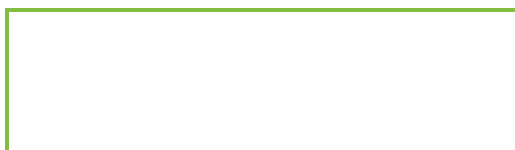


## VVK-352-AL-1

# KATEGÓRIA: VILLAMOS MEGHAJTÁSÚ KÖZÚTI VASÚTI JÁRMŰ ÁLTALÁNOS SZAKMAI ISMERETEKSEL KIEGÉSZÍTVE

Kapcsolódó időszakos  
vizsga megnevezése:

**VVK-352-ID-0 KATEGÓRIA: VILLAMOS MEGHAJTÁSÚ KÖZÚTI  
VASÚTI JÁRMŰ ÁLTALÁNOS SZAKMAI ISMERETEKSEL  
KIEGÉSZÍTVE**



## TARTALOM

AZ ALAPVIZSGA LEÍRÁSA.....	5
Szóbeli vizsgatevékenység .....	5
Alkalmazott módszertan .....	5
A megfelelt minősítés .....	5
TUDÁSANYAG .....	7
1. Jár műszerkezetek.....	7
1.1. Történeti áttekintés, a vasúti járművek általános felépítése .....	7
1.2. Csatoló szerkezetek .....	7
1.3. Futómű .....	7
1.4. Hordmű.....	7
1.5. Forgóvázak .....	7
1.6. Hajtóművek, a hajtónyomaték átadása.....	8
2. Vontatójárművek gépészeti berendezései .....	8
2.1. Alapvető elektrotechnikai ismeretek .....	8
2.2. Főáramkörű berendezések, elektromos készülékek .....	8
3. Erőátviteli berendezések .....	8
3.1. Vontatási nemek, vontatójárművek .....	8
3.2. Vontatómotorok.....	9
4. Vezérlő, szabályozó és biztonsági berendezések.....	9
4.1. A távvezérlés célja, elve, előnyei, távvezérléssel működtetett berendezések .....	9
4.2. A villamosfék áramköreinek ellenőrzése.....	9
4.3. Egyéb, a biztonságot szolgáló védelmek .....	9
4.4. Segédüzemi berendezések.....	9
4.5. Túlfeszültség elleni védelem .....	10
5. Fékberendezések, fékezési ismeretek.....	10
5.1. Fékezési alapismeretek.....	10
5.2. Villamosfék .....	10
5.3. Mechanikus fékberendezések .....	11
5.4. Sínfék .....	11
6. Üzemeltetési ismeretek .....	12
6.1. Kocsiszíni technológiai rend.....	12

6.2.	A szerelvény üzembe helyezése, járműátvétel .....	12
6.3.	Áramszedők kiválasztása, kezelése .....	12
6.4.	A szerelvény elhagyása.....	12
6.5.	Járművek össze- és szétkapcsolása.....	12
6.6.	Általános hibaelhárítási ismeretek.....	13
<b>7.</b>	<b>Vezetéstechnikai ismeretek.....</b>	<b>13</b>
7.1.	A vasúti jármű mozgása a pályán .....	13
7.2.	A vezetéstechnika meghatározó tényezői.....	14
7.3.	Útvonalismeret.....	14
7.4.	Napszakismeret .....	14
7.5.	Műszaki tényezők .....	14
7.6.	A vezetéstechnika elemei.....	15
7.7.	Vezetési módszerek a különböző forgalmi helyzetekben .....	15
7.8.	Utások tájékoztatása, kiszolgálása, magatartás a közlekedésben .....	15
7.9.	A szerelvények továbbítása különleges helyzetekben .....	16
<b>8.</b>	<b>Vontatott jármű ismeretek .....</b>	<b>16</b>
8.1.	Vasúti kocsik fajtái, felosztásuk, felirataik.....	16
8.2.	Kocsiszekrény .....	16
8.3.	Kapcsoló-, vonó- és ütközőkészülékek .....	16
<b>HATÓSÁGI VIZSGAKÉRDÉSEK .....</b>		<b>17</b>
<b>Írásbeli és szóbeli kérdések .....</b>		<b>17</b>
1.	Járműszerkezetek.....	17
2.	Vontatójárművek gépészeti berendezései.....	18
3.	Erőátviteli berendezések.....	18
4.	Vezérlő, szabályozó és biztonsági berendezések.....	19
5.	Fékberendezések, fékezési ismeretek .....	20
6.	Üzemeltetési ismeretek.....	21
7.	Vezetéstechnikai ismeretek .....	22
8.	Vontatott jármű ismeretek.....	23
<b>AZ IDŐSZAKOS VIZSGA LEÍRÁSA.....</b>		<b>24</b>
<b>Írásbeli vizsgatevékenység .....</b>		<b>24</b>
	Tudásanyag .....	24

Alkalmazott módszertan.....	24
A megfelelt minősítés.....	24



## 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 különböző hajtásrendszerét, a vontatómotor nyomatékának továbbításában és vonóerő átadásában résztvevő szerkezeteket.
- Ismeri a villamos fűtés berendezéseit, működésüket, működtetésüket és biztonság technikáját.
- Ismeri a villamos mozdonyok, motorkocsik 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, biztonságtechnikáját.

- Ismeri a jármű üzemeltetésének, üzemen tartásának feltételeit, és a gazdaságos jármű továbbítás 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, földelőkapcsolók feladatát, kialakítását, működését, kezelését.
- Tévesztés nélkül ismeri a 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 hajtómű fékezési lehetőségeket.
- Tévesztés nélkül ismeri a vontatójárművek állva tartása céljából alkalmazott rögzítőfékeket.
- Tévesztés nélkül ismeri a villamos meghajtású közúti vasúti járműveken alkalmazott fékrendszereket és azok együttműködését.
- Tévesztés nélkül ismeri a villamos vontatójárművek üzembe helyezésének, üzemen tartásának szabályait.
- Tévesztés nélkül ismeri a jármű átadására, valamint üzemen kívül helyezésére vonatkozó szabályokat.
- Tévesztés nélkül ismeri az üzembe helyezéssel kapcsolatos teendőket.
- Tévesztés nélkül ismeri a segélynyújtás során követendő eljárásokat.

## TUDÁSANYAG

### 1. Járműszerkezetek

#### 1.1. Történeti áttekintés, a vasúti járművek általános felépítése

- Alváz és kocsiszekrény feladata, kialakítása, kapcsolódásuk
- Alváz és kocsiszekrény fajtái: motorkocsik, teherszállító és különleges járművek
- A kocsiszekrény belső berendezései

#### 1.2. Csatoló szerkezetek

- Feladata, szerepe
- Mechanikus, elektromos, pneumatikus kapcsolatok
- Vonatszakadás érzékelése
- Kapcsoló-, vonó- és ütközőkészülékek
- Önműködő vonó- és ütközőkészülékek

#### 1.3. Futómű

- Feladata, főbb részei
- A vasúti kerékpárok jellemzői, a villamos járműveken alkalmazott kerékpárok
- A kerékpár fő részei, kerékpártengely, kerekek
- A kerekek szerkezeti felépítése
- A futófelület természetes elhasználódása, sérülései
- Egyedi felfüggesztésű kerék
- Csapágyazás

#### 1.4. Hordmű

- Feladata, főbb részei
- Rugók, lengéscsillapítás lehetőségei
- Hordkarikás felfüggesztés

#### 1.5. Forgóvázak

- Feladata, szerepe, főbb részei
- Forgóváz keret
- Vasúti kerékpárok, egyedi felfüggesztésű kerekek

- Hajtómű (hajtott forgóváznál) elhelyezkedése
- Alkalmazott rugók elhelyezkedése
- Alkalmazott lengéscsillapítók elhelyezkedése
- Alkalmazott fékberendezések elhelyezkedése
- Forgóvázak típusai (hajtott, futó, fékezett, fékezetlen)
- Kapcsolat az alvással

#### **1.6. Hajtóművek, a hajtónyomaték átadása**

- Tengelyhajtómű feladata, elhelyezési lehetőségei, hajtásház

## **2. Vontatójárművek gépészeti berendezései**

### **2.1. Alapvető elektrotechnikai ismeretek**

- A villamos töltések, a feszültség, áramerősség
- A villamos áram élettani hatása
- A villamos áram mágneses hatása
- Az egyszerű áramkör felépítése
- Fogyasztók soros, párhuzamos és vegyes kapcsolása
- Érintkezők feladata
- A megszakítás
- A villamos ív

### **2.2. Főáramkörű berendezések, elektromos készülékek**

- Áramszedők (kialakításuk, elhelyezésük, típusai, kezelésük)
- Főkapcsoló (feladatuk, kialakításuk)
- Túláramvédő berendezések feladata, típusai, kialakításuk, kezelésük, elhelyezésük
- Érintkezők feladata, anyaga, kialakítása, a megszakítás és a villamos ív

## **3. Erőátviteli berendezések**

### **3.1. Vontatási nemek, vontatójárművek**

- Általános vontatójármű ismeret
- Vontatási feladatok



### **3.2. Vontatómotorok**

- Vontatómotorok forgási irányának (jármű haladási irányának) megváltoztatása – járművezetői teendők
- Vontatómotorok üzemmódjának megváltoztatása – menetüzem/féküzem – járművezetői teendők
- Sebességszabályozás (gyorsítás, sebességtartás, fékezés) - járművezetői teendők
- Motor vagy motorpár meghibásodása, motor selejtezése, mint járművezetői művelet

## **4. Vezérlő, szabályozó és biztonsági berendezések**

### **4.1. A távvezérlés célja, elve, előnyei, távvezérléssel működtetett berendezések**

- Céljai, előnyei (szinkronüzem, berendezések egyszemélyes kezelése, védelmi és biztonsági rendszerek kialakíthatósága)
- Elve (jeladás – jeltovábbítás – jelfogadás – vezérelt működtetés)

### **4.2. A villamosfék áramköreinek ellenőrzése**

- Biztonsági relé, biztonsági fékrelé
- Áramérzékelés (jelfeldolgozás)
- Hatásuk: helyettesítő fékezés automatikus működése

### **4.3. Egyéb, a biztonságot szolgáló védelmek**

- Akaratlan elindulás elleni védelem
- Nyitott ajtóval történő elindulás megakadályozása
- Közbezárás elleni védelmek (infrasugaras mozgásérzékelés, élvédelmek, súlyérzékelés, működtető motor áramának figyelése)
- Éberségi berendezés (folyamatos, impulzív)
- Menetregisztráló, sebességhatároló, sebességmérő

### **4.4. Segédüzemi berendezések**

- Az akkumulátor és a töltőberendezés feladata, alapvető működési elvük
- Külső és belső világítás elemei,
- Ajtók kialakítása, működtetése (tolóajtók, lengő ajtók, harmonika ajtók, kézi- és távműködtetés)

- Lépcsők kialakítása, működtetése (rögzített és mozgatható lépcsőfokok)
- Központi üzemmód, egyedi üzemmód
- Fényjelzést adó berendezések (irányjelző, elakadásjelző, féklámpa, hibajelzések, állapotjelzések, diagnosztikai kijelzők)
- Hangjelzést adó berendezések (pályacsengő, vészjelző)
- Fény- és hangjelzést adó berendezés (indulásjelző)
- Fűtő-, szellőztető, klimatizáló berendezések (utastér fűtése, vezetőfülke fűtése, páramentesítő, visszapillantó berendezés fűtése, homokszóró tartályok fűtése, szellőztető és klímaberendezések)
- Utastájékoztató és hírközlő berendezések (távbeszélő rádiókészülék, járműhangosítás, utastéri vésztelefon, vizuális utastájékoztató berendezések)
- Váltóállító berendezés (feladata, funkciói, működtetése)
- Ablaktörlő-, és mosó berendezések
- Visszapillantó berendezések
- Homokszóró (feladata, elhelyezése, működtetési lehetőségei)

#### **4.5. Túlfeszültség elleni védelem**

- Túlfeszültség elleni védelem célja
- Túlfeszültség keletkezésének okai
- Járművezető teendői

## **5. Fékberendezések, fékezési ismeretek**

### **5.1. Fékezési alapismeretek**

- A vasúti fékberendezések feladata, csoportosításuk feladatuk szerint: üzemi-, kiegészítő-, rögzítő fékberendezés
- A fékezés lehetséges céljai
- A kerékpár-, illetve sínfékezés fogalma
- A fékezés és oldás, mint féktechnikai alaplépcső
- A légfékezés alapelve, önműködő és nem önműködő légfék, átmenő és nem átmenő légfék

### **5.2. Villamosfék**

- Jellemző rendeltetése: üzemi fékberendezés
- A vontatómotor fékező (generátor) üzemmódja

- Járművezető teendői a fékhatás érdekében
- Energiaátalakulás folyamata: mozgási energiából villamos energia
- Energia-visszatáplálás, ha a feltételek adottak (visszatermelt villamos energia felhasználása)
- Ellenállásfékezés (visszatermelt villamos energia hőenergiává alakítása), automatikus módváltás esetei (járművezetőnek nincs közvetlen ráhatása)
- Villamosfék hatásának fokozatos megszűnése alacsony járműsebességnél
- Legerjedés, mechanikus fékberendezés szükséges

### 5.3. Mechanikus fékberendezések

- Jellemző rendeltetésük: megállító, rögzítő- vagy kiegészítő fékberendezés
- Működés a súrlódás (dörzshatás) elvén
- Energiaátalakulás folyamata: mozgási energiából hőenergia
- Rugóerőtárolós fék (alapállapota, működési elve, biztonságtechnikai szerepe)
- Rugóerőtárolós fék elektromágneses oldása
- Rugóerőtárolós fék hidraulikus oldása
- Rugóerőtárolós fék mechanikus (kényszer-) oldása
- Szolenoid fék (alapállapota, működési elve, lehetséges együttműködése a villamosfékkel)
- További mechanikus fékberendezések felsorolása és alapvető működtetési elvük (kézifék, légfék).

### 5.4. Sínfék

- Kialakítása, működési elve
- Rendeltetése: kiegészítő fékberendezés
- Előnye: kerékfékezéstől független
- Működtetése akkumulátorról (akkumulátor terhelésére, töltésre figyelni kell)
- Működtetése villamosfék áramával (villamosfék kimaradása esetén nem működik)
- Működtetése munkavezeték áramával (hálózati kimaradás esetén nem működik)
- Kettős tekerceslősű sínfékek előnye (kétféle, egymástól független táplálást biztosít)

## 6. Üzemeltetési ismeretek

### 6.1. Kocsiszíni technológiai rend

- Járművek tartozékai, tárolásuk
- Általános biztonsági szabályok (különösen a járművezetőre vonatkozóan)
- Telepített berendezések kezelési leírásai

### 6.2. A szerelvény üzembe helyezése, járműátvétel

- Jogosultság a jármű üzembe helyezésére, vezetésére
- Szolgálatra jelentkezés menete
- A szerelvény átvétele a kocsiszínbén
- A szerelvény külső szemrevételezése
- Akkumulátor ellenőrzése
- Homokszórók ellenőrzése
- 600 V feszültség alá helyezés
- Mozgás és fékpróbák
- Segédüzemű berendezések ellenőrzése
- Belső szemrevételezés
- Adminisztráció

### 6.3. Áramszedők kiválasztása, kezelése

- Áramszedők kiválasztása, kezelése (kézi működtetéssel, távvezérlés útján, kényszerműködtetés hajtókar segítségével)

### 6.4. A szerelvény elhagyása

- Teendők a vezetőfülke változtatáskor (visszafogás) az elhagyott és az elfoglalt fülkében
- További teendők a szerelvény őrizetlenül hagyása esetén
- Vezetőfülke ajtók, ablakok kezelése
- Szerelvény átadása személyzetváltás esetén, a járművezetők feladatai
- Szerelvény átadása a telephelyen, a járművezető és a kocsibeszedő feladatai
- Szerelvényüzemen kívül helyezése

### 6.5. Járművek össze- és szétkapcsolása

- Szerelvények összeállítása – műszaki szakszolgálat feladata

- Szükségcsatlás kialakítása – járművezetői teendők és szabályok
- Megfutamodás elleni védelem

## **6.6. Általános hibaelhárítási ismeretek**

- A hibaelhárítás alapelvei (érezkszervek folyamatos használata, rendellenes működés felismerése, menekítés szükségessége, elháríthatóság vizsgálata, műszaki mentés szükségessége, hibakeresésre és jelentésre szánt idő)
- Futómű súlyos meghibásodásai (tengelytörés, abroncslazulás, szabálytalan kerékkopások, lapolás, csapágymelegedés)
- Hordmű meghibásodásai (rugótörés, lengéscsillapítóból az olaj folyása)
- Hajtómű meghibásodásai (kardántengely törése, fogaskerekek közé szorult idegen test)
- Vonó- és ütközőkészülék meghibásodásai (elmozdulás ellen nem rögzíthető, automatikus vonókészülék hibái, szerelvényszakadás és okai, ütközésekből adódó sérülések)
- Alvázra, forgóvázra szerelt berendezés (életmentőkeret, homokszóró tölcser, sínféktörzs) leszakadása
- Áramszedő meghibásodásai (rudazat törése, összecuklás, elborulás, szénbetét vagy csúszófej törése, távvezérléssel nem működtethető, áramszedő lehúzókötel elakadt vagy elszakadt)
- A jármű nem indul, mert az áramszedő nem érintkezik a munkavezetékkel
- A jármű nem indul, mert szakaszszigetelő vagy kiszigetelt trolibusz munkavezeték keresztezés alatt áll
- A jármű nem indul, mert feszültséghiány van a munkavezetékben
- A jármű nem indul, mert szigetelő hó- vagy porrétegen, rozsdás vágányon áll, ezáltal nincs negatív visszavezetés
- A jármű nem indul, mert a főkapcsoló nincs bekapcsolva
- A jármű nem indul, mert a túláramvédő berendezés működésbe lépett
- A jármű nem indul, mert valamely biztonsági berendezés ezt megakadályozza

## **7. Vezetéstechnikai ismeretek**

### **7.1. A vasúti jármű mozgása a pályán**

- A tömeg és az erő fogalma
- Súrlódás, tapadás, maximális vonó- vagy fékezőerő kritikus tényezői

- Tapadás, kerék felpörgése, kerék csúszása
- Szabályos járműmozgás (egyenesben, ívben), szabálytalan járműmozgások
- Menetellenállások (alap- és járulékos ellenállások)
- Ideális menetdiagram (gyorsítás, kifuttatás, fékezés)
- Kisiklás és jellemző okai, a kisiklások megelőzése

## **7.2. A vezetéstechnika meghatározó tényezői**

- A vezetéstechnika fogalma
- A vezetéstechnika meghatározó tényezői
- A jármű, pálya, forgalom, gazdaságosság, a környezet, a külső körülmények
- A villamos pályának az úton való elhelyezkedéséből adódó sajátosságai

## **7.3. Útvonalismeret**

- A pálya vonalvezetése, kiépítése
- Burkolat és minősége, állapota
- Villamospálya elhelyezkedése
- Forgalm szabályozás módja
- Forgalom nagysága, összetétele

## **7.4. Napszakismeret**

- Nappali világosság, sötét
- Távolbalátás-, szabadlátás korlátozottsága
- Kivilágítás (út, jármű)
- Elvakítás (fényszóró és napsütés)
- Különböző időjárási viszonyok

## **7.5. Műszaki tényezők**

- Vezetői ülés és a visszapillantó berendezések beállítása
- Zajsztint és klíma a vezetőfülkében
- Holttér, és ami mögötte van
- Látni és látszani elv
- A jármű kivilágítása
- Napellenző használata

- Járműműszaki megoldások alkalmazása (aktív és passzív biztonság)
- Jelzőberendezések működtetése a járművezető által

#### **7.6. A vezetéstechnika elemei**

- Indítás, a menetvezérlés szabályai
- Indítás vízszintes pályaszakaszon, emelkedőben, lejtőben, ívben
- Elhelyezkedés, menet közbeni teendők, sebesség megválasztása
- Jelzések, pálya, felsővezeték megfigyelése, figyelési kötelezettség
- Kifuttatás, gördülő várakozás
- Fékezés, megállás, a fékút figyelembevétele
- Sebességcsökkentő fékezés, sebességtartó fékezés
- Megállító fékezés (üzemi fékezés, intenzív fékezés, vészfékezés)
- Rögzítő fékezés
- A szerelvény rögzítése az utasok le- és felszállása alatt
- A szerelvény rögzítése visszafogáskor és tároláskor

#### **7.7. Vezetési módszerek a különböző forgalmi helyzetekben**

- Vezetéstechnika menetrend szerinti közlekedés esetén
- Vezetéstechnika menetrendtől eltérő közlekedés esetén
- Utasok le- és felszállása a megállóhelyen, ajtók működtetése
- Szerelvény indítása a megállóhelyről
- Áthaladás az útkereszteződésben (irányított forgalom, nem irányított forgalom)
- Magatartás a gyalogosokkal szemben
- Közlekedés két áramszedővel
- Közlekedés váltókon, vágánykereszteződésen
- Haladás csúccsal szemben, egyenes vagy kitérő irányban
- Haladás gyökkel szemben
- Hasítás, felvágás
- Áthaladás vágánykereszteződésen

#### **7.8. Utasok tájékoztatása, kiszolgálása, magatartás a közlekedésben**

- Kommunikációs alapelvek

- Magatartási elvárások, követelmények
- Együttműködési kötelezettség, rendelkezések, utasítások fegyelmezett végrehajtása
- Magatartás az utasokkal szemben, szolgáltatói magatartás
- Utasok tájékoztatására szolgáló berendezések, utastájékoztató közlemények alapelvei

### **7.9. A szerelvények továbbítása különleges helyzetekben**

- Feszültség kimaradás, felsővezeték hiba
- Járműtűz megelőzése, eljárás tűz esetén
- Közlekedés műszaki hibás szerelvénnel
- Szerelvény tolása, vontatása
- Villamos biztonsági fék és hatásának megszüntetése
- Villamos rövidzár fék és hatásának megszüntetése
- Közlekedés távolbalátás vagy szabadlátás korlátozottsága esetén
- Közlekedés kedvezőtlen tapadási viszonyok esetén

## **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 a vasúti alvázak feladatát és kialakításának módjait!
2. Ismertesse a vezetőfülke és az utastér elválasztásának módjait!
3. Ismertesse a kocsiszekrény belső berendezéseit!
4. Ismertesse a vonó- és ütközőkészülékek különféle kialakításait!
5. Ismertesse a vonó- és ütközőkészülékek feladatait, szerepüket!
6. Ismertesse a főbb különbségeket az üzemi- és a szükségcsatlások között!
7. Ismertesse a vonó- és ütközőkészülékek mechanikus egységének funkcióit!
8. Ismertesse a vonó- és ütközőkészülékek elektromos egységének funkcióit!
9. Ismertesse a futóművek feladatát és sorolja fel a főbb részeit!
10. Ismertesse a vasúti kerékpárok feladatát, főbb jellemzőiket!
11. Ismertesse a vasúti kerékpár főbb részeit!
12. Ismertesse a vasúti kerekek szerkezeti felépítését, kiemelve a biztonság szempontból lényegesebb részeket!
13. Ismertesse a vasúti kerekekre ható főbb erőhatásokat!
14. Ismertesse a futófelület jellemző elhasználódásait, sérüléseit!
15. Ismertesse az egyedi felfüggesztésű kerekek jellemzőit és eltéréseit a vasúti kerékpárba foglalt kerekekhez képest!
16. Ismertesse a vasúti hordmú feladatát és főbb részeit!
17. Ismertesse a rugózás feladatát, elhelyezkedését a járműveken belül!
18. Ismertesse a lengéscsillapítás feladatát, elhelyezkedését a járműveken belül!
19. Ismertesse a forgóvázak feladatát, szerepét!
20. Ismertesse a forgóvázak főbb részeit, valamint az alvázhoz kapcsolódás módjait!
21. Ismertesse a forgóváz keret kialakítását, valamint a vasúti kerékpárok, illetve az egyedi felfüggesztésű kerekek csatlakozását!

22. Ismertesse, hogy a hajtott forgóvázak hajtóművei hogyan helyezkednek el!
23. Ismertesse, hogyan helyezkednek el a rugók a forgóvázakban!
24. Ismertesse, hogyan helyezkednek el a lengéscsillapítók a forgóvázakban!
25. Ismertesse, hogyan helyezkednek el az alkalmazott fékberendezések a forgóvázakban!
26. Ismertesse a hajtott és a szabadonfutó forgóvázak közötti különbséget!
27. Ismertesse a fékezett és a fékezetlen forgóvázak közötti különbséget!
28. Ismertesse a hajtómű feladatát, valamint az alkalmazott fajtáit!

## **2. Vontatójárművek gépészeti berendezései**

29. Ismertesse az egyszerű áramkörök felépítését, elemeit!
30. Ismertesse az elektromos áram élettani hatását!
31. Ismertesse az elektromos áram mágneses hatását, soroljon fel néhány példát, mely berendezések esetén használjuk ki a mágneses hatást!
32. Ismertesse az előtét ellenállások feladatát, szerepét a főáramkörben!
33. Ismertesse az érintkezők feladatát, a megszakítás fontosságát, valamint a villamos ív jellemzőit!
34. Ismertesse a főáramkör szerepét, valamint sorolja fel az ide tartozó berendezéseket!
35. Ismertesse az áramszedők feladatát, elhelyezkedésüket, kialakításukat, alkalmazott típusaikat valamint kezelésüket!
36. Ismertesse a főkapcsolók feladatát, kezelésüket!
37. Ismertesse a túláram fogalmát, a túláramvédelmi berendezések feladatát, elhelyezkedésüket és kezelésüket, különösen arra, hogy melyiket kezelheti a járművezető és melyiket nem!

## **3. Erőátviteli berendezések**

38. Ismertesse a vontatójárművek fogalmát! Sorolja fel, milyen vontatási nemek léteznek!
39. Ismertesse, hogy milyen járművezetői teendők merülnek fel a vontatómotorok forgási irányának megváltoztatására vonatkozóan!
40. Ismertesse, hogy milyen járművezetői teendők merülnek fel a vontatómotorok menetüzem és féküzem közötti üzemmód változtatására vonatkozóan!

41. Ismertesse, hogy milyen járművezetői teendők merülnek fel, amennyiben a járművek sebességét kívánjuk szabályozni (gyorsítás, sebességtartás, fékezés)!
42. Ismertesse, hogy milyen járművezetői művelet szükséges motor vagy motorpár meghibásodása esetén!

#### **4. Vezérlő, szabályozó és biztonsági berendezések**

43. Ismertesse, milyen céljai és előnyei lehetnek a távvezérlés alkalmazásának!
44. Ismertesse a távvezérlés alapelvét és általános menetét!
45. Ismertesse az alkalmazott akkumulátorok fajtáit, elhelyezkedésüket működésük alapelvét!
46. Ismertesse az akkumulátor töltőberendezésének feladatát, elhelyezkedését, valamint a pufferüzem fogalmát!
47. Ismertesse a közúti villamosok külső világítás elemeit!
48. Ismertesse a közúti villamosok belső világítás elemeit!
49. Ismertesse az ajtók lehetséges kialakítását, fajtáit, működtetését!
50. Ismertesse a kézi és a távműködtetésű ajtókkal kapcsolatos külön teendőket!
51. Ismertesse a rögzített és a mozgatható lépcsők közötti főbb különbségeket!
52. Ismertesse a központi és az egyedi ajtókezelés közötti főbb különbségeket!
53. Ismertesse a csak fényjelzést adó berendezéseket, feladatukat és működtetésüket!
54. Ismertesse a csak hangjelzést adó berendezéseket, feladatukat és működtetésüket!
55. Ismertesse a fény- és hangjelzést adó berendezéseket, feladatukat és működtetésüket!
56. Ismertesse az utastájékoztató és hírközlő berendezéseket, továbbá a fedélzeti kommunikációs rendszereket, feladatukat, működtetésüket!
57. Ismertesse a járművek váltóállító berendezéseit, feladatukat, funkcióikat és működtetési elvüket!
58. Ismertesse az ablaktörlő és ablakmosó berendezéseket, feladatukat, elhelyezkedésüket és működtetési elvüket!
59. Ismertesse a homokszóró berendezést, feladatát, elhelyezkedését, működési elvét!
60. Ismertesse az akaratlan elindulás elleni védelem feladatát, működési elvét!

61. Ismertesse a nyitott ajtóval történő elindulás megakadályozásának lehetőségeit!
62. Ismertesse a közbezárás elleni védelem működését, fajtáit!
63. Ismertesse az „éberségi berendezés” feladatát, működését!
64. Ismertesse a menetregisztráló, sebességmérő, sebességhatároló berendezések feladatát, működését!
65. Ismertesse a túlfeszültség fogalmát, a túlfeszültség elleni védelem célját, valamint az ezzel kapcsolatos járművezetői teendőket!

### **5. Fékberendezések, fékezési ismeretek**

66. Csoportosítsa a fékberendezéseket a fékerő kifejtésének módja szerint! Ismertesse a fékezőerő kifejtésének legnagyobb értékét befolyásoló tényezőket!
67. Ismertesse a légfékezés alapelvét, sorolja fel az átmenő önműködő légfék legfontosabb szerkezeti elemeit és feladatukat!
68. Ismertesse az átmenő, nem átmenő, önműködő, nem önműködő fékek fogalmát és jellemző tulajdonságait!
69. Csoportosítsa a közúti villamosok fékberendezéseit feladatuk szerint, Ismertesse az egyes fékezési feladatok szükségességét!
70. Ismertesse a féktechnikai alapműveleteket és azok szükségességét!
71. Ismertesse a fékezőerő fogalmát és a fékezés lehetséges céljait!
72. Ismertesse a kerékfékezés és a sínfékezés közötti különbséget!
73. Ismertesse, hogy a villamosfék miért lehet üzemi fékberendezés, továbbá ismertesse az energia-visszatáplálással összefüggő lehetséges üzemmódjait!
74. Ismertesse, hogy milyen járművezetői teendők keletkeznek a villamosfék működtetése érdekében, és ez milyen összefüggésben van a vontatómotorok generátoros üzemével!
75. Ismertesse, hogy milyen energiaátalakulás megy végbe villamosfékezéskor, mind ellenállásfékezés, mind pedig visszatápláló fékezés során!
76. Ismertesse a villamosfék hatásosságának problémakörét alacsony járműsebességnél, és hogy milyen teendők keletkeznek a jármű további fékezése céljából!
77. Ismertesse a mechanikus fékberendezések rendeltetését, valamint működtetésük lehetséges módjait!
78. Ismertesse a mechanikus fékberendezések használata során végbemenő energiaátalakulási folyamatokat!

79. Ismertesse a rugóerőtárolós fék működési elvét, biztonságtechnikai szerepét, valamint oldásának lehetséges módjait!
80. Ismertesse a szolenoid fék működési elvét, és a működtetéséhez szükséges gerjesztőfeszültség lehetséges forrásait!
81. Ismertesse az alkalmazott kézifék berendezések alapvető működési elvét és a működtetésükhöz tartozó kezelőszervek kezelését!
82. Ismertesse az alkalmazott légfék rendszerek alapvető működési elvét és a működtetésükhöz tartozó kezelőszervek kezelését!
83. Ismertesse a sínfékek kialakítását és működési elvüket!
84. Ismertesse a sínfékek szerepét és használatának előnyeit!
85. Ismertesse a sínfékek gerjesztőáramának lehetséges forrásait!

## **6. Üzemeltetési ismeretek**

86. Ismertesse, hogy a járművek vezetéshez szükséges tartozékokat a járművezető hol veheti magához, illetve azokat hol kell tárolnia!
87. Ismertesse, hogy a telephelyeken milyen általános biztonsági szabályokat kell betartaniuk a járművezetőknek!
88. Ismertesse, hogy a telephelyeken milyen különleges berendezések lehetnek, amelyekkel kapcsolatban a járművezetők találkozhatnak!
89. Ismertesse, hogy ki jogosult a közúti villamos, mint jármű üzembehelyezésére!
90. Ismertesse a szerelvényátvétel folyamatát, az elvégzendő ellenőrzéseket!
91. Ismertesse a vezetőfülke változtatás során elvégzendő teendőket!
92. Ismertesse a szerelvény üzemén kívül helyezésének folyamatát!
93. Ismertesse a járművek össze és szétcsatolásának folyamatát!
94. Ismertesse a járműmegfutamodás fogalmát, a védekezés lehetőségeit!
95. Ismertesse a futómű és elemeinek jellemző meghibásodásait, felismerhetőségüket!
96. Ismertesse a vasúti kerékpárok meghibásodásának lehetőségeit, felismerhetőségüket!
97. Ismertesse a hordmű és elemeinek jellemző meghibásodásait, felismerhetőségüket!
98. Ismertesse a hajtásrendszer és elemeinek jellemző meghibásodásait, felismerhetőségüket!

99. Ismertesse a vonó és ütközőkészülékek jellemző meghibásodásait, felismerhetőségüket!
100. Ismertesse az alvázra/forgóvázra szerelt szerkezetek jellemző meghibásodásait, felismerhetőségüket!
101. Ismertesse az áramszedő jellemző meghibásodásait, felismerhetőségüket!
102. Miket kell ellenőrizni és mi az eljárás, ha a szerelvény nem indul és valószínű, hogy a főáramkörben van a hiba?

## **7. Vezetéstechnikai ismeretek**

103. Ismertesse a kerék felpörgés és a kerékcsúszás fogalmát!
104. Ismertesse, mely tényezők és hogyan befolyásolhatják a kifejthető maximális vonó- és fékezőerő értékét!
105. Ismertesse a menetellenállás fogalmát, fajtáit!
106. Milyen tényezők határozzák meg az alkalmazandó vezetéstechnikát?
107. Ismertesse mely körülmények vezethetnek kisikláshoz és hogyan tudja elkerülni a jármű kisiklását!
108. Ismertesse a váltó hasítás és a felvágás közötti különbséget, eljárásbeli különbségeket!
109. Miért fontos az útvonalismeret az alkalmazandó vezetéstechnika kiválasztásakor?
110. Hogyan befolyásolja a napszak ismeret az alkalmazandó vezetéstechnikát?
111. Milyen műszaki tényezők és hogyan befolyásolják az alkalmazandó vezetéstechnikát?
112. Ismertesse a közforgalmú személyszállításban dolgozókkal szembeni alapvető magatartási elvárásokat!
113. Ismertesse a munkatársakkal, feljebbvalókkal és az utasokkal történő kapcsolattartás szabályait!
114. Ismertesse a felsővezeték hiba esetén alkalmazandó vezetéstechnikát!
115. Ismertesse a jármű tolása-, vontatása esetén alkalmazandó vezetéstechnikát!
116. Ismertesse a kedvezőtlen időjárási viszonyok esetén alkalmazandó vezetéstechnikát!
117. Ismertesse a távolbalátás korlátozottsága esetén alkalmazandó vezetéstechnikát!
118. Ismertesse a menetrend szerinti közlekedés esetén alkalmazandó vezetéstechnikát!

## 8. Vontatott jármű ismeretek

119. Ismertesse a vasúti kocsik felosztási lehetőségeit, fajtáit!
120. Ismertesse a vasúti vontatott jármű mozgását a vasúti pályán!
121. Sorolja fel a vasúti kocsik jellemző szerkezeti részeit, és ismertesse a főbb szerkezeti egységeket!
122. Ismertesse a vontatott járművek forgóvázainak rugózását, az alkalmazott rugókat!
123. Ismertesse a lengéscsillapítás fogalmát, jelentőségét a vontatott járműveken!
124. Ismertesse a vasúti vontatott járművek futóművének feladatát, főbb részeit!
125. Ismertesse a vasúti kerékpárok jellemzőit!
126. Ismertesse a kerékpár-csapágyazás feladatát, lehetséges módjait!
127. Ismertesse a vontatott járművek hordművének részeit, feladatát!
128. Ismertesse a vontatott járművek alvázának és járműszekrényének feladatát, kapcsolatukat!
129. 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-352-ID-0 KATEGÓRIA: VILLAMOS MEGHAJTÁSÚ KÖZÚTI 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.