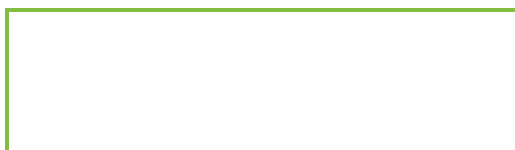


VVK-351-AL-1

KATEGÓRIA: VILLAMOS MEGHAJTÁSÚ ELŐVÁROSI VASÚTI JÁRMŰ ÁLTALÁNOS SZAKMAI ISMERETEKSEL KIEGÉSZÍTVE

Kapcsolódó időszakos
vizsga megnevezése:

**VVK-351-ID-0 KATEGÓRIA: VILLAMOS MEGHAJTÁSÚ
ELŐVÁROSI VASÚTI JÁRMŰ ÁLTALÁNOS SZAKMAI
ISMERETEKSEL KIEGÉSZÍTVE**



TARTALOM

AZ ALAPVIZSGA LEÍRÁSA.....	5
Szóbeli vizsgatevékenység	5
Alkalmazott módszertan	5
A megfelelt minősítés	5
TUDÁSANYAG	7
1. Járműszerkezetek.....	7
1.1. Vasúti járművek csoportosítása, felirataik	7
1.2. A villamos meghajtású elővárosi járművek jellegzetességei, főbb műszaki jellemzőik.....	7
1.3. Alváz és járműszerkevény felépítése	7
1.4. Forgóvázak fajtái, kapcsolatuk a járműszerkezettel	7
1.5. Kapcsoló, vonó és ütközőkészülék.....	7
1.6. Vasúti kerékpár és a hajtás	7
1.7. A mechanikus részek meghibásodásainak általános ismertetése	8
2. Vontatójárművek gépészeti berendezései	8
2.1. A villamos meghajtású elővárosi vasúti járművek elektromos berendezései, készülékei	8
2.2. A járművek pneumatikus rendszere, levegőtermelés és elosztás	8
3. Erőátviteli berendezések	9
3.1. Mozgástan, erőtan, járműmechanikai alapfogalmak.....	9
3.2. Vontatási nemek, vontatójárművek	9
3.3. A főáramkör felépítése, kapcsolási vázlata, a kapcsolódó elemek jellemzői.....	9
4. Vezérlő, szabályozó és biztonsági berendezések.....	10
4.1. Elektrotechnikai ismeretek.....	10
4.2. Elektromos vezérlőberendezések	10
4.3. Segédüzemi berendezések.....	10
4.4. Biztonsági berendezések.....	11
5. Fékberendezések, fékezési ismeretek.....	11
5.1. Pneumatikai és fékezési alapismeretek, féktechnikai alpműveletek.....	11
5.2. Fékezőszelepek és kormányselepek általános jellemzése, feladata	11
5.3. A fékberendezés mechanikus elemei	11
5.4. A járművek légfékrendszere.....	11
6. Üzemeltetési ismeretek	12

6.1.	A jármű (mozdony, motorvonat) tartozékai, jogosultság a jármű üzembe helyezésére, vezetésére...	12
6.2.	A szerelvény (mozdony, motorvonat) világításának és fűtésének kezelése.....	12
6.3.	Áramszedő kiválasztása	12
6.4.	A szerelvény (mozdony, motorvonat) átadása a végállomáson, járműtelepen.....	13
7.	Vezetéstechnikai ismeretek.....	13
7.1.	Vasúti jármű mozgása a pályán.....	13
7.2.	A vezéstechnika meghatározó tényezői.....	13
7.3.	Elhelyezkedés, menet közbeni teendők	13
7.4.	Fékezés, megállás, a fékút figyelembevétele	13
7.5.	A szerelvény rögzítése	14
7.6.	Vezetéstechnikai módszerek a különböző forgalmi helyzetekben.....	14
7.7.	Utastájékoztató	14
7.8.	Hibaelhárítás	14
7.9.	A vonatok továbbítása különleges helyzetekben.....	15
7.10.	Magatartás üzemzavar esetén.....	15
8.	Vontatott jármű ismeretek	15
8.1.	Vasúti kocsik fajtái, felosztásuk, felirataik.....	15
8.2.	Kocsiszekrény	15
8.3.	Kapcsoló-, vonó- és ütközőkészülékek	15
HATÓSÁGI VIZSGAKÉRDÉSEK		16
Írásbeli és szóbeli kérdések		16
1.	Járműszerkezetek.....	16
2.	Vontatójárművek gépészeti berendezései.....	17
3.	Erőátviteli berendezések.....	19
4.	Vezérlő, szabályozó és biztonsági berendezések.....	19
5.	Fékberendezések, fékezési ismeretek	20
6.	Üzemeltetési ismeretek.....	22
7.	Vezetéstechnikai ismeretek	24
8.	Vontatott jármű ismeretek.....	26
AZ IDŐSZAKOS VIZSGA LEÍRÁSA.....		28
Az időszakos vizsga megnevezése		28
Írásbeli vizsgatevékenység		28

Tudásanyag	28
Alkalmazott módszertan	28
A megfelelt minősítés	28

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,
- 1 kérdés a Fékberendezések, fékezési ismeretek témaköréből,
- 1 kérdés az Üzemeltetési ismeretek témaköréből,
- 1 kérdés a Vezetéstechnikai ismeretek témaköréből,
- 1 kérdés a Vontatott jármű 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 hajtásrendszereit, a hajtónyomaték és vonóerő átadásának kialakítását.
- Ismeri a villamos fűtés berendezését, működésüket, működtetésüket és biztonság technikáját.
- Ismeri a villamos mozdonyok, motorvonatok speciális gépészeti berendezéseit.
- Ismeri a villamos vontatás energia ellátását.
- Ismeri a főáramkörü egyenirányítókat és invertereket.
- Ismeri a különböző áram ellátású vontatómotorokat.
- Ismeri az akkumulátorok fajtáit és azok töltésének módjait.
- Ismeri a különböző hajtási rendszerekhez kapcsolódó vezérlési és szabályozási rendszereket.
- Ismeri a hibaelhárítás szabályait, biztonság technikáját.

- Ismeri a jármű üzemeltetésének, üzemben tartásának feltételeit, és a gazdaságos vonattovábbítás szabályait.
- Ismeri a járművek kezelőszerveinek használatát, a gazdaságos vonattovábbítás szabályait, és az eljárásokat különleges helyzetekben.
- Ismeri a rugózás és lengéscsillapítás elvi kialakítását.
- Tévesztés nélkül ismeri a járművek felépítését, szerkezeti elemeit, a futóművének szerkezeti elemeit,
- speciális járműszerkezeti elemeit.
- Tévesztés nélkül ismeri az elektromos berendezések felosztását, működését energiaellátását.
- Tévesztés nélkül ismeri a járműveken alkalmazott kapcsolók, szakaszolók, kapcsolóhengerek.
- Tévesztés nélkül ismeri földelőkapcsolók feladatát, kialakítását, működését, kezelését.
- Tévesztés nélkül ismeri a HÉV villamos vontató járművek főáramkörét és a hozzá kapcsolódó berendezéseket.
- Tévesztés nélkül ismeri a mérőelemeket és műszereket, valamint szabályzó berendezéseket, azok működését.
- Tévesztés nélkül ismeri a biztonsági- és védelmi berendezéseket, beavatkozásukat a vontatójármű üzemébe.
- Tévesztés nélkül ismeri a fékezőszelepeket, fékezőszelep-rendszereket, kiegészítő fékberendezéseket.
- Tévesztés nélkül ismeri a villamos vontatójárműveken alkalmazott hajtóműfékezési lehetőségeket.
- Tévesztés nélkül ismeri a vontatójárművek állvatartása céljából alkalmazott rögzítőfékeket.
- Tévesztés nélkül ismeri a mozdonyokon alkalmazott fékrendszereket és azok együttműködését.
- Tévesztés nélkül ismeri a villamos meghajtású elővárosi motorvonatokon alkalmazott fékrendszereket és azok együttműködését.
- Tévesztés nélkül ismeri a villamos vontatójárművek üzembe helyezésének, üzemben tartásának szabályait.
- Tévesztés nélkül ismeri a jármű átadására, valamint üzemben kívül helyezésére vonatkozó szabályokat, az üzembe helyezéssel kapcsolatos teendőket.
- Tévesztés nélkül ismeri a segélynyújtás során követendő eljárásokat.

TUDÁSANYAG

1. Járműszerkezetek

1.1. Vasúti járművek csoportosítása, felirataik

- Vontatójárművek
- Vontatott járművek
- A vasúti járművek feliratai és jelentésük

1.2. A villamos meghajtású elővárosi járművek jellegzetességei, főbb műszaki jellemzőik

- jármű méretek, tömeg adatok
- jármű részek és összekapcsolásuk

1.3. Alváz és járműszekrény felépítése

- A vasúti alvázak feladata, igénybevétele, mozdony és motorkocsi alvázak kialakítása,
- A főkeret kapcsolódása az alvázhoz, önhordó és szerelt szekrény
- A hagyományos és a központi vonó- és ütközőkészülékek fajtái, és felszerelésük a járműre

1.4. Forgóvázak fajtái, kapcsolatuk a járműszekrényel

- Vasúti kerékpárok jellemzői, fajtái, lehetséges meghibásodásai
- A forgóváz feladata, felépítése
- A főkeret és a forgóváz csatlakozó helyei
- Vonóerő átadás a kerékpártól a jármű főkeretére

1.5. Kapcsoló, vonó és ütközőkészülék

- feladata, fő részei
- ütköző - kapcsolószerkezet
- felfüggesztő elemek

1.6. Vasúti kerékpár és a hajtás

- A vasúti kerékpárok jellemzői, felosztásuk
- A kerékpár fő részei, kerékpártengely
- A kerekek szerkezeti felépítése

- A kerékabroncs természetes elhasználódása, sérülései.
- A vontatómotorok felfüggesztése, hajtónyomaték átadása a kerékpár tengelyére, marokcsapágyas hajtás

1.7. A mechanikus részek meghibásodásainak általános ismertetése

- Forgóváz hiba, kerékpár beékelődés
- Kerékpár laposodás
- Rendellenes zörej
- Csapágy meghibásodás, hőnfutás

2. Vontatójárművek gépészeti berendezései

2.1. A villamos meghajtású elővárosi vasúti járművek elektromos berendezései, készülékei

- A járművek elektromos készülékeinek elhelyezkedése.
- A vezetőállás berendezései
- Áramszedő, főkapcsoló, tetőellenállás
- Zárkapcsolók, vontatómotorok
- Diódák, tirisztorok
- Egyenáramú szaggató alkalmazása
- Utastér világítás, vonatfűtés, hangosítás
- Relék, távvezérlési rendszer, akkumulátor
- Kocsilekapcsoló, elektromos csatlás
- Villamos készülékek a főáramkörben, feladatuk, kialakításuk
- Áramszedő, túlfeszültség levezető, olvadóbiztosító, szakaszoló
- Túláramvédő kapcsoló, vészkapcsoló, túláram érzékelő relé
- Indító és fékező ellenállások, vontatómotorok
- Irányváltó kapcsolók, menet -fék kapcsolók
- Zárkapcsolók, induktív sönt, negatív visszavezetés

2.2. A járművek pneumatikus rendszere, levegőtermelés és elosztás

- Pneumatikus alapelemek
- A légsűrítők csoportosítása
- Légsűrítő, segédlégsűrítő, hűtőcső, cseppgyűjtő, légtartályok

- A légtartályok szerkezeti kialakítása, elnevezése, tartozékai és vizsgálatuk
- Biztonsági szelep, egyszerű és kettős visszacsapó szelepek
- Nyomáscsökkentő szelepek, nyomáskapcsoló, nyomásőr
- Kézi működtetésű szelepek, EP szelepek, P-P szelepek
- Homokszóró, nyomásmérő műszerek
- Kormány szelep, vezetői fékezőszelep
- Csapok, végelezáró váltók, csővezetékek, légtömítők
- A csővezetékek járművek közötti összekapcsolására szolgáló elemek és színjelölésük

3. Erőátviteli berendezések

3.1. Mozgástan, erőtan, járműmechanikai alapfogalmak

- Egyenes vonalú egyenletes mozgás
- Egyenletesen változó mozgás
- Az egyenletes forgó mozgás
- A tömeg és az erő fogalma, Newton törvényei
- Súrlódás, tapadás, maximális vonó- vagy fékezőerő
- Energia, munka, teljesítmény, hatásfok
- A járművek alapellenállásai
- Járolékos ellenállások (kialakulása, befolyásoló tényezők, a vontatási ellenállás különleges összetevői)

3.2. Vontatási nemek, vontatójárművek

- Általános vontatójármű ismeret
- Vontatási feladatok
- Villamos meghajtású vontatójárművek

3.3. A főáramkör felépítése, kapcsolási vázlata, a kapcsolódó elemek jellemzői

- A vontatómotorok típusa, 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

4. Vezérlő, szabályozó és biztonsági berendezések

4.1. Elektrotechnikai ismeretek

- A villamos teljesítmény és munka
- A villamos áram hőhatása
- A villamos áram vegyi hatása
- A villamos áram élettani hatása
- Az egyszerű áramkör felépítése
- Feszültségforrások kapcsolása
- Fogyasztók kapcsolása
- A villamos töltések, a feszültség és a potenciál fogalma
- Erőhatások a villamos térben
- A mágneses térerősség, indukció és fluxus
- A mozgási és a nyugalmi indukció és az önindukció alapvető jelenségei

4.2. Elektromos vezérlőberendezések

- A távvezérlés elve
- Vezérkapcsolók, kapcsolóművek, léptető relék, nullfeszültség relék
- Ellenőrző és jelzőberendezések a vezérlő áramkörökben
- Vezérlő áramköri kapcsolók, nyomógombok,
- Vezérlő áramkörök védelme

4.3. Segédüzemi berendezések

- Akkumulátor, akkumulátor töltés és vezérlése
- Légsűrítő meghajtó motor és kapcsolása, vezérlése
- Vonatfűtés kapcsolása és vezérlése, világítás kapcsolása és vezérlése
- Ajtóműködtetés
- Homokszóró vezérlése
- Utastájékoztató berendezés, rádiótelefon
- Sűrített levegős rendszer elektromos kapcsolatai

4.4. Biztonsági berendezések

- Menetregisztráló, sebességmérő
- Fényszórók, zárjelzők

5. Fékberendezések, fékezési ismeretek

5.1. Pneumatikai és fékezési alapismeretek, féktechnikai alapléveletek

- A gázok állapotát meghatározó tényezők
- A nyomás és nyomóerő
- A vasúti fékberendezések feladata, csoportosításuk
- A fékezés célja, a fékezőerő
- A kerékpár-, illetve sínfékezés fogalma
- A súrlódási tényező alakulása
- A fékezés és oldás, mint féktechnikai alaplévelet
- Érzékenység, érzéketlenség és az ezzel kapcsolatos fogalmak
- A fékberendezés kimeríthetőségének (statikus, dinamikus) kérdései
- A fékhatás terjedési sebessége
- A fék önműködésének problémaköre

5.2. Fékezőszelepek és kormány szelepek általános jellemzése, feladata

- A fékezőszelepek feladatai, különböző szempontok szerinti csoportosítása
- A fékezőszelepek állásai és ezek jellemzői a nem önműködő és az önműködő fék esetében
- A kormány szelepek feladatai, a csoportosítás szempontjai
- A két- és háromnyomásos kormány szelepek alapvető tulajdonságai és azok jellemzése

5.3. A fékberendezés mechanikus elemei

- A fékrudazat feladata, elemei
- A fékrudazat szerkezeti részei
- A kézi- és légfék rudazatának együttműködése

5.4. A járművek légfékrendszere

- A légfékrendszer elvi elrendezése, elemei, az egyes részek feladata
- A D2 típusú vezetői fékezőszelep, feladata, szerkezeti kialakítása, működése

- A KE1 típusú kormány szelep, feladata, szerkezeti kialakítása, működése
- Rugóerőtárolós fék működési elve
- ZBR fékezőszelep
- Lambertsen fékezőszelep és kormány szelep
- A fékberendezések mechanikai elemei, légréndszerek közötti kapcsolat, pneumatikus hibák

6. Üzemeltetési ismeretek

6.1. A jármű (mozdony, motorvonat) tartozékai, jogosultság a jármű üzembe helyezésére, vezetésére

- Villamos meghajtású elővárosi motorvonatok tartozékai
- Villamos mozdonyok tartozékait
- A jármű üzembehelyezése
- Első üzembe helyezés
- Napi üzembe helyezés
- A szerelvény üzemén kívül helyezése
- Vezetőfülke változás
- Teendők az elhagyott vezetőfülkében
- Teendők az új menetirány szerinti vezetőfülkében
- Vezetőfülke ajtók, ablakok kezelése
- Kezelési leírások
- A járműtükrök kezelése
- Szerelvények összekapcsolása
- Szerelvények szétkapcsolása

6.2. A szerelvény (mozdony, motorvonat) világításának és fűtésének kezelése

- A vonat világítása
- Utastérfűtés kezelés
- Vezetőállás fűtéskezelés

6.3. Áramszedő kiválasztása

- Áramszedő kiválasztás szabályai

- Áramszedő levezérlése
- Speciális, a járművek kialakításából adódó hibaelhárítási feladatok
- Az áramszedő lekötése
- A felsővezeték megfigyelése

6.4. A szerelvény (mozdony, motorvonat) átadása a végállomáson, járműtelepen

- Szerelvény átadás végállomáson
- Szerelvény átadás közlekedő vonatoknál állomáson
- Szerelvény átvétel járműtelepen

7. Vezetéstechnikai ismeretek

7.1. Vasúti jármű mozgása a pályán

- Tapadás, kerékpörgés, kerékcúszás
- Szabályos járműmozgás, szabálytalan járműmozgás
- Menetellenállások: alapellenállások, járulékos ellenállások
- Menetdiagram

7.2. A vezetéstechnika meghatározó tényezői

- A vezetéstechnika fogalma, a vezetéstechnika meghatározó tényezői
- A jármű, pálya, forgalom, gazdaságosság, a környezet, külső körülmények
- A vezetéstechnika elemei
- Indítás, menetvezérlés szabályai (közvetlen, közvetett kapcsolat)
- Indítás vízszintes pályaszakaszon, emelkedőben, lejtőben, ívben
- A vonat elindítása
- A menetvezérlés szabályai
- A járművezető elhelyezkedése, ténykedése menetközben
- Áthaladás a felsővezeték szakaszszigetelői alatt

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
- Rugóerőtárolós fék kezelése
- Kézfék kezelése
- Sebességtartó és sebességcsökkentő fékezés
- Vészfékezés
- Fékezés állomásba, megállóhelyre való behaladáskor
- Vonali kötelező légfékezés
- A fékút figyelembe vétele
- A fékvizsgálat megtartása
- A mozdony fékberendezései és a fékpróba végrehajtása
- A fékek kezelése villamos mozdonyon

7.5. A szerelvény rögzítése

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

7.6. Vezetéstechnikai módszerek a különböző forgalmi helyzetekben

- Vezetéstechnika menetrend szerinti közlekedés esetén
- Vezetéstechnika menetrendtől eltérő közlekedés esetén
- Állomási, megállóhelyi behaladás, tartózkodás, áthaladás
- Helytelen vágányon való közlekedés
- Az utasok le és felszállására szolgáló ajtók működtetése
- Az utasok le- és felszállására szolgáló ajtók működtetésének szabályai

7.7. Utastájékoztatás

- Hagyományos
- Beszédszintetizátor

7.8. Hibaelhárítás

- Hibafelismerés
- Hibaelhárítás
- A jármű önerőből mozgásképességének megállapítása
- Villamos meghajtású elővárosi motorvonat esetén a további személyszállítás lehetőségének megállapítása

- Műszakilag hiányos szerelvény forgalomba állítása
- A műszaki hibás szerelvény forgalomban tartása

7.9. A vonatok továbbítása különleges helyzetekben

- Feszültség kimaradás, felsővezeték hiba
- Járműtűz megelőzése, eljárás tűz esetén
- Segélyvonat közlekedése
- A motorvonat megállításának módjai
- Szerelvények összekapcsolása különleges helyzetekben

7.10. Magatartás üzemzavar esetén

- Magatartási szabályok

8. Vontatott jármű ismeretek

8.1. Vasúti kocsik fajtái, felosztásuk, felirataik

- A vasúti kocsik fajtái
- A vasúti kocsik felosztása használati módjuk szerint
- A vasúti járművek feliratai és jelentésük

8.2. Kocsiszekrény

- A kocsiszekrény és tartozékai
- Nyílászáró szerkezetek

8.3. Kapcsoló-, vonó- és ütközőkészülékek

- A kapcsoló- és vonókészülékek fajtái, jellemzői
- A vonókészülékek elemei
- Ütközőkészülékek elemei

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 az alváz és mozdonysekrény felépítését!
2. Ismertesse a vonó- és ütközőkészülékek különféle kialakításait!
3. Ismertesse a vasúti alvázak feladatait és igénybevételeit!
4. Ismertesse a mozdony és motorkocsi alvázak lehetséges (szokásos) kialakítását!
5. Ismertesse az önhordó és a szerelt mozdonysekrényt, hasonlítsa össze őket (előnyök, hátrányok)!
6. Ismertesse a hagyományos és a központi vonó- és ütközőkészülékek fajtáit, alkalmazási lehetőségeiket!
7. Ismertesse a kerékpárok feladatát, kialakításukat, jellemző méreteit!
8. Ismertesse a vasúti kerékpár üzemét, haladását a pályán, a terelőerőket, kisiklás elleni biztonság jellemzőit!
9. Ismertesse a vasúti kerékpárok csapágyazását, a siklócsapágy és gördülőcsapágy szerkezeti kialakítását!
10. Ismertesse a kerékpárvezetések lehetséges módzatait (figyelemmel a hossz- és keresztirányra)!
11. Ismertesse a hordmú feladatát és jellemző kialakításait (rugózás, rugófajták alkalmazása, lengéscsillapítás szükségessége és kialakítása stb. szempontok szerint)!
12. Ismertesse a futóművön gyakorlatban előforduló rendellenességeket, meghibásodásokat!
13. Ismertesse a forgóváz feladatát! Hogyan történik a kerékpárok bekötése a forgóvázba?
14. Ismertesse a HÉV villamosmozdonyok főbb szerkezeti részeit!
15. Ismertesse a villamos meghajtású elővárosi motorvonat főbb szerkezeti részeit!

16. Ismertesse a HÉV villamosmozdonyok, villamos meghajtású elővárosi motorvonatok járműszekrényének különféle kialakítását!
17. Mit nevezünk „önhordó” szerkezetű kocsiszekrénynek és miért előnyös?
18. Ismertesse a kapcsoló-, vonó és ütközőkészülékek feladatát!
19. Milyen kapcsoló-, vonó és ütközőkészülékeket alkalmaznak a HÉV villamos mozdonyokon? Ismertesse ezek szerkezeti elemeit!
20. Milyen kapcsoló-, vonó és ütközőkészülékeket alkalmaznak a villamos meghajtású elővárosi motorvonaton? Ismertesse ezek szerkezeti elemeit!
21. Ismertesse a HÉV villamos mozdonyok, futómű, forgóváz kialakításait!
22. Ismertesse a villamos meghajtású elővárosi motorvonatok, futómű, forgóváz kialakításait!
23. Ismertesse, milyen forgóváz-alváz/forgóváz-járműszekrény kapcsolatokat alkalmaznak a HÉV villamos vontatójárműveken!
24. Ismertesse a HÉV villamos mozdonyok rugózását, lengéscsillapítását!
25. Ismertesse a villamos motorkocsik rugózását, lengéscsillapítását!
26. Ismertesse a vasúti kerékpárok jellemzőit!
27. Ismertesse a vasúti kerékpár fő részeit és kialakítását!
28. Ismertesse a kerékpártengely feladatát, kialakítását!
29. Ismertesse kerékabroncs természetes elhasználódását és sérüléseit!
30. Ismertesse, hogy mi okozhatja a kerék kipörgését és a csúszását, hogyan, mi által kerülhető el?
31. Ismertesse a kerékpárok megvezetését és meghajtását!
32. Ismertesse a kerékpár csapágyazás feladatát, kialakítását!
33. Ismertesse a vontatómotorok felfüggesztését, a hajtónyomaték átadását!
34. Ismertesse a vasúti kocsik felosztási lehetőségeit, fajtáit!
35. Ismertesse a vasúti kerékpárok jellemzőit!
36. Ismertesse a kerékpár-csapágyazás feladatát, lehetséges módjait!

2. Vontatójárművek gépészeti berendezései

37. Ismertesse az áramszedők feladatát, kialakítását, kezelését!
38. Ismertesse a menetkapcsolók elvi működését?
39. Ismertesse az irányváltó elvi működését?
40. Ismertesse az erősáramú áramkörök védelmét?

41. Ismertesse a túláramrelék feladatát, felépítését, működési elvét!
42. Ismertesse a nullfeszültség relé feladatát, felépítését, működési elvét!
43. Mikor alkalmazunk hídkapcsolást, és mikor keresztmezős kapcsolást! Mit nevezünk söntölésnek és mikor célszerű alkalmazni?
44. Ismertesse az indító és fékellenállások szerepét a vontatómotor fordulatszám növelése esetén!
45. Ismertesse a járművek gyorsítását, sebességszabályozását egyenáramú szaggató alkalmazása esetén!
46. Ismertesse a túlfeszültség-védelem és a túláram védelem fogalmát, megvalósítását a HÉV villamos mozdonyain, motorvonatain!
47. Mikor lép működésbe a túláram védelmi berendezés?
48. Mi a túlfeszültség-levezető feladata?
49. Ismertesse a fékerő szabályozás és a csúszásgátlás, valamint a perdülésvédelem elvi megvalósítását!
50. Ismertesse a HÉV villamos vontatójárműveken alkalmazott diódákat, tirisztorokat!
51. Ismertesse a villamos meghajtású elővárosi motorvonatokon alkalmazott légsűrítők és segédlégsűrítők feladatát, felépítését és működésüket!
52. Ismertesse a segédlégsűrítő által működtethető berendezések léghálózati kapcsolatait és a különböző típusok közötti esetleges eltéréseket!
53. Ismertesse a hűtőcső és a cseppgyűjtő feladatát és kialakításukat!
54. Ismertesse a légtartályokat feladatuk, űrtartalmuk, nyomásuk és közvetlen kapcsolataik alapján!
55. Ismertesse a biztonsági szelep működését!
56. Ismertesse az egyszerű és a kettős visszacsapó szelepeket, alkalmazásuk célját!
57. Ismertesse a nyomáscsökkentő szelepeket és alkalmazásuk célját!
58. Ismertesse a nyomáskapcsoló és a nyomásörök felépítését, alkalmazásuk célját!
59. Ismertesse az EP és a PP szelepek feladatát, működésüket!
60. Ismertesse a homokszóró berendezés feladatát, működését, léghálózatát!
61. Ismertesse a nyomásmérő műszereket és alkalmazásuk célját!
62. Mi az alkalmazott csapok, végelező váltók, csövek, légtömlők feladata?
63. Ismertesse az éberségi berendezés feladatát!

3. Erőátviteli berendezések

64. Ismertesse a tömeg és az erő fogalmát, összefüggéseit!
65. Ismertesse a mechanikai energia, munka, teljesítmény és hatásfok összefüggéseit!
66. Ismertesse, milyen tényezők határozzák meg a megválasztható maximális vonóerőt és fékezőerőt!
67. Ismertesse a gázok állapotát meghatározó tényezőket, ezek összefüggéseit!
68. Ismertesse a nyomás és a nyomóerő fogalmát, ezek összefüggéseit!
69. Ismertesse menetellenállások (vonatellenállás) fogalmát és csoportosítását!
70. Ismertesse az alapellenállás fogalmát! Sorolja fel és ismertesse az alapellenállásokat!
71. Ismertesse a járulékos ellenállás fogalmát! Sorolja fel és ismertesse a járulékos ellenállásokat!
72. Milyen szerkezeti elemek jellemzik a villamos meghajtású vontatójárműveket?
73. Mi a villamos motor feladata?
74. Ismertesse a HÉV járműveknél alkalmazott soros gerjesztésű vontatómotorok szerkezeti felépítését!
75. Ismertesse a forgásirányváltás lehetőségeit a vontatómotoroknál!
76. Hogyan változik a vontatómotorra jutó kapocsfeszültség, ha a vontatómotorral sorosan kapcsolt előtét ellenállást alkalmazunk?
77. Ismertesse a vontatómotor fordulatszám szabályozásának módjait!
78. Ismertesse a villamos mozdonyok főáramkörének elvi felépítését soros fokozaton!
79. Ismertesse a villamos meghajtású elővárosi motorvonatok főáramkörének elvi felépítését soros fokozaton!
80. Ismertesse a villamos mozdonyok főáramkörének elvi felépítését párhuzamos fokozaton!
81. Ismertesse a villamos meghajtású elővárosi motorvonatok főáramkörének elvi felépítését párhuzamos fokozaton!

4. Vezérlő, szabályozó és biztonsági berendezések

82. Ismertesse a villamos töltés, a feszültség és a potenciál fogalmát és ezek összefüggéseit!

83. Ismertesse, hogyan épül fel az egyszerű egyenáramú áramkör! Mit értünk áramerősségen?
84. Mutassa be a fogyasztók soros, párhuzamos és vegyes kapcsolását!
85. Ismertesse a villamos áram hatásait, különös tekintettel az élettani hatásaira!
86. Milyen erőhatások lépnek fel a villamos térben?
87. Ismertesse a mágneses térerősség, indukció és fluxus fogalmát és ezek összefüggéseit!
88. Ismertesse az indukció jelenségét és különböző változatait!
89. Ismertesse az utastéri ajtók működtetését!
90. Ismertesse az éberségi berendezés feladatát, működését!
91. Ismertesse a homokszóró feladatát és működését!
92. Ismertesse a segéd- és főlégsűrítő motor elvi vezérlését, működésüket!
93. Ismertesse a menetregisztráló és a sebességmérő feladatát!
94. Ismertesse a vezérlő áramkörökben található ellenőrző és jelzőberendezéseket!
95. Ismertesse a vezérkapcsolók kialakítását, működését!
96. Ismertesse a kapcsolóművek feladatát, működését!
97. Ismertesse a vonatfűtés kialakítását és működtetését!
98. Ismertesse az utastéri világítás kialakítását és működtetését!
99. Sorolja fel a sűrített levegős rendszerbe épített elektromos készülékeket!
100. Ismertesse a fényszórók, zárjelzők, utas tájékoztató berendezés és az URH rádió működtetését!
101. Ismertesse az akaratlan elindulás elleni védelem feladatát, elvi működését!
102. Ismertesse a nyitott ajtóval történő elindulás megakadályozásának módját!
103. Ismertesse az ajtózárás megkezdésére figyelmeztető jelzéseket!
104. Ismertesse az akkumulátor telep feladatát és az akkumulátor töltését!
105. Ismertesse a főkapcsoló, fő-relé szerepét és működési elvét!
106. Ismertesse az irányváltó, menet-fék kapcsoló feladatát, működési elvét!

5. Fékberendezések, fékezési ismeretek

107. Ismertesse a vasúti fékberendezések feladatát, valamint a fékberendezések különböző szempontú csoportosításait!
108. Ismertesse a fékezés lehetséges céljait, valamint a fékezőerő fogalmát!

109. Ismertesse, a kerékpár-fékezést és a sínfékezést, hasonlítsa össze őket (előny, hátrány, alkalmazási terület)!
110. Ismertesse, hogy mitől függ a súrlódási tényező értéke!
111. Csoportosítsa a fékberendezéseket a fékerő kifejtésének módja szerint! Ismertesse a fékezőerő kifejtésének legnagyobb értékét befolyásoló tényezőket!
112. Ismertesse a különböző fékerő kifejtési módok előnyeit, hátrányait!
113. Ismertesse, melyek a fékezési módok kiválasztásának szempontjai, valamint ismertesse együttműködésük kérdéseit!
114. Ismertesse az átmenő, nem átmenő, önműködő, nem önműködő fékek fogalmát és jellemző tulajdonságait!
115. Ismertesse az érzékenység, érzéketlenség fogalmát!
116. Ismertesse a fékberendezés kimeríthetőségének (statikus, dinamikus) fogalmait!
117. Ismertesse a fékhatás terjedési sebességének fogalmát, határozza meg az elméleti, valamint a gyakorlatban megvalósuló lehetséges értékét!
118. Ismertesse a villamos meghajtású elővárosi motorvonatokon alkalmazott pótkocsi kiegészítő fék felépítését, működését!
119. Ismertesse a villamos meghajtású elővárosi motorvonatokon alkalmazott fővezeték léghálózat funkcióját!
120. Ismertesse a Lambertsen fékrendszert!
121. Ismertesse a ZBR-3,7 fékezőszelep feladatát, főbb részeit!
122. Ismertesse a légrendszerek közötti kapcsolatokat!
123. Ismertesse a D2 jelű vezetői fékezőszelep feladatát!
124. Mire szolgálnak a D2 jelű vezetői fékezőszelep állásai?
125. Ismertesse a D2 jelű fékezőszelep töltő – oldó állásában lezajló folyamatokat!
126. Ismertesse a D2 jelű fékezőszelep menet állásban lezajló folyamatokat!
127. Ismertesse a D2 jelű fékezőszelep közép állásában lezajló folyamatokat!
128. Ismertesse a D2 jelű fékezőszelep üzemi fék állásban lezajló folyamatokat!
129. Ismertesse a D2 jelű fékezőszelep gyorsfék állásban lezajló folyamatokat!
130. Ismertesse a nyomásigazító használatát!
131. Ismertesse a Lambertsen kormány szelep feladatát, működési elvét!
132. Ismertesse a KE1 típusú kormány szelep feladatát, működési elvét!

133. Ismertesse a KE1 típusú kormányszelepnél az „első feltöltéskor” lezajló folyamatokat!
134. Ismertesse a KE1-es típusú kormányszelepnél lezajló folyamatokat a kormány szelep oldó állásában!
135. Ismertesse a KE1-es típusú kormányszelepnél lezajló folyamatokat a kormány szelep fékező állásában!
136. Milyen hatást gyakorol a KE1-es típusú kormányszelepre a D2-es típusú vezetői fékező szelep „töltő – oldó” és „nyomásigazító” állásának használata?
137. Ismertesse a KE1-es típusú kormányszelepnél lezajló folyamatokat, ha az oldó sínór használatkor, vagy a kiiktató-váltóval leválasztjuk a fővezetékéről!
138. Ismertesse a villamos ellenállás fékezés lényegét!
139. Miért előnyösebb a tuskós fék használatánál a tárcsafék alkalmazása?
140. Ismertesse a kézfék feladatát, kialakítás módjait!

6. Üzemeltetési ismeretek

141. Ismertesse a járművek tartozékait és a járműtükrök kezelésével kapcsolatos feladatokat!
142. Ismertesse a jármű üzembe helyezésére és vezetésére való jogosultság előírásait!
143. Ismertesse az első -, és a napi üzembe helyezés fogalmát és üzembe helyezés során elvégzendő teendőket!
144. Ismertesse az első és a napi üzembe helyezésnél leggyakrabban előforduló hibákat és elhárítási lehetőségeket!
145. Ismertesse a járművek üzemen kívül helyezésének lépéseit!
146. Ismertesse a vezetőfülke változtatás során elvégzendő teendőket!
147. Ismertesse a vezetőfülke ablakainak és ajtajának kezelésére vonatkozó előírásokat!
148. Ismertesse a vonatfűtés és az utastéri világítás kezelését!
149. Ismertesse az áramszedők kiválasztására, kezelésére vonatkozó előírásokat!
150. Hogyan történik a szerelvény átadása a járműtelepen?
151. Ismertesse a műszakilag hiányos szerelvény forgalomba állításával kapcsolatos előírásokat!
152. A vonat végállomáson történő átadásakor mi az átadó és az átvevő járművezető feladata?
153. Hogyan történik a szerelvény átadása közlekedő vonathoz, állomáson?

154. Ismertesse a villamos meghajtású elővárosi motorvonatok áramszedőinek levezélésére vonatkozó tudnivalókat!
155. Mit értünk szerelvény első üzembe helyezésén, napi üzembe helyezésén és üzemen kívül helyezésén?
156. Ismertesse a berendezések, kapcsolók helyzetének ellenőrzését első üzembe helyezés során! Mely kapcsolóknak milyen állásban kell lennie a tényleges üzembe helyezés megkezdése előtt?
157. Ismertesse az üzembe helyezés folyamatát!
158. Milyen működéspróbákat kell tartani első üzembe helyezés után?
159. Ismertesse a napi üzembe helyezés folyamatát!
160. Ismertesse a szerelvény üzemen kívül helyezésének folyamatát!
161. Ismertesse a vezetőfülke változtatás folyamatát!
162. Ismertesse a szerelvény járműtelepen történő átadás, átvételének folyamatát!
163. Ismertesse a szerelvény végállomáson történő átadását!
164. Ismertesse a szerelvény közlekedő vonatban, középállomáson történő átadását!
165. Sorolja fel a személyszállító motorvonatok tartozékait!
166. Milyen szabályok vonatkoznak a járműtükrök kezelésére?
167. Ismertesse a szerelvények összekapcsolásának folyamatát, tekintettel a különleges helyzetekre is!
168. Ismertesse a szerelvények szétkapcsolásának folyamatát!
169. Ismertesse az utastéri ajtók működtetésére vonatkozó szabályokat!
170. Ismertesse a vonat világításával kapcsolatos előírásokat!
171. Ismertesse a vonat fűtésével kapcsolatos előírásokat!
172. Ismertesse a villamos mozdony első üzembe helyezésének folyamatát!
173. Milyen működéspróbákat kell megtartani a villamos mozdonyon első üzembe helyezés után?
174. ismertesse a villamos mozdony napi üzembe helyezését!
175. Ismertesse a villamos mozdony napi üzemen kívül helyezését!
176. Ismertesse a vezetőfülke változtatás folyamatát villamos mozdony esetében!
177. Ismertesse a villamos mozdony megállításának módjait!

178. Ismertesse a villamos mozdony járműtelepi átadására vonatkozó szabályokat!
179. Sorolja fel a villamos mozdony tartozékait!
180. Ismertesse a villamos mozdony tükreinek kezelését és a műszaki hibás mozdony forgalomban tartására vonatkozó szabályokat!
181. Ismertesse a villamos mozdony pályavilágításával kapcsolatos szabályokat!

7. Vezetéstechnikai ismeretek

182. Ismertesse a járművezető ment közbeni elhelyezkedésére és ténykedésére vonatkozó szabályokat!
183. Ismertesse az ideális menetdiagramot!
184. Ismertesse a vezetéstechnikát jelentősen befolyásoló tényezőket!
185. Ismertesse az elindulás előtti teendőket!
186. Ismertesse a vízszintes pályaszakaszon történő indítást!
187. Ismertesse az emelkedő pályaszakaszon történő indítást!
188. Ismertesse a lejtős pályaszakaszon történő indítást!
189. Ismertesse a villamos meghajtású elővárosi motorvonatok megállításának módjait!
190. Ismertesse a villamos ellenállásfék kezelését!
191. Ismertesse a légfék kezelését és a vonali kötelező légfékezést!
192. Ismertesse a fékezés szabályait állomásba-, megállóhelyre történő behaladáskor és a fékút figyelembevételére vonatkozó szabályokat!
193. Ismertesse a szakaszszigetelő alatt való áthaladás szabályait!
194. Ismertesse a rugóerő tárolós fék kezelését!
195. Ismertesse a szerelvény rögzítésének szabályait!
196. Ismertesse a kézfék kezelését!
197. Ismertesse az ajtóműködtetési rendellenességgel közlekedés szabályait!
198. Ismertesse a vonali áramszünet esetén követendő eljárást!
199. Ismertesse a tűzjelző működését, illetve az eljárást tűz esetén!
200. Ismertesse a hibafelismerés és hibaelhárítás általános szabályait!
201. Honnan ismeri fel a vészfékhúzás tényét? Hol és hogyan állítja vissza a vészfék szelepet?

202. Sorolja fel a motorvonat megállításának módjait! Melyiket milyen esetben és hogyan kell alkalmazni?
203. Milyen műszaki hibákkal és meddig tartható forgalomban a meghibásodott motorvonat?
204. Ismertesse a rugóerőtárolós fékek kezelésére vonatkozó szabályokat!
205. Ismertesse a villamos ellenállásfék állásait, a pótkocsi kiegészítőfék működését!
206. Ismertesse a villamos ellenállásfék kezelésére vonatkozó szabályokat!
207. Ismertesse a légfék kezelésére vonatkozó előírásokat, a vonali kötelező légfékezést!
208. Mutassa be a fékút megválasztásának szempontjait!
209. Ismertesse az ideális menetdiagramot!
210. Ismertesse a vonali áramszünettel kapcsolatos szabályozásokat!
211. Ismertesse az E.1. Utasítás utasok tájékoztatására vonatkozó szabályait!
212. Ismertesse az iránytábla, valamint a vonat nemét jelző tábla kezelésére vonatkozó előírásokat!
213. Ismertesse a vonat elindításának folyamatát!
214. Mutassa be a menetvezérlés szabályait!
215. Ismertesse a járművezető elhelyezkedését! Mely végtagokkal kell működtetni a különböző berendezéseket?
216. Hogyan kell áthaladni a felsővezeték szakaszszigetelői alatt? Milyen szabály alapján kell a használt áramszedőt kiválasztani?
217. Hogyan kell végrehajtani az áramszedők megbízható levezelését?
218. Mikor kell lekötni az áramszedők(e)t?
219. Ismertesse a felsővezeték megfigyelésével kapcsolatos szabályokat, a vezetőfülke ajtók és ablakok zárásának szabályait!
220. Hogyan kell behaladni állomásra, megállóhelyre illetőleg áthaladni azokon?
221. Hogyan kell figyelembe venni a környezetet és a külső körülményeket a jármű és a sínszál közötti kapcsolat tekintetében?
222. Mit értünk vezetéstechnika alatt? Milyen vezetéstechnikai elemeket ismer?
223. Mutassa be a SIFA kezelését!
224. Mit kell tenni, ha az áramszedő vezetékvédő automatájának a leváltását nem lehet megszüntetni?

- 225. Ismertesse az E.1. Utasítás szabályait a vonatok különleges helyzetekben való továbbításáról!
- 226. Ismertesse az E.1 Utasítás szerint a motorvonatok fékvizsgálatát!
- 227. Ismertesse a villamos mozdony fékberendezéseit és az azokkal végzendő fékpróbákat!
- 228. Ismertesse a D2 fékezőszelep kezelését a villamos mozdonyokon!
- 229. Ismertesse a Zbr 3,7 fékezőszelep kezelését a villamos mozdonyokon!
- 230. Ismertesse a Lambertsen fékezőszelep kezelését villamos mozdonyokon!
- 231. Ismertesse a vészfékezés végrehajtási módjait villamos mozdonyon, valamint a kézfék használatát!
- 232. Ismertesse a vonali áramszünettel kapcsolatos szabályokat villamos mozdony esetén!
- 233. Ismertesse a vonat elindításának folyamatát villamos mozdony esetén!
- 234. Ismertesse a menetvezérlés szabályait villamos mozdony esetén!
- 235. Mutassa be az áramszedők megbízható levezélését villamos mozdony esetében!
- 236. Ismertesse a vezetéstechnikai elemeket és előírásokat villamos mozdony esetében!
- 237. Mutassa be a villamos mozdony kialakításából adódó hibaelhárítási feladatokat!
- 238. Mikre kell különösen figyelni hibaelhárítás során?
- 239. Hogyan vihető át a vezérlőfeszültség motorkocsik között a különböző típusok esetében?

8. Vontatott jármű ismeretek

- 240. Ismertesse a vasúti vontatott jármű mozgását a vasúti pályán!
- 241. Sorolja fel a vasúti kocsik jellemző szerkezeti részeit, és ismertesse a főbb szerkezeti egységeket!
- 242. Ismertesse a vontatott járművek forgóvázainak rugózását, az alkalmazott rugókat!
- 243. Ismertesse a lengéscsillapítás fogalmát, jelentőségét a vontatott járműveken!
- 244. Ismertesse a vasúti vontatott járművek futóművének feladatát, főbb részeit!
- 245. Ismertesse a vontatott járművek hordművének részeit, feladatát!
- 246. Ismertesse a vontatott járművek alvázának és járműszerkevényének feladatát, kapcsolatukat!

247. Ismertesse a vontatott járművek vonó- és ütközőkészülékeinek feladatát, mutassa be néhány példán keresztül!

AZ IDŐSZAKOS VIZSGA LEÍRÁSA

A vizsga írásbeli vizsgatevékenységből áll.

Az időszakos vizsga megnevezése

Időszakos (soron kívüli időszakos) vizsga során alkalmazandó megnevezés:

VVK-351-ID-0 KATEGÓRIA: VILLAMOS MEGHAJTÁSÚ ELŐVÁROSI VASÚTI JÁRMŰ
ÁLTALÁNOS SZAKMAI ISMERETEKSEL KIEGÉSZÍTVE

Írásbeli vizsgatevékenység

A vizsga 40 kérdést tartalmaz. Egy kérdéshez három válasz tartozik, közülük egy a helyes.

Minden kérdésre adott helyes válasz 1 pontot ér, az elérhető maximális pontszám 40 pont.

Az írásbeli vizsgatevékenység időtartama: 50 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 30 pont szükséges.