

**AUTÓ- ÉS REPÜLŐGÉP-SZERELÉSI ISMERETEK
ÁGAZATON BELÜLI SPECIALIZÁCIÓ SZAKMAI ÉRETTSÉGI VIZSGA**

II. A VIZSGA LEÍRÁSA

A vizsga részei

Középszint		Emelt szint	
Írásbeli vizsga	Szóbeli vizsga	Írásbeli vizsga	Szóbeli vizsga
180 perc	15 perc	180 perc	20 perc
100 pont	50 pont	100 pont	50 pont

A vizsgán használható segédeszközök

	Középszint		Emelt szint	
	Írásbeli vizsga	Szóbeli vizsga	Írásbeli vizsga	Szóbeli vizsga
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

Írásbeli vizsga		Szóbeli vizsga
180 perc		15 perc
Feladatlap		Egy „A” és „B” feladatot tartalmazó tétel kifejtése
Teszt jellegű feladatok	Rövid válaszokat igénylő feladatok	
30 pont	70 pont	
100 pont		50 pont

Írásbeli vizsga

Általános szabályok

Az írásbeli vizsgán a vizsgázónak egy központi feladatsort kell megoldania.

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 jellemzően 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,
- szöveg kiegészítés: 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, gépelemek, illetve elektrotechnikai feladatok végrehajtását célozzák.

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

Az írásbeli feladatlap fő témakörei és azok százalékos aránya:

- közlekedési ismeretek: 10%,
- műszaki rajz: 15%,
- mechanika: 20%,
- gépelemek-géptan: 20%,
- technológiai alapismeretek: 15%,
- elektrotechnika-elektronika: 20%.

A feladatlap feladatai az alábbi témakörök számonkérésére irányulnak:

- közlekedéstörténet, közlekedési alapfogalmak,
- a közúti, a vasúti, a vízi és légi közlekedés technikája,
- metszeti ábrázolás,
- méretmegadás,
- jelképes ábrázolás,
- merev testek általános statikája,
- síkbeli egyensúlyi szerkezetek,
- szilárdságtan,
- kinematika-kinetika,
- a kötések,
- a végtelenített hajtások,
- a fogaskerék-hajtás,
- fémes szerkezeti elemek,
- nemfémes szerkezeti elemek
- öntészeti technológiák, melegalakítások, hőkezelések,
- kötések,
- forgácsolás nélküli alakítások,
- forgácsolás,
- villamos alapfogalmak,
- passzív villamos hálózatok,
- aktív villamos hálózatok,

- vegyi elektromos folyamatok,
- a villamos tér,
- a mágneses tér,
- váltakozó áramú áramkörök,
- a transzformátor,
- háromfázisú hálózatok,
- villamos gépek,
- félvezetők,
- tranzisztorok.

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

A középszintű szóbeli vizsga tételsorának összeállításáról a vizsgabizottságot működtető intézmény gondoskodik. A tétel pontos megfogalmazása nem hozható nyilvánosságra.

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:

Közlekedési ismeretekhez tartozó témakörök

„B” feladat:

A műszaki rajz, a mechanika, a gépelemek, a technológia és az elektrotechnika-elektronika területeihez kapcsolódó témakörök

A szóbeli tételsor témakörei és azok százalékos aránya:

- műszaki rajz: 15%,
- anyagismeret-technológia: 15%,
- mechanika: 20%,
- gépelemek-géptan: 25%,
- elektrotechnika-elektronika: 25%.

A szóbeli vizsgarész értékelése

Az értékelési útmutató rögzíti az egyes feladatok kifejtésének elvárt tartalmi összetevőit és az ezekre adható, feladatonként 20, illetve 30 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, szabatos előadásmód	2 pont	3 pont	5 pont
Tartalmi összetevők: alapfogalmak ismerete, definiálása és alkalmazása, tények, jelenségek, folyamatok ismerete és alkalmazása, magyarázása, összefüggések értelmezése	15 pont	25 pont	40 pont
Szaknyelv alkalmazása	3 pont	2 pont	5 pont
SZÓBELI ÖSSZPONTSZÁM:	20 pont	30 pont	50 pont

EMELT SZINTŰ VIZSGA

Írásbeli vizsga	Szóbeli vizsga
180 perc	20 perc
Feladatlap	Egy tétel kifejtése
100 pont	50 pont

Írásbeli vizsga

Általános szabályok

Az írásbeli vizsgán a vizsgázónak egy központi írásbeli feladatsort kell megoldania. A vizsgázó a rendelkezésére álló időt tetszése szerint oszthatja meg az egyes feladatok között és megoldásuk sorrendjét is meghatározhatja.

Az írásbeli feladatlap tartalmi és formai jellemzői

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 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

- közlekedési ismeretek,
- műszaki rajz,
- mechanika,
- gépelemek-géptan,
- technológiai alapismeretek,
- elektrotechnika-elektronika témaköröket felölelő feladatokat vegyesen tartalmaz.

A feladatlap feladatai az alábbi témakörök számonkérésére irányulnak:

- közlekedéstörténet, közlekedési fogalmak,
- a közúti, a vasúti, a vízi és a légi közlekedés technikája,
- a járművek menetellenállásai és menetdinamikája,
- metszeti ábrázolás,
- méretmegadás, felületminőség, tűrések és illesztések,
- jelképes ábrázolás,
- merev testek általános statikája,
- síkbeli egyensúlyi szerkezetek,
- szilárdságtan,
- kinematika-kinetika,
- a kötések,
- a végtelenített hajtások,
- a fogaskerékhajtás,
- a hajtóművek,
- a mechanizmusok,
- fémes szerkezeti elemek,
- nemfémes szerkezeti elemek,
- öntészet, melegalakítások, hőkezelések,
- kötések,
- forgácsolás nélküli alakítások,
- forgácsolás,
- villamos alapfogalmak,
- passzív villamos hálózatok,
- aktív villamos hálózatok,
- vegyi elektromos folyamatok,
- a villamos tér,
- a mágneses tér,
- váltakozó áramú áramkörök,
- a transzformátor,
- háromfázisú hálózatok,
- villamos gépek,
- félvezetők,
- tranzistorok,

- impulzustechnikai áramkörök,
- digitális áramkörök.

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 vizsgázó az érettségi vizsgán a központilag összeállított tételsorokból kihúzott tétel kifejtésével ad számot tudásáról.

A szóbeli tételek kifejtésébe azok címének megfelelően a vizsgázónak be kell építenie a gyakorlati példákat. A vizsgázó a fejeleténél a tételbe épített szemléltető forrásanyagot felhasználhatja.

A szóbeli tételsor tartalmi és formai jellemzői

A szóbeli tételsor 20-25 tételből áll. A tételek 20-25%-át évente cserélni kell. A szóbeli tétel egy feladatból áll.

A szóbeli tételek az alábbi témaköröket fedik le:

- gépelemek-géptan, kötőgépelemek, kötések, biztosítások, hajtások, hajtóművek, mechanizmusok,
- technológiai alapismeretek, felújítási technológiák, anyag- és hibakereső vizsgálatok, szereléstechológia,
- elektrotechnika-elektronika, villamosgépek, félvezetők, impulzustechnikai áramkörök, digitális áramkörök.

A tételek összeállításakor be kell építeni a gépelemek szerelése és mechanikai mérések - gyakorlatok keretében elsajátított ismeretek és az azok során megszerzett kompetenciák számonkérését is.

A szóbeli vizsgarész értékelése

A központi értékelési útmutató rögzíti az egyes feladatok kifejtésének elvárt tartalmi összetevőit és az ezekre adható, 50 pont felosztásával kialakított maximális részpontszámokat, amely alapján a fejeletet értékelni kell. Az egyes részpontszámok legfeljebb 5-6 pontot érnek.

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

Szempontok, kompetenciák	Pontszám
Feladat megértése, a lényeg kiemelése, megfelelően felépített, világos, szabatos előadásmód	5 pont
Tartalmi összetevők: alapfogalmak ismerete, definiálása és alkalmazása, tények, jelenségek, folyamatok ismerete és alkalmazása, magyarázása, összefüggések értelmezése	40 pont
Szaknyelv alkalmazása	5 pont
SZÓBELI ÖSSZPONTSZÁM:	50 pont