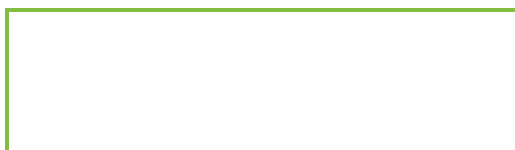


VVK-370-AL-1

KATEGÓRIA: VILLAMOS MEGHAJTÁSÚ MILLENNIUMI FÖLDALATTI VASÚTI JÁRMŰ

Kapcsolódó időszakos
vizsga megnevezése:

**VVK-370-ID-0 KATEGÓRIA: VILLAMOS MEGHAJTÁSÚ
MILLENNIUMI FÖLDALATTI VASÚTI JÁRMŰ**



TARTALOM

AZ ALAPVIZSGA LEÍRÁSA.....	4
Szóbeli vizsgatevékenység	4
Alkalmazott módszertan	4
A megfelelt minősítés	4
TUDÁSANYAG.....	6
1. Jár műszerkezetek.....	6
1.1. A MFAV járművek jellegzetességei, főbb műszaki jellemzők.....	6
1.2. Alváz és szekrényváz	6
1.3. Kapcsoló-, vonó és ütközőkészülék	6
1.4. Forgóvázak és fékberendezések.....	6
1.5. Kerékpár.....	6
1.6. A vontatómotorok felfüggesztése hajtónyomaték átadása a kerékpár tengelyére, tengelyhajtás.....	7
1.7. Mechanikus részek meghibásodásai	7
2. Vontatójárművek gépészeti berendezései	7
2.1. Nagyfeszültségű főáramkörű berendezések.....	7
3. Erőátviteli berendezések	7
3.1. A főáramkör felépítése	7
4. Vezérlő, szabályozó és biztonsági berendezések.....	7
4.1. Elektromos vezérlőberendezések	7
4.2. Nagyfeszültségű segédüzem.....	8
4.3. Kisfeszültségű berendezések	8
4.4. Relék, EP szelepek rendeltetésük, szerepük szerint.....	8
4.5. Egyéb gyengeáramú szerkezetek, vezérlőáramkörök	8
4.6. Biztonsági berendezések.....	8
5. Fékberendezések, fékezési ismeretek.....	9
5.1. Pneumatikus készülékek, szerkezetek.....	9
5.2. A léghálózat felépítése, elrendezése	9
5.3. A légfék rendszer	9
5.4. A fékberendezések mechanikai elemei	9
5.5. Légrendszerek közötti kapcsolat, pneumatikus hibák	9
6. Üzemeltetési ismeretek	9

6.1. A vasúti jármű mozgása a pályán	9
6.2. Járművek üzemeltetése	10
7. Vezetéstechnikai ismeretek	10
7.1. A vezetéstechnika meghatározó tényezői	10
7.2. A vezetéstechnika elemei	10
7.3. Elhelyezkedés, menet közbeni teendők	10
7.4. Fékezés, megállás, a fékút figyelembevétele	10
7.5. A szerelvény rögzítése	10
7.6. Vezetési módszerek a különböző forgalmi helyzetekben	10
7.7. Utastájékoztató	11
7.8. A vonatok továbbítása különleges helyzetekben	11
HATÓSÁGI VIZSGAKÉRDÉSEK	12
Írásbeli és szóbeli kérdések	12
1. Járműszerkezetek	12
2. Vontatójárművek gépészeti berendezései	13
3. Erőátviteli berendezések	13
4. Vezérlő, szabályozó és biztonsági berendezések	13
5. Fékberendezések, fékezési ismeretek	14
6. Üzemeltetési ismeretek	15
7. Vezetéstechnikai ismeretek	15
AZ IDŐSZAKOS VIZSGA LEÍRÁSA	17
Az időszakos vizsga megnevezése	17
Írásbeli vizsgatevékenység	17
Tudásanyag	17
Alkalmazott módszertan	17
A megfelelt minősítés	17

AZ ALAPVIZSGA LEÍRÁSA

A vizsga szóbeli vizsgatevékenységből áll.

Szóbeli vizsgatevékenység

A szóbeli vizsgatevékenység 1 tételből áll, mely 8 vizsgakérdést tartalmaz, a vizsgakérdések megoszlása:

- 1 kérdés a Járműszerkezetek témaköréből,
- 1 kérdés a Vontatójárművek gépészeti berendezései témaköréből,
- 1 kérdés az Erőátviteli berendezések témaköréből,
- 1 kérdés a Vezérlő, szabályozó és biztonsági berendezések témaköréből,
- 2 kérdés a Fékberendezések, fékezési ismeretek témaköréből,
- 1 kérdés az Üzemeltetési ismeretek témaköréből,
- 1 kérdés a Vezetéstechnikai ismeretek témaköréből,

A szóbeli vizsgatevékenység időtartama: 40 perc.

Alkalmazott módszertan

Hagyományos kifejtős válaszadások.

A megfelelt minősítés

Szóbeli vizsgatevékenységen megfelelt az a vizsgázó, aki:

- Ismeri a járművek általános felépítését, szerkezeti elemeit, erőátviteli-, segédüzemi és fékberendezéseit
- Ismeri a vontatómotor szerkezetét, működését.
- Tévesztés nélkül ismeri a járművek üzembe helyezésére, üzemben tartására, átadására, valamint üzemben kívül helyezésére vonatkozó szabályokat.
- Tévesztés nélkül ismeri a járművek állva tartása céljából alkalmazott rögzítő fékeket, valamint az alkalmazott fékrendszereket és azok együttműködését,
- Tévesztés nélkül ismeri a biztonsági- és védelmi berendezéseket, beavatkozásukat a vontatójármű üzemébe.
- Ismeri a járművek hajtásrendszereit, a hajtónyomaték és vonóerő átadásának kialakítását.
- Ismeri a járművek speciális gépészeti berendezéseit.
- Ismeri a járművek kezelőszerveinek használatát, a gazdaságos vonattovábbítás szabályait, és az eljárásokat normál-, és különleges helyzetekben is.

- Ismeri a rugózás és lengéscsillapítás elvi kialakítását.
- Ismeri a hibaelhárítás szabályait, biztonságtechnikáját,
- Ismeri a különböző hajtási rendszerekhez kapcsolódó vezérlési és szabályozási rendszereket.
- Ismeri a vasúti jármű és a pálya kapcsolatának törvényszerűségeit.

TUDÁSANYAG

1. Járműszerkezetek

1.1. A MFAV járművek jellegzetességei, főbb műszaki jellemzők

- Főbb műszaki jellemzők
- Kritikus pályajellemzők
- Tömegadatok, jármű méretek
- Jármű részek és összekapcsolásuk

1.2. Alváz és szekrényváz

- Szerkesztési szelvény
- Kocsiszekrény-alváz
- Szekrényváz, oldal és homlokfalak
- Kocsiszekrény belső berendezései (padló, mennyezet, szigetelés)
- Ajtók, ablakok, ülések

1.3. Kapcsoló-, vonó és ütközőkészülék

- Feladata, fő részei, típusai
- Ütközőfej, csatolószerkezet, csillapító szerkezet, felfüggesztő elemek

1.4. Forgóvázak és fékberendezések

- Forgóvázak feladata, elhelyezésük
- Forgóvázak típusai
- Hordmű, forgóváz-alváz kapcsolat lehetőségei
- Forgóváz felfüggesztés
- Kerékpárok megvezetése, rugózás, lengéscsillapítás lehetőségei
- Tárcsafék, dobfék, kézfék

1.5. Kerékpár

- Vasúti kerékpárok jellemzői, alkalmazott kerékpárok
- A kerékpár fő részei, kerékpártengely, kerekek, kerekekre ható erők
- Kerekek szerkezeti felépítése
- Kerékabroncs, futófelület természetes elhasználódása, sérülései

1.6. A vontatómotorok felfüggesztése hajtónyomaték átadása a kerékpár tengelyére, tengelyhajtás.

1.7. Mechanikus részek meghibásodásai

- Forgóváz hiba, kerékpár beékelődés, kerékpár laposodás
- Rendellenes zörej, csapágy meghibásodás, hőnfutás

2. Vontatójárművek gépészeti berendezései

2.1. Nagyfeszültségű főáramkörű berendezések

- Az érintkezés és a megszakítás, elektromos rajzok olvasása
- Érintkezők feladata, anyaga, kialakítása, a megszakítás és a villamos ív,
- Hajtómotorok
- Menetirányváltó kapcsolók
- Menet-fék hengerek
- Áramszedők
- Menet és fék kontaktorok,
- Erősáramú védőberendezések
- Villamos készülékek a főáramkörben, feladatuk, kialakításuk
- Indító és fékező ellenállások
- Induktív sönt, negatív visszavezetés

3. Erőátviteli berendezések

3.1. A főáramkör felépítése

- Vontatómotorok típusai, szerkezete, gerjesztése, névleges feszültsége
- Vontatómotorok kapcsolása (motorpárok), forgásirány-váltás
- Járművek indítása és sebességszabályozása, vonóerő és fékezőerő
- Menet üzem és fokozatai
- Fék üzem és fokozatai, kapcsolat a fékrendszerek között
- A főáramkör kapcsolási vázlata a különböző fokozatokban

4. Vezérlő, szabályozó és biztonsági berendezések

4.1. Elektromos vezérlőberendezések

- A távvezérlés elve

- Félautomatikus indítómű

4.2. Nagyfeszültségű segédüzem

- Akkumulátor-töltés, statikus átalakító
- Légsűrítő meghajtó motor
- Fűtés, egyéb kontaktorok

4.3. Kisfeszültségű berendezések

- Gyengeáramú védőberendezések
- Kismegszakítók, biztosítók (feladatuk, számozásuk, működésük)
- Menetkapcsolók, vezérkontroller és elemei
- Irányváltó kapcsoló

4.4. Relék, EP szelepek rendeltetésük, szerepük szerint

- MK jelű relék
- R jelű relék
- S szelepek

4.5. Egyéb gyengeáramú szerkezetek, vezérlőáramkörök

- N jelű nyomásőrök
- Akkumulátor
- Ablaktörő
- Gyengeáramú motorok
- Segédlégsűrítő
- Járműhangosítás, utastéri vésztelefon
- Járművilágítás, Belső világítás, szükségvilágítás
- Műszerasztalok, vezető előtt lévő műszerasztal, homlokfali kapcsolósor
- Ajtóvezérlés, áramszedő vezérlés áramkörei
- Menet vezérlés és fékvezérlés áramkörei

4.6. Biztonsági berendezések

- Vonatmegállító berendezés, feladata, működése, kezelése
- Menetregisztráló feladata, működése, kezelésének szabályai,
- Sebességmérő feladata, működése,

- Fényszórók, zárjelző
- Akaratlan elindulás elleni védelem feladata, működése
- Nyitott ajtóval történő elindulás megakadályozása
- Éberségi berendezés (sebességtúllépés elleni védelem) feladata, működése
- Ajtózárás megkezdésére figyelmeztető fényjelzések és hangjelzések

5. Fékberendezések, fékezési ismeretek

5.1. Pneumatikus készülékek, szerkezetek

- Légsűrítők, légszűrők, hűtőcső, olajleválasztó, visszacsapó szelep,
- Légtartályok, biztonsági szelep, EP szelepek
- Nyomáskapcsolók, nyomásőrök, nyomáscsökkentők, nyomásmérő műszerek
- Csapok, elzáró váltók, csővezetékek, légtömlők, töltő vezeték, fékvezeték

5.2. A léghálózat felépítése, elrendezése

- Töltő légregndszer
- Fék légregndszer
- Ajtóműködtető légregndszer
- Áramszedő működtető légregndszer, kiegészítő légregndszer

5.3. A légfék rendszer

- A légfékrendszer elvi elrendezése, elemei, az egyes részek feladata
- A vezetői fékezőszelep, fékerő szabályzó, kettős visszacsapó szelep
- Fékhengerek, oldó szelep, fékáram szelepek
- A vonatbefolyásoló berendezés, ébrenléti szelep levegős kapcsolatai

5.4. A fékberendezések mechanikai elemei

5.5. Légregndszerek közötti kapcsolat, pneumatikus hibák

6. Üzemeltetési ismeretek

6.1. A vasúti jármű mozgása a pályán

- Tapadás, kerék felpörgése, kerék csúszása, csúszásvédelem
- Szabályos járműmozgás, szabálytalan járműmozgások

6.2. Járművek üzemeltetése

- Menetdiagram
- Járművek tartozékai
- Jármű üzembe helyezése, üzemen kívül helyezése
- Vonat átadásának szabályai
- Motorkocsik összecsatolásának szabályai

7. Vezetéstechnikai ismeretek

7.1. A vezetéstechnika meghatározó tényezői

- A vezetéstechnika fogalma, a vezetéstechnika meghatározó tényezői
- A jármű, pálya, forgalom, gazdaságosság, a környezet, a külső körülmények

7.2. A vezetéstechnika elemei

- Indítás, a menetvezérlés szabályai
- Indítás vízszintes pályaszakaszon, emelkedőben, lejtőben, ívben

7.3. Elhelyezkedés, menet közbeni teendők

- Jelzések, pálya, felsővezeték megfigyelése, figyelési kötelezettség

7.4. Fékezés, megállás, a fékút figyelembevétele

- A villamos ellenállásfék kezelése
- A légfék kezelése, kézfék kezelése
- Fékezés állomásba való behaladáskor
- Vészfékezés, sebességtartó és sebességcsökkentő fékezés

7.5. A szerelvény rögzítése

- A szerelvény rögzítése az utasok le- és felszállása alatt
- A szerelvény rögzítése tároláskor

7.6. Vezetési módszerek a különböző forgalmi helyzetekben

- Vezetéstechnika menetrend szerinti közlekedés esetén
- Vezetéstechnika menetrendtől eltérő közlekedés esetén
- A műszaki hibás szerelvény forgalomban tartása
- Állomási behaladás, tartózkodás, áthaladás

- Az utasok le és felszállására szolgáló ajtók működtetése

7.7. Utastájékoztatás

7.8. A vonatok továbbítása különleges helyzetekben

- Feszültség kimaradás, felsővezeték hiba
- Járműtűz megelőzése, eljárás tűz esetén.
- Segélyvonat közlekedése

HATÓSÁGI VIZSGAKÉRDÉSEK

A hatósági vizsgakérdések önállóan, összevont formában, valamint – a tudásanyag alapján – más megfogalmazásban is feltehetőek. Az írásbeli vizsgán annak módszertanából adódóan a kérdések megfogalmazása, a feladatok összeállítása igazodik a feladattípushoz.

Írásbeli és szóbeli kérdések

1. Járműszerkezetek

1. Ismertesse a MFAV jármű hordművének részeit, feladatát!
2. Ismertesse a MFAV futóművének feladatát, főbb részeit!
3. Ismertesse a csuklókapcsolat feladatát, kialakítását!
4. Ismertesse a MFAV járműveken alkalmazott vonó- és ütközőkészülékek típusait, feladatát, kialakítását!
5. Ismertesse az ütköző- és vonókészülék alvázhoz történő felerősítését!
6. Ismertesse a MFAV járműveken alkalmazott forgóvázak feladatát, és sorolja fel a főbb részeit!
7. Ismertesse a forgóvázak rugózását, az alkalmazott rugókat!
8. Ismertesse a MFAV járműveken alkalmazott kerékpárok típusait, fő részeit, kialakításukat, jellemzőiket!
9. Ismertesse a kerékpár csapágyazás feladatát, megvalósítását a MFAV járműveken!
10. Miért alkalmaznak a központi keréktárcsa és a kerékabroncs között gumirugókat?
11. Ismertesse a kerékpár beékelődés fogalmát! Mi okozhatja és mi az eljárás ebben az esetben?
12. Miről ismerhető fel a csapágy melegezése?
13. Ismertesse a MFAV járműveken alkalmazott tengelyhajtások típusait, főbb szerkezeti elemeit!
14. Ismertesse kardán-tengelykapcsoló feladatát, kialakítását, szükségességét!
15. Ismertesse a vontatómotor és a hajtott kerékpár közti kapcsolat megszűnését! Mi a jelenség neve, hogyan észleli ezt a járművezető?
16. Ismertesse a vontatómotorok felfüggesztésének és a hajtónyomaték átadásának MFAV járműveken alkalmazott módját!

2. Vontatójárművek gépészeti berendezései

17. Mi az áramszedő feladata, mely szerkezetek tartoznak az áramszedőhöz?
18. Milyen berendezések működnek a vezérkontroller fék pozícióiban?
19. Milyen berendezések működnek a vezérkontroller menet pozícióiban?
20. Mi a jellemzője a vezérkontroller menet előkészítő fokozatának?
21. Ismertesse a menet-fék henger (főhenger) szerepét, működési elvét!
22. Ismertesse az irányváltó henger szerepét, működési elvét!
23. Ismertesse az erősáramú áramkörök védelmére szolgáló berendezéseket, működésüket, kezelési lehetőségeiket!
24. Ismertesse a nullfeszültség relé feladatát, szerepét, működését!
25. Mikor alkalmazunk hídkapcsolást (átmeneti kapcsolást)? Mi a szerepe?
26. Mikor alkalmazunk keresztkapcsolást? Mi a szerepe?
27. Mi az induktív söntök szerepe a főáramkörben?
28. Ismertesse az indító és fékellenállások szerepét, működésüket!
29. Mi a túlfeszültség-levezető feladata?

3. Erőátviteli berendezések

30. Mi a villanymotorok feladata?
31. Hogyan valósítható meg a vontatómotorok forgásirány-váltása?
32. Hogyan változik a vontatómotor kapocsfeszültsége, ha a vontatómotorral sorba kapcsolt előtét ellenállást alkalmazunk?
33. Miért alkalmazzák az előtétellenállások kombinációs kapcsolását, illetve több fokozatban történő kiiktatását a gyorsítás, illetve a fékezés alatt?
34. Milyen módon gyorsítható tovább a jármű, ha a munkavezeték teljes feszültségét már a vontatómotorokra kapcsolták?
35. Ismertesse a vontatómotor fordulatszám szabályozásának módjait!
36. Ismertesse a főáramkör elvi felépítését menet 1 fokozaton!
37. Ismertesse a főáramkör elvi felépítését fék 1 fokozaton!
38. Ismertesse a MFAV járműveken alkalmazott vontatómotorok általános jellemzőit, részeit!

4. Vezérlő, szabályozó és biztonsági berendezések

39. Ismertesse a vonatmegállító és a sebességbefolyásoló berendezés feladatát, működését!

40. Ismertesse a menetregisztráló és a sebességmérő feladatát, működését!
41. Ismertesse az akaratlan elindulás elleni védelem feladatát, működését!
42. Ismertesse a nyitott ajtóval történő elindulás megakadályozásának módját!
43. Ismertesse a segédüzem fogalmát, a főbb segédüzemi berendezéseket!
44. Ismertesse az akkumulátor feladatát és az akkumulátor töltésére szolgáló berendezést!
45. Ismertesse az irányváltó kapcsoló feladatát, kialakítását, működését!
46. Ismertesse a távvezérlés fogalmát, előnyét, célját!
47. Ismertesse a főrelé szerepét és bekapcsolásának feltételeit!
48. Ismertesse a villamosfék-áramkör kialakulásának ellenőrzését!
49. Ismertesse a félautomatikus indítómű részeit és működését!
50. Ismertesse az ajtózáras folyamatát és lehetőségeit!
51. Ismertesse az áramszedő vezérlés működési elvét!
52. Ismertesse a hírközlő (rádiótelefon, utastéri vésztelefon) eszközök működését!

5. Fékberendezések, fékezési ismeretek

53. Ismertesse a kerékpárfékezés fogalmát, megvalósítását a MFAV járműveken!
54. Melyik az üzemi fékkel szemben támasztott legfontosabb követelmény?
55. Ismertesse a villamos fékezés elvét, megvalósítását a MFAV járműveken!
56. Ismertesse az alkalmazott légsűrítők feladatát, működésüket!
57. Sorolja fel a töltő légregndszer fő részeit, és röviden ismertesse feladataikat!
58. Ismertesse a légfék rendszer fő részeit, elvi felépítését!
59. Ismertesse a vezetői fékezőszelep funkcióját és pozícióit!
60. Ismertesse a raksúlyfékezés elvét és megvalósítását a Ganz MFAV járműveken!
61. Ismertesse a fékhengerek feladatát, működését!
62. Ismertesse az áramszedő légregndszerét, az egyes részek működését!
63. Ismertesse az ajtóműködtető légregndszer felépítését, működését!
64. Ismertesse a fékáramszelep feladatait, működését!
65. Mely forgóvázakhoz csatlakozik kettős visszacsapó szelep, mi a szerepe?

66. Mi a különbség az üzemi légfékezés és a vészfékezés között? Füg-e a fékhengerek legnagyobb nyomása attól, hogy üzemi légfékezést vagy vészfékezést hajtottunk végre?
67. Ismertesse a MFAV járművek fékberendezésének mechanikus elemeit!
68. Ismertesse a kézfék feladatát, a MFAV járműveken alkalmazott kialakításokat, működésüket!

6. Üzemeltetési ismeretek

69. Sorolja fel a járművek tartozékait!
70. Ismertesse a jármű üzembe helyezésére és vezetésére való jogosultságot!
71. Ismertesse a kötelező fékpróbára vonatkozó előírásokat!
72. Ismertesse a vezetőfülke üzembe helyezésének folyamatát!
73. Ismertesse a vezetőfülke üzemben kívül helyezésének folyamatát!
74. Ismertesse a vonat átadásának szabályait vonalon, a vonatszemélyzet váltásakor!
75. Ismertesse motorkocsik összecsatolásának folyamatát!
76. Ismertesse a motorkocsik szétcsatolásának folyamatát!

7. Vezetéstechnikai ismeretek

77. Ismertesse a menetdiagram szerepét, részeit!
78. Ismertesse a vezetéstechnika fogalmát, meghatározó tényezőit!
79. Ismertesse az automata gyorsítás fogalmát, alkalmazását!
80. Ismertesse az intenzív, de nem automata indítás fogalmát, alkalmazását!
81. Ismertesse a kézi indítás fogalmát, alkalmazását!
82. Hogyan történik az indítás légfékkel történő megállás után?
83. Ismertesse a villamos fékkel történő fékezés folyamatát!
84. Ismertesse a kis sebességről történő fékezés folyamatát!
85. Ismertesse a fokozatos légfékezés fogalmát és megvalósításának módját!
86. Ismertesse a szerelvény rögzítésének szabályait az utasok ki és beszállása alatt!
87. Ismertesse a szerelvény rögzítésének szabályait menetirányváltáskor!
88. Ismertesse a szerelvény rögzítésének szabályait tároláskor!
89. Ismertesse a villamos fék hibával történő közlekedés szabályait!

90. Ismertesse a légfékhibával történő közlekedés szabályait!
91. Ismertesse a Megállj! állású jelző meghaladásának módját!
92. Ismertesse a helytelen irányú közlekedéskor alkalmazandó vezetéstechnikát!
93. Ismertesse a foglalt vágányra való rájáráskor alkalmazandó vezetéstechnikát!
94. Ismertesse a vonattovábbítás módját ideiglenes sebességkorlátozás esetén!

AZ IDŐSZAKOS VIZSGA LEÍRÁSA

A vizsga írásbeli vizsgatevékenységből áll.

Az időszakos vizsga megnevezése

Időszakos (soron kívüli időszakos) vizsga során alkalmazandó megnevezés:

VVK-370-ID-0 KATEGÓRIA: VILLAMOS MEGHAJTÁSÚ MILLENNIUMI FÖLDALATTI VASÚTI JÁRMŰ

Írásbeli vizsgatevékenység

A vizsga 24 kérdést tartalmaz. Egy kérdéshez három válasz tartozik, közülük egy a helyes.

Minden kérdésre adott helyes válasz 1 pontot ér, az elérhető maximális pontszám 24 pont.

Az írásbeli vizsgatevékenység időtartama: 30 perc.

Tudásanyag

Az időszakos vizsga tudásanyaga megegyezik a jelen Függelékben foglalt alapvizsga tudásanyagával.

Alkalmazott módszertan

Az vizsga számítógép alapú tesztvizsga.

A megfelelt minősítés

Írásbeli vizsgatevékenység követelményeinek megfelelt az a vizsgázó, akinek a feladatokra adott helyes válaszokra kapott pontszáma a maximálisan elérhető pontszám legalább 75%-a.

A megfelelt szinthez 18 pont szükséges.