

**VASÚTGÉPÉSZETI ISMERETEK**  
**ÁGAZATON BELÜLI SPECIALIZÁCIÓ SZAKMAI ÉRETTSÉGI VIZSGA**

**II. A VIZSGA LEÍRÁSA**

**A vizsga részei**

<b>Középszint</b>		<b>Emelt szint</b>	
<b>Írásbeli vizsga</b>	<b>Szóbeli vizsga</b>	<b>Írásbeli vizsga</b>	<b>Szóbeli vizsga</b>
120 perc	15 perc	180 perc	20 perc
100 pont	50 pont	100 pont	50 pont

**A vizsgán használható segédeszközök**

	<b>Középszint</b>		<b>Emelt szint</b>	
	<b>Írásbeli vizsga</b>	<b>Szóbeli vizsga</b>	<b>Írásbeli vizsga</b>	<b>Szóbeli vizsga</b>
A vizsgázó biztosítja	Szöveges adatok tárolására és megjelenítésére nem alkalmas zsebszámológép, körző, vonalzó, ceruza	NINCS	Szöveges adatok tárolására és megjelenítésére nem alkalmas zsebszámológép, körző, vonalzó, ceruza	NINCS
A vizsgabizottságot működtető intézmény biztosítja	NINCS	NINCS	NINCS	NINCS

**Nyilvánosságra hozandó anyag nincs.**

**KÖZÉPSZINTŰ VIZSGA**

<b>Írásbeli vizsga</b>		<b>Szóbeli vizsga</b>
120 perc		15 perc
Feladatlap		Egy tétel „A” és „B” feladatának kifejtése
Teszt-jellegű kérdéssorok	Elméleti, szöveges és számítási feladatok	
30 pont	70 pont	
100 pont		50 pont

## **Írásbeli vizsga**

### **Általános szabályok**

Az írásbeli vizsga célja, hogy teljes és ellenőrizhető képet adjon a vizsgázó tudásáról a képességek és ismeretek tekintetében egyaránt.

### **Az írásbeli feladatlap tartalmi és formai jellemzői**

A feladatok egy feladatlapon kerülnek összeállításra.

A feladatlap első része (feleletválasztásos vagy igaz-hamis) tesztfeladatokat tartalmaz.

- Feleletválasztás: Legalább három megadott lehetőség közül kell a helyeset megjelölni.
- Igaz-hamis állítások megjelölése: Annak megállapítása, hogy az adott állítás igaz, vagy hamis.

A feladatlap második része rövid választ igénylő szöveges feladatokat, számítási példákat, valamint egyszerű rajzkészítési feladatokat tartalmaz.

A rövid választ igénylő szöveges feladatok az alábbi típusok lehetnek:

- ismertetés: a feladatban megjelölt témával kapcsolatos ismereteit rendszerezve ismerteti 4-5 mondatban,
- összehasonlítás: két műszaki fogalom vagy lehetőség azonosságait és különbségeit vagy előnyeit és hátrányait kell ismertetni,
- szövegkiegészítés: a megadott vagy a témával kapcsolatosan megismert tartalmakkal kell kiegészíteni a mondatokat. A mondatok között nem feltétlenül van összefüggés,
- párosítás: szakmailag összetartozó fogalmakat kell párosítani.

A számítási példák egyszerű mechanikai, gépelem-, illetve elektrotechnikai feladatok végrehajtását célozzák.

Az írásbeli feladatlap fő témakörei és azok százalékos aránya:

- gépészeti alapok: 30%,
- gépészeti kötések: 20%,
- gépelemek, gépszerelés: 20%,
- vezérléstechnika: 20%,
- vasúti üzemtan: 10%,

A feladatlap feladatai az alábbi témakörök számonkérésére irányulnak:

- a gépszerkezetek elemeinek egyszerűsített, egyezményes és jelképes ábrázolási módjai,
- metszeti ábrázolás,
- méretmegadás,
- jelképes ábrázolás,
- technológiai alapfogalmak, fémes és nemfémes szerkezetek,
- öntészet, melegalakítások, hőkezelések, forgácsolás nélküli alakítások,
- forgácsolás, felújítási technológiák, anyag- és hibakereső vizsgálatok,
- kötőgépelemek, kötések, biztosítások,
- általános gépszerkezettan,
- egyszerű statikus vázszerkezetek,
- villamos alapfogalmak,
- villamos áram hatásai,
- egyenfeszültségű áramkörök,
- ellenállás,
- villamos törvényszerűségek,
- villamos teljesítmény és munka,
- kapacitás-kondenzátor,
- váltakozó áramú áramkörök,
- ohmos, kapacitív, és induktív áramkörök,

- transzformátorok,
- egyenáramú forgógépek,
- váltakozó áramú forgógépek,
- vasúti közlekedés fejlődése, jelentősége, sajátosságai,
- vasúti járművek csoportosítása,
- vasúti járművek számozása,
- vasúti járművek szerkezeti felépítése.

A vizsgázó a rendelkezésére álló időt tetszése szerint oszthatja meg az egyes feladatok között, és megoldásuk sorrendjét is meghatározhatja.

Amennyiben az egyes feladatokhoz egyéb információkra, segédanyagokra, pl. adatokra, táblázatokra, rajzokra van szükség, azt a feladatsornak mindig tartalmaznia kell.

### **Az írásbeli feladatlap értékelése**

Az értékelés a központilag összeállított javítási-értékelési útmutató kötelező előírásai alapján történik. Az egyes kérdésekre és feladatokra adható pontszámokat a javítási-értékelési útmutató tartalmazza. A javítás során az útmutatóban meghatározott pontszám tovább nem bontható.

### **Szóbeli vizsga**

#### **Általános szabályok**

A szóbeli vizsgarész a tételsorból húzott egy tétel „A” és „B” feladatának kifejtéséből áll.

A szóbeli tételek kifejtésébe azok címének megfelelően a vizsgázónak be kell építenie a gyakorlati példákat.

#### **A szóbeli tételsor tartalmi és formai jellemzői**

A szóbeli tételsor legalább 20 tételből áll, a tételek 20-25%-át évente cserélni kell.

#### *Témakörök*

„A” feladat:

A vezérléstechnika és a vasúti üzemtan témakörök

A szóbeli tételsor témakörei és azok százalékos aránya:

- vezérléstechnika: 70%.
- vasúti üzemtan: 30%.

„B” feladat:

A gépészeti alapok, a gépészeti kötések és a gépelemek-gépszerelés témakörök

A szóbeli tételsor témakörei és azok százalékos aránya:

- gépészeti alapok: 40%.
- gépészeti kötések: 30%.
- gépelemek, gépszerelés: 30%.

#### **A szóbeli vizsgarész értékelése**

Az értékelési útmutató rögzíti az egyes feladatok kifejtésének elvárt tartalmi összetevőit és az ezekre adható, feladatonként 25 pont felosztásával kialakított maximális részpontszámokat, amely alapján a feleletet értékelni kell. Az egyes részpontszámok legfeljebb 5-6 pontot érnek.

A szóbeli felelet értékelése az alábbi szempontok és kompetenciák alapján történik:

Szempontok, kompetenciák	Pontszám		
	„A” feladat	„B” feladat	Összesen
Feladat megértése, a lényeg kiemelése, megfelelően felépített, világos előadásmód	3 pont	3 pont	6 pont
Tartalmi összetevők: alapfogalmak ismerete, definiálása, tények, jelenségek, folyamatok ismerete magyarázása, összefüggések értelmezése.	20 pont	20 pont	40 pont
Szaknyelv alkalmazása.	2 pont	2 pont	4 pont
<b>SZÓBELI ÖSSZPONTSZÁM:</b>	<b>25 pont</b>	<b>25 pont</b>	<b>50 pont</b>

### EMELT SZINTŰ VIZSGA

Írásbeli vizsga	Szóbeli vizsga
180 perc	20 perc
Feladatlap	Egy tétel „A” és „B” feladatának kifejtése
100 pont	50 pont

#### Írásbeli vizsga

##### Általános szabályok

A vizsgázó a rendelkezésére álló időt tetszése szerint oszthatja meg az egyes feladatok között, és megoldásuk sorrendjét is meghatározhatja.

Amennyiben az egyes feladatokhoz egyéb információkra, segédanyagokra, pl. adatokra, szemelvényekre, kitöltendő bizonylatokra van szükség, azt a feladatsornak mindig tartalmaznia kell.

##### Az írásbeli feladatlap tartalmi és formai jellemzői

A feladatok egy feladatlapra kerülnek összeállításra.

A feladatlap szöveges feladatokat, számítási példákat, valamint rajzkészítési feladatokat tartalmaz.

A szöveges feladatok aránya a feladatlap pontértékéből: 60-65%.

A számítási feladatok aránya a feladatlap pontértékéből: 20-25%.

A rajzkészítés aránya a feladatlap pontértékéből: 10-15%.

A feladatlap szöveges feladatai jellemzően az alábbi típusok lehetnek:

- ismertetés,
- fogalommeghatározás,
- összehasonlítás,
- szövegkiegészítés,
- párosítás,
- feleletválasztás,
- igaz-hamis állítások megjelölése.

Ismertetés: a feladatban megjelölt témával kapcsolatos ismereteit rendszerezve ismerteti 4-5 mondatban.

Fogalommeghatározás: az alapfogalmak pontos definiálása.

Összehasonlítás: Két-három műszaki fogalom vagy lehetőség azonosságait és különbségeit vagy előnyeit és hátrányait kell ismertetni.

Szövegkiegészítés: a megadott vagy a témával kapcsolatosan megismert tartalmakkal kell kiegészíteni a mondatokat. A mondatok között nem feltétlenül van összefüggés.

Párosítás: szakmailag összetartozó fogalmakat kell párosítani.

Feleletválasztás: legalább három megadott lehetőség közül kell a helyeset megjelölni. Igaz-hamis állítások megjelölése: annak megállapítása, hogy az adott állítás igaz, vagy hamis.

A számítási példák mechanikai, illetve elektrotechnikai feladatok végrehajtását célozzák, a rajzfeladat a műszaki ábrázolás témaköréből adható.

Az írásbeli feladatlap

- gépészeti alapok,
- gépészeti kötések,
- gépelemek, gépszerelés,
- vezérléstechnika,
- vasúti üzemtan témakörök felölelő feladatokat vegyesen tartalmaz.

A feladatlap feladatai az alábbi témakörök számonkérésére irányulnak:

- a gépszerkezetek elemeinek egyszerűsített, egyezményes és jelképes ábrázolási módjai,
- metszeti ábrázolás,
- méretmegadás,
- jelképes ábrázolás,
- technológiai alapfogalmak, fémes és nemfémes szerkezetek,
- öntészet, megalakítások, hőkezelések, forgácsolás nélküli alakítások,
- forgácsolás, felújítási technológiák, anyag- és hibakereső vizsgálatok,
- kötőgépelemek, kötések, biztosítások,
- hegesztés, forrasztás,
- általános gépszerkezettan,
- egyszerű statikus vázszerkezetek,
- hajtóművek fő típusainak szerkezete,
- villamos alapfogalmak,
- villamos áram hatásai,
- egyenfeszültségű áramkörök,
- ellenállás,
- villamos törvényszerűségek,
- villamos teljesítmény és munka,
- kapacitás-kondenzátor,
- váltakozó áramú áramkörök,
- ohmos, kapacitív, és induktív áramkörök,
- transzformátorok,
- egyenáramú forgógépek,
- váltakozó áramú forgógépek,
- félvezetők és alkalmazásuk,
- digitális technika alapjai,
- digitális áramkörök,
- vasúti közlekedés fejlődése, jelentősége, sajátosságai,
- vasúti járművek csoportosítása,
- vasúti járművek számozása,
- vasúti járművek szerkezeti felépítése.

**Az írásbeli feladatlap értékelése**

Az értékelés a központilag összeállított javítási-értékelési útmutató kötelező előírásai alapján történik. Az egyes kérdésekre és feladatokra adható pontszámokat a javítási-értékelési útmutató tartalmazza. A javítás során az útmutatóban meghatározott pontszám tovább nem bontható.

**Szóbeli vizsga****Általános szabályok**

A szóbeli vizsgarész a tételsorból húzott egy tétel „A” és „B” feladatának kifejtéséből áll.

A szóbeli tételek kifejtésébe azok címének megfelelően a vizsgázónak be kell építenie a gyakorlati példákat.

**A szóbeli tételsor tartalmi és formai jellemzői**

A szóbeli tételsor legalább 20 tételből áll, a tételek 20-25%-át évente cserélni kell.

*Témakörök*

„A” feladat:

A vezérléstechnika és a vasúti üzemtan témakörök

A szóbeli tételsor témakörei és azok százalékos aránya:

- vezérléstechnika: 70%,
- vasúti üzemtan: 30%.

„B” feladat:

A gépészeti alapok, a gépészeti kötések és a gépelemek-gépszerelés témakörök

A szóbeli tételsor témakörei és azok százalékos aránya:

- gépészeti alapok: 40%,
- gépészeti kötések: 30%,
- gépelemek, gépszerelés: 30%.

**A szóbeli vizsgarész értékelése**

Az értékelési útmutató rögzíti az egyes feladatok kifejtésének elvárt tartalmi összetevőit és az ezekre adható, feladatonként 25 pont felosztásával kialakított maximális részpontszámokat, amely alapján a feleletet értékelni kell. Az egyes részpontszámok legfeljebb 5-6 pontot érnek.

A szóbeli felelet értékelése az alábbi szempontok és kompetenciák alapján történik:

Szempontok, kompetenciák	Pontszám		
	„A” feladat	„B” feladat	Összesen
Feladat megértése, a lényeg kiemelése, megfelelően felépített, világos előadásmód	3 pont	3 pont	6 pont
Tartalmi összetevők: alapfogalmak ismerete, definiálása, tények, jelenségek, folyamatok ismerete magyarázása, összefüggések értelmezése.	20 pont	20 pont	40 pont
Szaknyelv alkalmazása.	2 pont	2 pont	4 pont
<b>SZÓBELI ÖSSZPONTSZÁM:</b>	<b>25 pont</b>	<b>25 pont</b>	<b>50 pont</b>