozdony sűrített levegős hálózatát!
- Ismertesse a kiiktatási lehetőségeket a sűrített levegős hálózatban!
- Mutassa be a levegős állványt!
- Ismertesse a mozdony fékrendszerét!
- Ismertesse a fékberendezés kiiktatásának módját!
- Ismertesse a mozdony mechanikus fékrendszerét!
- Ismertesse a kézfék működését!
- Milyen kezelőszervek találhatók a mozdony vezetőállásán?
- Ismertesse a beüzemeléshez szükséges kapcsolókat és kezelésükre vonatkozó szabályokat!

#### 51.3.2. Berendezések kezelése

- Ismertesse a mozdony vezetőfülkéjének elrendezését, kialakítását!
- Ismertesse a mozdony vezetőfülkéjében található kezelőszervek, mérőműszerek és jelzőberendezések elhelyezését!
- Ismertesse a vezetőasztalon elhelyezett kezelőszervek, mérőműszerek és jelzőberendezések funkcióit, szerepét!
- Ismertesse a vonatfűtés kezelését!
- Ismertesse a fékberendezés kezelőszerveit!
- Ismertesse a vonatbefolyásoló ki-beiktatását!
- Hol található a kürt levegős kiiktató váltója?
- Milyen kiiktató váltók találhatóak a levegős állványon?
- Ismertesse a vontatás feltételeit!
- Ismertesse a kényszerfékezést kiváltó okokat!
- Ismertesse a főáramkör jellemző meghibásodásait!
- Ismertesse a vontatástiltás okait!
- Ismertesse a dízelmotor üzemanyag ellátásának berendezéseit!
- Hogyan történik a motorolaj utántöltése?
- Hol található a főüzemi biztosítékokat?
- Ismertesse a kijelzők kezelő szerveit!
- Ismertesse a hűtővízkört!
- Ismertesse egy adott vontatómotor selejtezésének menetét!
- Ismertesse a mozdony hidegen történő elvontatásának menetét!
- Hidegen történő elvontatás során hogy kell leállítani a mozdonyt?
- Kerékpár csapágy meghibásodás alkalmával milyen sebességkorlátozások vannak?
- Primer, illetve szekunder rugó törés esetén milyen sebességkorlátozást kell bevezetni?
- Ismertesse az üzembe helyezés folyamatát!
- Milyen folyadék szinteket kell ellenőrizni a szolgálat megkezdésekor?
- Ismertesse az üzemen kívül helyezés folyamatát!
- Ismertesse a mozdonyrádió kezelőszerveit!

#### 51.3.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

- Ismertesse a mozdony forgóvázainak selejtezését!
- Ismertesse a mozdony forgóvázainak fékezésből történő kiiktatásának módját!
- Ismertesse hibakeresés folyamatát!
- Ismertesse a hidegre szerelés folyamatát!
- Ismertesse a rugó törés esetén követendő eljárást!

- Ismertesse a vonatnemváltó és kormány szelep berendezések kezelését.
- Sorolja fel a mozdony üzembe helyezésekor ellenőrzendő folyadékszinteket!
- Hogyan kell a mozdony állva tartását biztosítani?

#### 51.3.4. Vezetéstechnikai ismeretek

- Mik a teendők, miket kell ellenőrizni a mozdony üzembehelyezése előtt
- Hogyan történik a dízel motor indítása
- Ismertesse a menet megkezdése előtti teendőket
- Ismertesse az EÉVB elvű vonatbefolyásoló berendezés kezelését!
- Ismertesse a mozdony beüzemelésének menetét!
- Hogyan történik a jármű megindítása, menetszabályozása?
- Hogyan történik a vezetőfülke üzembehelyezése, vezetőállás csere?
- Vezetőállás csere alkalmával hogyan kell állva tartani a mozdonyt?
- Ismertesse a mozdony kiüzemelésének menetét!
- Hogyan kell eljárni a mozdony hidegre szerelésekor?
- Hogyan kell eljárni a mozdony előfogatolásakor?

### 51.4. A „Megfelelt” minősítésű vizsgára vonatkozó követelmények

#### A vizsga akkor megfelelt, ha a hallgató a szóbeli vizsga során:

- ismeri a vontatójárművön elhelyezett berendezéseket
- ismeri a kezelőszerveket, ezek szerepét
- ismeri a kezelőszervek helyes kezelésének előírásait, szabályait
- ismeri az üzemeltetés szabályait normál és különleges üzemállapotban is
- ismeri a jelentkező hibákat azonosításának és lehetőség szerint elhárításának szabályait
- ismeri a jármű jellegzetes vezetéstechnikai módszereit
- ismeri a jármű műszaki átvizsgálására vonatkozó előírásokat
- ismeri a jármű szakszerű üzemeltetésére vonatkozó szabályokat
- ismeri a felmerülő hibákat, felderítésük, elhárításuk módját
- képes dönteni a jármű tovább üzemeltethetőségéről és az esetleges korlátozásokról
- ismeri az érkező berendezéseket előírás szerinti kezelésének szabályait.

Az elővizsga, illetve a megismételt elővizsga követelményeinek megfelelt az a vizsgázó, aki szóbeli vizsgán a kérdésekre adott válaszok legalább 75%-ára „megfelelt” minősítést kap.

## 52. FÜGGELÉK: Típusismeret: 411SRB sorozatú motorkocsi

### 52.1. Az elővizsga, illetve a megismételt elővizsga leírása, módszertana, és lebonyolítása

Az elővizsga, illetve a 19/2011 (V.10.) NFM rendelet 35/C. § (5) bekezdése szerinti megismételt elővizsga szóbeli részből áll.

A vizsga időtartama: 10 perc. A vizsga 4 kérdéséből a képzési programban található vizsgakérdésekből kell összeállítani a következő elosztásban:

- 1 kérdés a Berendezések elhelyezkedése a járművön témakörből,
- 1 kérdés a Berendezések kezelése témakörből,
- 1 kérdés a Vezetési és működtetési sajátosságok témakörből,
- 1 kérdés a Vezetéstechnikai ismeretek témakörből.

Az alkalmazott módszertan: hagyományos kifejtős válaszadások.

Az elővizsgán csak olyan munkavállaló vehet részt, aki az előképzésen részt vett. Az elővizsgára vizsgáztatóként olyan, az előképzésen részt vett személy is felkérhető, aki nem szerepel a hatósági vizsgabiztosi névjegyzékben.

A megismételt elővizsgán csak olyan munkavállaló vehet részt, illetve vizsgáztatónak olyan személy jelölhető ki, aki rendelkezik 1 évnél nem régebbi, a járműtípusra vonatkozó elővizsgával. A vizsgáztató személy kijelölésének további feltétele, hogy a vizsgabiztos vasúti járművezetői kiegészítő tanúsítványába a típusismeret be legyen vezetve.

A vizsga tervezett idejének munkanapokra, 7:00 és 18:00 óra közé kell esnie. Ettől a szabálytól csak indokolt esetben, és csak a KSZF külön engedélyével lehet eltérni.

### 52.2. Tudásanyag

#### 52.2.1. Berendezések elhelyezkedése a járművön

##### 52.2.1.1. A motorkocsi járműszerkezeti kialakítása

- 52.2.1.1.1. A motorkocsi szekrényének kialakítása, elrendezése
- 52.2.1.1.2. A kocsiszekrények kapcsolódási pontjai
- 52.2.1.1.3. A motorkocsi belső elrendezése
- 52.2.1.1.4. A főbb gépészeti egységek elhelyezése

##### 52.2.1.2. A futó- és hordmú

- 52.2.1.2.1. Motorkocsi futóművének ismertetése
- 52.2.1.2.2. Kerékpárok bekötése, vezetése
- 52.2.1.2.3. Hajtott kerékpárok és a tengelyhajtás felépítése
- 52.2.1.2.4. Tengelyajtómű felépítése és jellemzői

##### 52.2.1.3. A motorkocsi nyomaték és vonóerő átadása

- 52.2.1.3.1. A motornomaték átadása, a vontatómotortól a hajtott kerékpárig
- 52.2.1.3.2. A vonóerő átadása a kerék-sín kapcsolattól a vonókészülékig
- 52.2.1.3.3. A súlyerő átadása a szekrényvázról a sínig

- 52.2.1.4. A motorkocsi főáramköre
  - 52.2.1.4.1. A főáramkör felépítése
  - 52.2.1.4.2. Az áramszedő működése, vezérlése
  - 52.2.1.4.3. A főmegszakító működése, vezérlése
  - 52.2.1.4.4. Az áramirányító felépítése, jellemzői
  - 52.2.1.4.5. A vontatási akkumulátor áramköre, feladata
  - 52.2.1.4.6. A vontatómotor felépítése
  
- 52.2.1.5. A motorkocsi segédüzemi berendezései
  - 52.2.1.5.1. Segédüzemi berendezések
  - 52.2.1.5.2. Segédüzemi inverterek
  - 52.2.1.5.3. Léghőszívó berendezés
  
- 52.2.1.6. A motorkocsi villamos rendszere
  - 52.2.1.6.1. Akkumulátor telep elhelyezkedése, kialakítása
  - 52.2.1.6.2. Akkumulátor töltés rendszere
  - 52.2.1.6.3. A villamos rendszer védelmi és kapcsoló elemei
  - 52.2.1.6.4. Homlok és utastér világítás kialakítása, kezelése
  
- 52.2.1.7. A motorkocsi fékrendszere
  - 52.2.1.7.1. A motorkocsira szerelt fékberendezések, elemei és azok elhelyezkedése a járművön azok együtt és külön működése
  - 52.2.1.7.2. A fékrendszer elemei, azok működése
  - 52.2.1.7.3. Vészfék és visszaállítás
  - 52.2.1.7.4. Rögzítőfék és működtetése
  - 52.2.1.7.5. Fékberendezések kiiktatása
  
- 52.2.1.8. A motorkocsi sűrített levegős hálózata
  - 52.2.1.8.1. A sűrített levegős rendszer ellátása
  - 52.2.1.8.2. Segéd-, és fő légsűrítő
  - 52.2.1.8.3. Sűrített levegős berendezések
  - 52.2.1.8.4. Kiiktatási lehetőségek a levegős rendszerekben
  
- 52.2.1.9. A motorkocsi mechanikus fékszerkezetei
  - 52.2.1.9.1. Rugóerő tárolós fékrendszer elemei, azok funkciója
  - 52.2.1.9.2. A fékollók elhelyezkedése a forgóvázon
  
- 52.2.1.10. Közlekedésbiztonsági berendezések
  - 52.2.1.10.1. Éberségi berendezés felépítése
  - 52.2.1.10.2. Motorkocsi hangjelző berendezései
  - 52.2.1.10.3. Motorkocsi világítása
  - 52.2.1.10.4. Homokoló berendezés
  - 52.2.1.10.5. Vészkapcsoló
  - 52.2.1.10.6. Tűzjelző berendezés
  - 52.2.1.10.7. ETCS berendezés
    - 52.2.1.10.7.1. A berendezés felépítése
    - 52.2.1.10.7.2. A berendezés funkciói
    - 52.2.1.10.7.3. A DMI képernyőgombjai
    - 52.2.1.10.7.4. Az ETCS fedélzeti berendezésbe integrált PZB berendezés
      - 52.2.1.10.7.4.1. A berendezés felépítése

- 52.2.1.10.7.4.2. A berendezés fő funkciói
- 52.2.1.10.7.4.3. A berendezés főbb üzemmódjai
- 52.2.1.10.7.5. Az ETCS fedélzeti berendezésbe integrált MIREL berendezés
- 52.2.1.10.7.5.1. A berendezés felépítése
- 52.2.1.10.7.5.2. A berendezés fő funkciói
- 52.2.1.10.7.5.3. A berendezés főbb üzemmódjai

## 52.2.2. Berendezések kezelése

### 52.2.2.1. A vezetőfülke kialakítása, kezelőszervek, műszerek, jelzések és értelmezésük

- 52.2.2.1.1. A vezetőfülke elrendezése, kialakítása
- 52.2.2.1.2. A vezetőfülkében található különféle kezelőszervek, mérőműszerek és jelzőberendezések elhelyezésének bemutatása
- 52.2.2.1.3. A menetszabályzó és pozícióinak, reteszelésének ismertetése
- 52.2.2.1.4. A különféle kezelőszervek helyes használata, kezelése
- 52.2.2.1.5. Utastájékoztató berendezés és kezelése

### 52.2.2.2. Közlekedésbiztonsági berendezések

- 52.2.2.2.1. Éberségi berendezés kezelése
- 52.2.2.2.2. Motorkocsi hangjelző berendezéseinek kezelése
- 52.2.2.2.3. Motorkocsi világítása
- 52.2.2.2.4. Homokoló berendezés kezelése
- 52.2.2.2.5. Vészkapcsoló kezelése
- 52.2.2.2.6. Az ETCS berendezés beüzemelése
- 52.2.2.2.7. ETCS teszt futtatása
- 52.2.2.2.8. Vonatadatok bevitele
- 52.2.2.2.9. ETCS berendezés kiiktatása
- 52.2.2.2.10. Az ETCS fedélzeti berendezésbe integrált PZB berendezés beüzemelése
- 52.2.2.2.11. Az ETCS fedélzeti berendezésbe integrált PZB berendezés kiiktatása
- 52.2.2.2.12. Az ETCS fedélzeti berendezésbe integrált MIREL berendezés beüzemelése
- 52.2.2.2.13. Az ETCS fedélzeti berendezésbe integrált MIREL berendezés kiiktatása

### 52.2.2.3. A motorkocsi vezérlése, szabályozása

- 52.2.2.3.1. A főmegszakító vezérlése
- 52.2.2.3.2. A hajtás vezérlése
- 52.2.2.3.3. Kényszerfékezést kiváltó okok
- 52.2.2.3.4. Vontatástiltások
- 52.2.2.3.5. A kifestültségű állvány kezelőtábláján található kezelőelemek

### 52.2.2.4. Utastéri berendezések és kezelése

- 52.2.2.4.1. Utastéri fűtés, légkondicionálás és kezelése
- 52.2.2.4.2. Utastéri WC és kezelése

- 52.2.2.5. A motorkocsi fékberendezésének kezelése
  - 52.2.2.5.1. Villamos fék működtetése
  - 52.2.2.5.2. Levegős fék működtetése
  - 52.2.2.5.3. Levegős és villamos fék együtt működése
  - 52.2.2.5.4. Rugóerő tárolós fék kezelése
  - 52.2.2.5.5. Rugóerő tárolós fék kényszeroldása, működőképesség visszaállítása
  - 52.2.2.5.6. A direkt fék kezelésének sajátosságai
  - 52.2.2.5.7. A vészfékátidalás működtetése

### 52.2.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

- 52.2.3.1. A motorkocsi főbb adatai, jellemzői
  - 52.2.3.1.1. Üzemeltetésre alkalmas felsővezetéki hálózatok
  - 52.2.3.1.2. Maximális indító vonóerő és villamos fékerő
  - 52.2.3.1.3. Legnagyobb megengedett sebesség
- 52.2.3.2. A főáramkör jellemző meghibásodásai
  - 52.2.3.2.1. Az áramszedő jellemző meghibásodásai
  - 52.2.3.2.2. A főmegszakító jellemző meghibásodásai
  - 52.2.3.2.3. Az áramirányítók jellemző meghibásodásai
- 52.2.3.3. A segédüzemi berendezések jellemző meghibásodásai
  - 52.2.3.3.1. Segédüzemi áramirányító meghibásodása, selejtezése
  - 52.2.3.3.2. Segédüzemi kismegszakítók
- 52.2.3.4. A vezérlőáramkörök és egyéb áramkörök jellemző meghibásodásai
  - 52.2.3.4.1. Járművezérlő egység
  - 52.2.3.4.2. Vontatástiltások
  - 52.2.3.4.3. Vezérlési kismegszakítók
- 52.2.3.5. A fékrendszer jellemző meghibásodásai
  - 52.2.3.5.1. Kényszerfékezést kiváltó okok
  - 52.2.3.5.2. Fékvezérlési módok, azok közti átkapcsolás
- 52.2.3.6. Mechanikai sérülés esetén követendő eljárások
  - 52.2.3.6.1. Primer rugó sérülése
  - 52.2.3.6.2. Szekunder rugó sérülése
  - 52.2.3.6.3. Csapágsérülések
  - 52.2.3.6.4. Csapagyvezetés sérülése
  - 52.2.3.6.5. Vontatómotor felfüggesztés sérülése

### 52.2.4. Vezetéstechnikai ismeretek

- 52.2.4.1. Teendők, ellenőrzések a motorkocsi üzembe helyezése előtt és közben
- 52.2.4.2. A feszültség alá helyezés előtti teendők
- 52.2.4.3. A feszültség alá helyezés folyamata
- 52.2.4.4. A vezetőfülke üzembe helyezése, vezetőállás csere
- 52.2.4.5. A menet megkezdése előtti teendők
- 52.2.4.6. A jármű megindítása
- 52.2.4.7. Menetszabályozás

- 52.2.4.8. Üzemen kívül helyezés
- 52.2.4.9. A jármű vontatása csatlakoztatott fővezetékkel és csatlakoztatott fővezeték nélkül
- 52.2.4.10. Szinkron üzem létesítése
- 52.2.4.11. Vészhelyzeti vontatási mód
- 52.2.4.12. A motorkocsi kiüzemelésének menete
- 52.2.4.13. A motorkocsi előfogatolása

### **52.3. Az elővizsga témaköreire vonatkozó ellenőrző kérdések**

#### **52.3.1. Berendezések elhelyezkedése a járművön**

- Ismertesse a motorkocsi felépítését, főbb járműszerkezeti elemeit!
- Ismertesse a kocsiszekrények kapcsolódási pontjainak felépítését!
- Ismertesse a motorkocsi belső elrendezését!
- Ismertesse a főbb gépészeti egységek elhelyezkedését!
- Ismertesse a motorkocsi futóművét!
- Ismertesse a kerékpárok bekötését, vezetését!
- Ismertesse a hajtott kerékpárok, és a tengelyhajtás felépítését!
- Ismertesse a motornyomaték átadását a vontatómotortól a hajtott kerékpárokig!
- Ismertesse a vonóerő átadását a kerék-sín kapcsolattól a vonókészülékig!
- Ismertesse a súlyerő átadását szekrényváztól a sínig!
- Ismertesse a főáramköri berendezések elhelyezkedését!
- Ismertesse az áramszedő működését, vezérlését!
- Ismertesse a főmegszakító működését, vezérlését!
- Ismertesse az áramirányító felépítését feladatát, jellemzőit!
- Ismertesse a vontatómotor felépítését!
- Ismertesse a motorkocsi segédüzemének felépítését!
- Ismertesse a motorkocsi villamos rendszerét!
- Ismertesse az akkumulátortöltést!
- Ismertesse a villamos rendszer védelmi és kapcsoló elemeit!
- Ismertesse a homlok és utastér világítást!
- Ismertesse a motorkocsira szerelt fékberendezések elemeit, elhelyezkedésüket, működésüket!
- Ismertesse a vészféket, és a visszaállítási lehetőségeket!
- Ismertesse a rögzítőféket, és működtetését!
- Ismertesse a homkoló berendezést!
- Ismertesse a vészkapcsoló berendezést!
- Ismertesse a tűzjelző berendezést!
- Ismertesse a fékberendezések kiiktatásának lehetőségét!
- Ismertesse a motorkocsi sűrített levegős rendszerét!
- Ismertesse a segéd-, és a főlégsűrítőt!
- Ismertesse a kiiktatási lehetőségeket a levegős rendszerben!
- Ismertesse a motorkocsi mechanikus fékberendezését!
- Ismertesse a rugóerő tárolós fékrendszer elemeit, funkcióit!
- Ismertesse az ETCS berendezés felépítését
- Ismertesse az ETCS berendezés funkcióit
- Az ETCS fedélzeti berendezésbe integrált PZB berendezés felépítését

- Az ETCS fedélzeti berendezésbe integrált PZB berendezés fő funkcióit
- Az ETCS fedélzeti berendezésbe integrált PZB berendezés főbb üzemmódjait
- Az ETCS fedélzeti berendezésbe integrált MIREL berendezés felépítését
- Az ETCS fedélzeti berendezésbe integrált MIREL berendezés fő funkcióit
- Az ETCS fedélzeti berendezésbe integrált MIREL berendezés főbb üzemmódjait

### **52.3.2. Berendezések kezelése**

- Ismertesse a vezetőfülke elrendezését!
- Ismertesse a kezelőszervek elhelyezkedését, helyes használatukat!
- Ismertesse a menetszabályzó pozícióit, reteszelését!
- Ismertesse a kezelőszervek helyes használatát, kezelését!
- Ismertesse az éberségi berendezés kezelését!
- Ismertesse a motorkocsi hangjelző berendezését!
- Ismertesse a motorkocsi világítását!
- Ismertesse a homokoló berendezés kezelését!
- Ismertesse a vészkapcsoló berendezés kezelését!
- Ismertesse a főmegszakító vezérlését!
- Ismertesse a hajtás vezérlését!
- Ismertesse a kényszerfékezést kiváltó okokat!
- Ismertesse a vontatástiltásokat!
- Ismertesse a kisfeszültségű állvány kezelőtábláján található kezelőelemeket!
- Ismertesse az utastéri fűtés, és légkondicionálás kezelését!
- Ismertesse a villamos fék működtetését!
- Ismertesse a levegős fék működtetését!
- Ismertesse a levegős, és villamos fék együttműködését!
- Ismertesse a rugóerőtárolós fék kezelését, kényszeroldását, működőképesség visszaállítást!
- Ismertesse a direkt fék kezelésének sajátosságait!
- Ismertesse a vészfékáthidalás működtetését!
- Ismertesse az ETCS berendezés beüzemelését
- Ismertesse az ETCS teszt futtatását
- Ismertesse a vonatadatok bevitelét
- Ismertesse az ETCS berendezés kiiktatását
- Ismertesse az ETCS fedélzeti berendezésbe integrált PZB berendezés beüzemelését
- Ismertesse az ETCS fedélzeti berendezésbe integrált PZB berendezés kiiktatását
- Ismertesse az ETCS fedélzeti berendezésbe integrált MIREL berendezés beüzemelését
- Ismertesse az ETCS fedélzeti berendezésbe integrált MIREL berendezés kiiktatását

### **52.3.3. Vezetési és működtetési sajátosságok**

- Ismertesse az áramszedő jellemző meghibásodásait!
- Ismertesse a főmegszakító jellemző meghibásodásait!
- Ismertesse az áramirányító jellemző meghibásodásait!
- Ismertesse a segédüzemi áramirányítók meghibásodásait, selejtezésüket!
- Ismertesse a segédüzemi kismegszakítókat!
- Ismertesse a vontatástiltásokat!
- Ismertesse a vezérlési kismegszakítókat!
- Ismertesse a fékrendszer jellemző meghibásodásait!

- Ismertesse a kényszerfékezést kiváltó okokat!
- Ismertesse a fékvezérlési módokat, és az azok közti átkapcsolást!
- Ismertesse a teendőket primer rugó sérülése esetén!
- Ismertesse a teendőket szekunder rugó sérülése esetén!
- Ismertesse a teendőket csapágy sérülések esetén!
- Ismertesse a teendőket csapágyvezetés sérülése esetén!
- Ismertesse a teendőket vontatómotor felfüggesztés sérülése esetén!

#### **52.3.4. Vezetéstechnikai ismeretek**

- Ismertesse a motorkocsi üzembe helyezése előtti teendőket!
- Ismertesse a feszültség alá helyezési teendőket!
- Ismertesse a vezetőfülke üzembe helyezését, vezetőállás cserét!
- Ismertesse a menet megkezdése előtti teendőket!
- Ismertesse a jármű megindítását!
- Ismertesse a menetszabályozást!
- Ismertesse a jármű üzemben kívül helyezését!
- Ismertesse, hogyan történik a jármű vontatása csatlakoztatott fővezetékekkel és csatlakoztatott fővezeték nélkül!
- Ismertesse a szinkronüzem létesítését!
- Ismertesse a vészhelyzeti vontatási mód alkalmazását!
- Ismertesse a motorkocsi kiüzemelésének menetét!
- Ismertesse a motorkocsi előfogatolását!

#### **52.4. A „Megfelelt” minősítésű vizsgára vonatkozó követelmények**

##### **A vizsga akkor megfelelt, ha a hallgató a szóbeli vizsga során:**

- ismeri a vontatójárművön elhelyezett berendezéseket
- ismeri a kezelőszerveket, ezek szerepét
- ismeri a kezelőszervek helyes kezelésének előírásait, szabályait
- ismeri az üzemeltetés szabályait normál és különleges üzemállapotban is
- ismeri a jelentkező hibákat azonosításának és lehetőség szerint elhárításának szabályait
- ismeri a jármű jellegzetes vezéstechnikai módszereit
- ismeri a jármű műszaki átvizsgálására vonatkozó előírásokat
- ismeri a jármű szakszerű üzemeltetésére vonatkozó szabályokat
- ismeri a felmerülő hibákat, felderítésük, elhárításuk módját
- képes dönteni a jármű tovább üzemeltethetőségéről és az esetleges korlátozásokról
- ismeri az érkező berendezéseket előírás szerinti kezelésének szabályait.

Az elővizsga, illetve a megismételt elővizsga követelményeinek megfelelt az a vizsgázó, aki szóbeli vizsgán a kérdésekre adott válaszok legalább 75%-ára „megfelelt” minősítést kap.

**53. FÜGGELÉK: TÍPUSISMERET: 471H (193D, 383SK, 384SK, 383CZ, 384CZ, 1193AT, 1293AT, 5370PL, 4475CH, 0003DK, 7193B, 2191I) sorozatú mozdony**

**53.1. A vizsga leírása és módszertana**

A vizsga szóbeli, és gyakorlati részből áll.

A szóbeli vizsga időtartama: 10 perc. Szóbeli vizsgarészt 4 kérdésből kell összeállítani. A 4 kérdést a képzési programban található vizsgakérdésekből kell összeállítani a következő elosztásban:

- 1 kérdés a Berendezések elhelyezkedése a járművön témakörből
- 1 kérdés a Berendezések kezelése témakörből
- 1 kérdés a Vezetés és működtetési sajátosságok témakörből
- 1 kérdés a Vezetéstechnikai ismeretek témakörből

Az alkalmazott módszertan: hagyományos kifejtős válaszadások.

A gyakorlati vizsga csak sikeres szóbeli vizsga után kezdhető meg. A gyakorlati vizsga időtartama: 10 perc. 1 feladat mely üzemeltetési és vezetési gyakorlat a vizsgabiztos instrukciói szerint.

Az alkalmazott módszertan: gyakorlati feladatvégrehajtás.

**53.2. Témakörök**

*53.2.1. Berendezések elhelyezkedése a járművön*

*53.2.1.1. A mozdony főbb adatai, jellemzői*

- 53.2.1.1.1. Üzemeltetésre alkalmas felsővezetéki hálózatok
- 53.2.1.1.2. Maximális indító vonóerő és villamos fékerő
- 53.2.1.1.3. Legnagyobb megengedett sebesség
- 53.2.1.1.4. Ciklusidők

*53.2.1.2. A mozdony alváza, a szekrényváz felépítése*

- 53.2.1.2.1. A főkeret ismertetése, a mozdonysekrény kialakítása
- 53.2.1.2.2. A géptér felépítése, belső elrendezése
- 53.2.1.2.3. A főbb egységek általános elhelyezkedése

*53.2.1.3. A futó és hordmű*

- 53.2.1.3.1. A forgóvázkeret felépítése, a tengelyág kialakítása
- 53.2.1.3.2. A mozdony alváz és futómű kapcsolatai
- 53.2.1.3.3. A mozdony főkeretének felfüggesztése
- 53.2.1.3.4. A kerékpárok bekötése
- 53.2.1.3.5. A vontatómotorok elhelyezkedése, rögzítése
- 53.2.1.3.6. A nyomkarima kenő berendezés

*53.2.1.4. A motornyomaték és a vonóerő átadása, súlyerő átadása*

- 53.2.1.4.1. A motornyomaték átadása, a hajtásrendszer elemei
- 53.2.1.4.2. A vonóerő átadása a kerékpártól a forgóvázkereten keresztül a mozdony főkeretére

#### 53.2.1.4.3. Súlyerő átadás elemei, lengéscsillapítás

#### 53.2.1.5. A mozdony főáramköre

##### 53.2.1.5.1. A főáramkör ismertetése

##### 53.2.1.5.2. A főáramkör ismertetése egyen és váltakozó áramú táplálás esetén

#### 53.2.1.6. Tetőberendezések

##### 53.2.1.6.1. Az áramszedő kialakítása

##### 53.2.1.6.2. Az áramszedő felsővezeteki rendszer szerinti működése

##### 53.2.1.6.3. Az áramszedő automatikus leeresztő berendezésének működése

##### 53.2.1.6.4. Az áramszedő felemelésének feltételei

##### 53.2.1.6.5. A főmegszakító működése

##### 53.2.1.6.6. A váltakozó áramú főmegszakító működése, bekapcsolásának feltételei

##### 53.2.1.6.7. A mozdony földelő-berendezése

##### 53.2.1.6.8. A főtranszformátor kialakítása, elhelyezése, működési tartománya

##### 53.2.1.6.9. A vontatási áramirányítók működése

##### 53.2.1.6.10. Vontatómotorok ismertetése

##### 53.2.1.6.11. Villamos fűtés

#### 53.2.1.7. A mozdony segédüzemi berendezései

##### 53.2.1.7.1. A segédüzemi áramirányító működése, az általa energiával ellátott berendezések

##### 53.2.1.7.2. Transzformátor és áramirányítók hűtőközegének hűtése

##### 53.2.1.7.3. Vontatómotor szellőzők

##### 53.2.1.7.4. Hűtőtornyok

##### 53.2.1.7.5. Akkumulátor töltő

##### 53.2.1.7.6. Külső betáplálás

#### 53.2.1.8. A mozdony sűrített levegős hálózata

##### 53.2.1.8.1. A sűrített levegős rendszer ellátása

##### 53.2.1.8.2. Segéd-, és fő légsűrítő

##### 53.2.1.8.3. Sűrített levegős berendezések

##### 53.2.1.8.4. Kiiktatási lehetőségek a levegős rendszerekben

#### 53.2.1.9. A mozdony fékrendszere

##### 53.2.1.9.1. A mozdony légfékrendszere

##### 53.2.1.9.1.1. A mozdonyra szerelt fékberendezések, azok együtt és külön történő működése

##### 53.2.1.9.1.2. Kényszerfékezések

##### 53.2.1.9.1.3. Fékberendezések kiiktatása

##### 53.2.1.9.1.4. AFB rögzítőfék és kompenzációs fék működése

##### 53.2.1.9.1.5. Fékezés a visszatápláló illetve az ellenállás fék kimaradásakor

##### 53.2.1.9.1.6. A fékrendszer elemei, azok működése

##### 53.2.1.9.1.7. Backup üzemmód

- 53.2.1.9.2. Levegős és villamos fékhatárolás esetei
  - 53.2.1.9.2.1. Villamos fék elsőbbrendűségének biztosítása
  - 53.2.1.9.2.2. Kézi átkapcsolás a villamos és levegős fékvezérlés között
  - 53.2.1.9.2.3. UIC-ep-fék fékellenőrzése
  - 53.2.1.9.2.4. EL és PN fékvezérlés
- 53.2.1.9.3. A direkt fék kezelésének sajátosságai
- 53.2.1.9.4. A mozdony mechanikus fékszerkezetei
  - 53.2.1.9.4.1. A mozdony tárcsafékje
  - 53.2.1.9.4.2. Rugóerő tárolós fékrendszer elemei, azok funkciója
  - 53.2.1.9.4.3. Rugóerő tárolós fék kényszer üzeme

### 53.2.2. Berendezések kezelése

- 53.2.2.1. A vezetőfülke kialakítása, kezelőszervek, műszerek, jelzések és értelmezésük
  - 53.2.2.1.1. A vezetőfülke elrendezése, kialakítása
  - 53.2.2.1.2. A vezetőfülkében található különféle kezelőszervek, mérőműszerek és jelzőberendezések elhelyezésének bemutatása
  - 53.2.2.1.3. A menetszabályzó és pozícióinak, reteszelésének ismertetése
  - 53.2.2.1.4. A fékkontroller kezelése
  - 53.2.2.1.5. A villamos fékkontroller kezelése
  - 53.2.2.1.6. A különféle kezelőszervek helyes használata, kezelése
  - 53.2.2.1.7. Segéd menetszabályzó ismertetése
- 53.2.2.2. Védelmi, jelző-, ellenőrző berendezések
  - 53.2.2.2.1. Display
  - 53.2.2.2.2. Kezelőelemek a kijelzőn
  - 53.2.2.2.3. A kijelző be- és kikapcsolása
  - 53.2.2.2.4. A fényerősség beállítása
  - 53.2.2.2.5. Nappali / éjszakai átkapcsolás
  - 53.2.2.2.6. Az egykijelzős megjelenítés (redundancia)
  - 53.2.2.2.7. Nyelvválasztás
  - 53.2.2.2.8. Diagnosztikai kijelző
  - 53.2.2.2.9. A diagnosztika kijelző alapképernyője
  - 53.2.2.2.10. Alapértelmezett diagnosztikai képernyő
  - 53.2.2.2.11. Alapértelmezett képernyő egyes vontatás esetén
  - 53.2.2.2.12. Alapképernyő többes vontatás esetén
  - 53.2.2.2.13. Energiafogyasztás kijelzése
  - 53.2.2.2.14. Hiba-, állapot- és karbantartás kijelzők
  - 53.2.2.2.15. Hibakijelzés
  - 53.2.2.2.16. Állapotkijelző
  - 53.2.2.2.17. Hibaelhárítási intézkedések hibák esetén
  - 53.2.2.2.18. Vonó-/fékezőerő kijelzés
  - 53.2.2.2.19. A forgóvázak ki- és bekapcsolása
  - 53.2.2.2.20. UIC-ep-fék fékellenőrzése
  - 53.2.2.2.21. Kamera
  - 53.2.2.2.22. Kézi átkapcsolás a villamos és levegős fékvezérlés között
  - 53.2.2.2.23. Vonó-/fékezőerő kijelzés

- 53.2.2.3. Közlekedésbiztonsági berendezések
  - 53.2.2.3.1. ETCS/EÉVB/Indusi kialakítása és azok kapcsolása, kiiktatása
  - 53.2.2.3.2. Kürt kiiktatási lehetősége
  - 53.2.2.3.3. Homlokfények bekapcsolási lehetőségei
  - 53.2.2.3.4. Homokoló berendezés
  - 53.2.2.3.5. Vészkapcsoló
- 53.2.2.4. A mozdony vezérlése, szabályozása
  - 53.2.2.4.1. Áramszedő felemelésének feltételei
  - 53.2.2.4.2. Áramszedő leeresztése
  - 53.2.2.4.3. Főmegszakító bekapcsolásának, kikapcsolásának feltételei
- 53.2.2.5. A mozdony fékberendezésének kezelése
  - 53.2.2.5.1. Villamos fék működtetése
  - 53.2.2.5.2. Levegős fék működtetése
  - 53.2.2.5.3. Levegős és villamos fék együtt működése
  - 53.2.2.5.4. Rugóerő tárolós fék kezelése
  - 53.2.2.5.5. Rugóerő tárolós fék kényszeroldása, működőképesség visszaállítása
  - 53.2.2.5.6. Kényszerfékezést kiváltó okok
  - 53.2.2.5.7. Automatikus menetszabályzóval (AFB) történő közlekedés
  - 53.2.2.5.8. EL és PN fékvezérlés
  - 53.2.2.5.9. Perdülésvédelem
  - 53.2.2.5.10. A direkt fék kezelésének sajátosságai

### 53.2.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

- 53.2.3.1. A főáramkör jellemző meghibásodásai
  - 53.2.3.1.1. Áramszedő sérülés következményei
  - 53.2.3.1.2. Főmegszakító bekapcsolásának tiltását eredményező hibák
  - 53.2.3.1.3. Vontatástiltások
- 53.2.3.2. A segédüzemi berendezések jellemző meghibásodásai
  - 53.2.3.2.1. Segédüzemi áramirányító meghibásodása, selejtezése
  - 53.2.3.2.2. Segédüzemi kismegszakítók
- 53.2.3.3. A vezérlőáramkörök és egyéb áramkörök jellemző meghibásodásai
  - 53.2.3.3.1. Selejtezési lehetőségek
  - 53.2.3.3.2. Motorvédő kapcsolók
  - 53.2.3.3.3. Vezérlési kismegszakító
- 53.2.3.4. A fékrendszer jellemző meghibásodásai
  - 53.2.3.4.1. Kényszerfékezést kiváltó okok
  - 53.2.3.4.2. Fékvezérlési módok, azok közti átkapcsolás
- 53.2.3.5. Mechanikai sérülés esetén követendő eljárások
  - 53.2.3.5.1. Primer rugó sérülése
  - 53.2.3.5.2. Szekunder rugó sérülése
  - 53.2.3.5.3. Csapágsérülések
  - 53.2.3.5.4. Vontatómotor felfüggesztések sérülése

#### 53.2.4. Vezetéstechnikai ismeretek

- 53.2.4.1. Teendők, ellenőrzések a mozdony üzembe helyezése előtt és közben
- 53.2.4.2. A feszültség alá helyezés előtti teendők
- 53.2.4.3. A feszültség alá helyezés folyamata
- 53.2.4.4. A menet megkezdése előtti teendők
- 53.2.4.5. A jármű megindítása
- 53.2.4.6. Menet- és fékszabályozás
- 53.2.4.7. Áthaladás fázishatár alatt
- 53.2.4.8. A vezetőfülke üzembe helyezése, vezetőállás csere
- 53.2.4.9. A jármű vontatása csatlakoztatott fővezetékkel és csatlakoztatott fővezeték nélkül
- 53.2.4.10. Rendszerátkapcsolás
- 53.2.4.11. Szinkron üzem létesítése
- 53.2.4.12. Üzemen kívül helyezés
- 53.2.4.13. A jármű vontatása, előfogatolása
- 53.2.4.14. Mosómenet
- 53.2.4.15. A mozdony energiatakarékos leállítása
- 53.2.4.16. Energiahatékony vezetés támogatás rendszer
- 53.2.4.17. A mozdony kiüzemelésének menete
- 53.2.4.18. A vontatójármű főáramkörének földelése
- 53.2.4.19. Hibák kezelése a display segítségével
- 53.2.4.20. Mechanikus sérülések esetén követendő eljárások

#### 53.3. A vizsgához kapcsolódó vizsgakérdések, feladatok:

##### 53.3.1. Berendezések elhelyezkedése a járművön

- Mutassa be a mozdony általános kialakítását, a főbb tömeg- és méretadatait!
- Mutassa be a mozdony általános vontatási jellemzőit, vontatási feladatait és üzemmódjait!
- Ismertesse a mozdony járműszerkezetét, a főkeret és a szekrény kialakítását! Ismertesse a forgóvázak kialakítását és a rugózást! Hogyan történt a hajtás felfüggesztése?
- Milyen a kerékpárok kivitele és a csapágyvezetés?
- Ismertesse a vonóerő átadást!
- Hol milyen jeladók vannak a mozdonyon.
- Ismertesse a fő egységek elhelyezését a géptérben!
- Ismertesse a sűrítettlevegő ellátást, a légsűrítő meghajtását, védelmeit!
- Ismertesse a segédlégsűrítő kialakítását, működtetését!
- Mutassa be a légfékpanelt, az egyes egységek elhelyezését!
- Ismertesse a mozdony fékrendszerét általánosságban!
- Ismertesse a forgóváz mechanikus fékjét!
- Mutassa be a nyomkarimakenő berendezést!
- Ismertesse a főáramkör részeit!
- Ismertesse a rendszermegszakítók feladatát!
- Mutassa be a főtranszformátort, ismertesse a különböző szekunder tekercsek feladatát!
- Ismertesse a főáramkör részeit!

- Ismertesse a főüzemi áramirányító feladatát.
- Ismertesse a főüzemi áramirányító feladatát, kialakítását.
- Mutassa be a vontatómotorok felépítését.
- Hogyan történik a vonatfűtésnél a különféle feszültségek és frekvenciák kiválasztása?
- Ismertesse a főtranszformátor, az áramirányítók és vontatómotorok hűtőberendezéseit!
- Ismertesse az akkumulátorköröket
- Mutassa be a járművezérlő berendezést!
- Mutassa be a járművezérlő berendezést! Hogyan valósul meg a redundancia?
- Mi a központi járművezérlő berendezés feladata?
- Mutassa be a hajtásvezérlő berendezést!
- Mutassa be a fékvezérlő berendezést!
- Mutassa be a távvezérlési kommunikációs buszt! Melyek a különféle távvezérlési rendszerek?
- Ismertesse a segédüzemi átalakítókat!
- Melyek az egyes segédüzemi átalakítók által ellátott fogyasztók?
- Hogyan történik a frekvenciaszabályozás a segédüzemi fogyasztók számára?
- Ismertesse az egyéb segédüzemi berendezéseket, az akkutöltőt, klímát, fülkefűtést!
- Milyen berendezések tartoznak a „D” akkumulátorkörhöz?
- Mutassa be a nyomkarima-kenő berendezést!
- Mi a központi járművezérlő berendezés feladata?

### 53.3.2. Berendezések kezelése

- Hogyan iktatja ki az egyik forgóvázat a fékezésből?
- Hogyan végzi a víztelenítést?
- Hogyan kezeli az akku vezérlőkapcsolót?
- Ismertesse az áramszedő vezérlést!
- Ismertesse a főmegszakító vezérlését!
- Hogyan történik a mozdony földelése?
- Ismertesse a kocsi vezérlést, az ajtó- és világításvezérlést, hangosítást!
- Ismertesse a vezetőasztalokon elhelyezett kezelőelemeket, kapcsolókat!
- Ismertesse a menetszabályzó egységet és a fékkontrollereket!
- Ismertesse a vezetőasztal bal és jobb oldali konzolokon található kezelőelemeket!
- Ismertesse a lábtérben található lábkapcsolókat!
- Ismertesse a vezetőfülke hátfal kapcsolótáblán található kezelőelemeket és visszajelző elemeket!
- Mutassa be az elektronikus sebességmérő és regisztráló berendezést!
- Mutassa be a füstjelző berendezést!
- Ismertesse a rugóerőtárolós féket! Hogyan történik az oldás és a kényszeroldás?
- Hogyan lehet az EP-féket és a vészfékátidalást bekapcsolni?
- Hogyan lehet az utánfékezést bekapcsolni?
- Ismertesse a géptéri kapcsolótáblán található kapcsolókat!
- Minden esetben felkapcsolható-e a géptér világítás a feljáróajtónál elhelyezett kapcsoló segítségével?
- Ismertesse a moduláris vezetőállás kijelzőt!
- Ismertesse a mozdonyvezetői fékezészelep-rendszert és kezelését!
- Hogyan végez nyomásigazítást?
- Hogyan történik a vonatadatok megadása?

- Hogyan történik az akkumulátorok töltése külső táplálásról?
- Ismertesse a tűzjelző, és tűzoltó berendezések működését!
- Ismertesse a vontatómotorok energiaellátását egyenáramú üzemmódban!
- Hogyan történik a mozdony földelése?

#### 53.3.3. Vezetési és működtetési sajátosságok

- Hogyan végzi a mozdony felkészítését a menetszolgálatra?
- Milyen műveleteket kell elvégezni szolgálatba lépéskor a vontatójármű külső átvizsgálásakor?
- Mi a villamos beüzemelés helyes sorrendje?
- Hogyan működik az utánfékezés?
- Milyen módon működik az elektrodinamikus villamosfék?
- Ismertesse a kiegészítő fékberendezést!
- Ismertesse az automatikus csúszásvédelmet? Mely esetben hatástalan?
- Ismertesse a teendőket tűz esetén!
- Mik a teendők téli üzemeltetés esetén?
- Hogyan közlekedik távvezérléssel?
- Ismertesse a homokoló berendezés működését!
- Ismertesse a nyomkarimakenő berendezés működését!
- Ismertesse a perdülésvédelem működését!
- Ismertesse a Backup üzemmódot!
- Milyen módon működik az elektrodinamikus villamos fék?
- Micsúnt felsővezeteki feszültség esetén hány perc után kapcsol ki a jármű?

#### 53.3.4. Vezetéstechnikai ismeretek

- Hogyan történik a mozdony megindítása a segéd-menetkapcsolóval?
- Mutassa be a Displayt, a kezelőelemeit!
- Hogyan történik a Display fényerő- és kontraszt beállítása?
- Hogyan történik a menetszabályzó egység kezelése?
- Mik az automatikus menet- és fékszabályozással feltételei? Hogyan kapcsolható be?
- Mik a teendők fázishatárnál?
- Mik a teendők kedvezőtlen tapadási viszonyok mellett?
- Hogyan történik a hibák kezelése a display segítségével?
- Mi a vontatómotor üzemképtelenség esetén követendő eljárás?
- Mi a teendő a display üzemképtelensége az elfoglalt, vagy mindkét vezetőfülkében?
- Hogyan történhet az üzemképtelen mozdony hidegen vontatása?
- Hogyan történik a mozdony vontatása üzemképesen?
- Hogyan végzi a rugóerőtárolós fék normál- és kényszeroldását?
- Előírás szerint a rugóerőtárolós féket hogyan lehet kényszeroldani?
- Milyen a fékállapotjelző állása a rugóerőtárolós fék kényszeroldása után?
- Milyen lehetőség van a rugóerőtárolós fék oldására, ha nincs akkumulátorfeszültség, de levegőellátás van?
- Mik a kényszerfékezés esetén követendő eljárások?
- Mi az eljárás szekunder rugózás, primer rugózás, ingás felfüggesztés sérülése esetén?

#### 53.4. A vizsgák megfelelt minősítésének követelményei

A vizsga akkor megfelelt, ha a hallgató a szóbeli és gyakorlati vizsga során képes:

- a vontatójárművön elhelyezett berendezéseket azonosítani, ismerje az azokon elhelyezkedő kezelőszerveket, ezek szerepét,
- a jármű kezelőszerveit azonosítani, ismerje a helyes kezelés előírásait, szabályait,
- alkalmazni az üzemeltetés szabályait normál és különleges üzemállapotban is,
- a jelentkező hibákat azonosítani és lehetőség szerint elhárítani,
- alkalmazni a jármű jellegzetes vezetéstechnikai módszereit.
- végrehajtani a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen üzemeltetni,
- a jelentkező hibák azonosítására, felderítésére, elhárítására,
- dönteni a jármű tovább üzemeltethetőségéről és az esetleges korlátozásokról,
- az érkező berendezéseket előírás szerint kezelni.
- elvégezni a jármű műszaki átvizsgálását,
- a járművet szakszerűen, a szabályok figyelembe vételével üzemeltetni,
- a járművet károsodásmentesen megindítani, vezetni és megállítani,
- szakszerűen és a szabályok betartásával kezelni a kommunikációs eszközöket,
- a hibák és rendellenességek feltárására, azonosítására, javítására,
- hiba esetén szakszerűen és felelősen dönteni az üzemben tartás feltételeiről.

A vizsga követelményeinek megfelelt az a vizsgázó, aki szóbeli vizsgán a kérdésekre adott válaszok legalább 75%-ára „megfelelt” minősítést kap, és a gyakorlati vizsgája is sikeres.