

# ÉPÍTÉSZETI ÉS ÉPÍTÉSI ALAPISMERETEK ÉRETTSÉGI VIZSGA

## II. A VIZSGA LEÍRÁSA

### A vizsga részei

Középszint		Emelt szint	
Írásbeli vizsga	Szóbeli vizsga	Írásbeli vizsga	Szóbeli vizsga
180 perc	15 perc	240 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; függvénytáblázat (egyidejűleg akár többféle is); körző; vonalzó: léptékvonalzó, derékszögű vonalzó, párhuzamvonalzó.	NINCS	szöveges adatok tárolására és megjelenítésére nem alkalmas zsebszámológép; körző; függvénytáblázat (egyidejűleg akár többféle is); vonalzó: párhuzamvonalzó, léptékvonalzó, derékszögű vonalzó, párhuzamvonalzó.	NINCS
A vizsgabizottságot működtető intézmény biztosítja	NINCS	NINCS	NINCS	NINCS

Nyilvánosságra hozandó anyag nincs.

## KÖZÉPSZINTŰ VIZSGA

Középszint	
Írásbeli vizsga	Szóbeli vizsga
180 perc	15 perc
100 pont	50 pont
Feladatlap	Építészeti és építési alapismeretek szóbeli tételsor alapján témakörök bemutatása.
180 perc	
Egyszerű, rövid feladatok	Összetett feladatok
40 pont	60 pont

### Írásbeli vizsga

#### Általános szabályok

A központilag összeállított írásbeli vizsga célja, hogy ellenőrizhető képet adjon a vizsgázó építészeti és építési alapismereti tudásáról az ismeretek, a képességek és az alkalmazás, valamint a rajzi kommunikáció tekintetében

egyaránt. A vizsga elősegíti, hogy a vizsgázók teljesítményei, az egyes iskolákban folyó vizsgák összemérhetőek legyenek, és hozzájárulhat ahhoz is, hogy az oktatás eredményessége objektívebben mérhető legyen.

### Az írásbeli feladatlap formai jellemzői

A középszintű érettségi vizsga írásbeli feladatsora két feladattípusból áll.

Az első rész rövid tesztjellegű feladatokból áll, amely az összes pontszám 40%-át jelenti.

A második rész és összetett feladatok megoldását igényli, amely az összes pontszám 60%-át adja.

A vizsgázónak az összetett feladatok esetében a statika témaköréből és az építési ismeretek és az építésszervezési ismeretek témaköréből is csak az egyik feladatot kell megoldania. Csak a vizsgázó által egyértelműen kiválasztott 1-1 feladat értékelhető.

A vizsgázó szabadon használhatja fel a két feladattípus megoldására a 180 percet.

### Az írásbeli feladatlap tartalmi jellemzői

A 15 kérdésből álló egyszerű, rövid feladatokban közel azonos arányban jelennek meg az építési anyagok, a műszaki ábrázolás, az építési ismeretek, a munkavédelem, a statika, és az építésszervezési ismeretek témaköreinek fogalmi, törvényszerűségei, jelenségei és az összefüggések. A kérdéstípusok az előírt ismeret, és képesség jellegű követelményeknek felelnek meg. 10 kérdés egyenként 3 pontot, 5 kérdés pedig 2 pontot ér helyes megoldás esetén.

Az összetett feladatok megoldásai alkalmazás jellegű követelményekre is építenek. A hat feladaton belül a számolást és a rajzolást-szerkesztést igénylő feladatok közel azonos arányban jelennek meg. A számolást is igénylő feladatoknál egy feladat az építési anyagok témaköréből, két feladat a statika témaköréből jelenik meg. A rajzolást-szerkesztést igénylő feladatoknál egy feladat a műszaki ábrázolás alapjai, két feladat az építési ismeretek és az építésszervezési ismeretek témaköréből jelenik meg.

A központi írásbeli feladatsor ismeretanyagának összeállítása az egyes témakörökhöz tartozó részletes követelményeken alapul.

	<b>Kompetenciák</b>	<b>%</b>
Egyszerű, rövid feladatok	Alapfogalmak ismerete, definiálása és alkalmazása	20
	Törvények, szabályok és összefüggések ismerete és alkalmazása	20
Összetett feladatok	Pontos számolás, feladatmegoldás	30
	Összefüggések ábrázolása és értelmezése	30
Összesen		100

<b>Számolást igénylő lehetséges feladattípusok</b>
1. Sűrűség, testsűrűség, halmazsűrűség, tömörség, porozitás számítása
2. Víztartalom, vízfelvétel számítása
3. Hő okozta alakváltozás, hőátbocsátási tényező számítása
4. Acélok húzó- vagy szakító-, hajlító-húzó-, nyomó- és nyírószilárdság vizsgálata
5. Agyag-izsaptartalom meghatározása
6. A beton adalékanyag finomsági modulusának meghatározása
7. Adott szemszerkezetű beton adalékanyag összetételének javítása
8. A beton adalékanyag szemmegoszlási görbéjének számítása, értékelése
9. Habarcs tapadó-szilárdságának számítása
10. Erő felbontása merőleges komponensekre
11. Síkbeli erőrendszer egyensúlyozása, számítással
12. Vízszintes tengelyű, statikailag határozott tartók N, T, M ábráinak megrajzolása számított értékek alapján.

<b>Rajzolást-szerkesztést igénylő lehetséges feladattípusok</b>
1. Síkmértani alapszerkesztések, építészeti ívek szerkesztése
2. Tételek vetületi ábrázolása
3. Sík és egyenes dőfspontja
4. Általános helyzetű egyenes és testek dőfspontjainak szerkesztése
5. Két sík metszévonal
6. Valódi nagyság meghatározása, a metszetidom valódi nagysága
7. Valódi nagyság szerkesztése vetületi ábrák alapján
8. Hiányos vetületi ábrák pótlása és vetület-összeválogatás utáni rekonstrukció

9. Szerkesztési feladatok különböző axonometriákban (izometrikus, frontális, dimetrikus)
10. Síklapú és forgástestekről vetületi ábrák rajzolása
11. Vetületi ábráról síklapú és forgástestek rekonstrukciója
12. Engedélyezési helyszínrajz szerkesztése és rajzolása
13. Idom terv készítése
14. Méretkimutatás készítése
15. Síkalapozások részletrajzainak szerkesztése
16. Talajnedvesség és talajvíznyomás elleni szigetelések részletrajzainak szerkesztése
17. Téglafalazatok rétegeinek szerkesztése a téglakötési szabályok alkalmazásával
18. Zsaluzatok szerkesztése
19. Dúcolások szerkesztése
<b>Magasépítési szakképesítési csoportban:</b>
20. Kiváltók, gerendák, koszorúk, boltívek szerkesztése
21. Födém szerkezetek (pincefödémek, emeletközi födémek, padlásfödémek, síkfödémek, fáfödémek, acélgerendás födémek, vasbeton födémek, vázkerámias födémek) részletrajzainak szerkesztése

### Az írásbeli feladatlap értékelése

A teszt jellegű kérdéssor és a feladatok értékelésénél kötelező a központilag összeállított javítási-értékelési útmutatónak való megfelelés. Az egyes kérdésekre és feladatokra adható pontszámokat a javítási-értékelési útmutató tartalmazza. A javítás során az útmutatóban meghatározott pontozást kell alkalmazni.

A javítási-értékelési útmutató összeállításánál a számolást (méretezést) is igénylő feladatoknál az alábbi táblázat alapján történik az értékelés:

Mennyiségi szempontok		Minőségi szempontok		A feladat megoldásának dokumentálása	
Elemi	Aránya	Elemi	Aránya	Elemi	Aránya
- a megoldottság szintje	70%	- a megoldás logikája - kreativitás - pontosság - a mértékegységek használata	20%	- rendezettség - áttekinthetőség - szabványos jelölések alkalmazása - műszaki, formai és esztétikai elvárásoknak megfelelés	10%

Az útmutató összeállításánál a rajzolást-szerkesztést igénylő feladatoknál az alábbi táblázat alapján történik az értékelés:

Mennyiségi szempontok		Minőségi szempontok		A feladat megoldásának dokumentálása	
Elemi	Aránya	Elemi	Aránya	Elemi	Aránya
- a megoldottság szintje	70%	- a megoldás szakszerűsége - kreativitás - pontosság	20%	- rendezettség - áttekinthetőség - szabványos jelölések alkalmazása - műszaki, formai és esztétikai elvárásoknak megfelelés	10%

### **Szöbeli vizsga**

A tételt a vizsgázónak önállóan, a szaknyelv használatával kell kifejtenie. Közbekérdezni csak akkor lehet, ha teljesen helytelen úton indult el, vagy nyilvánvalóan elakadt. Ebben az esetben segítő kérdést lehet a témával kapcsolatban feltenni, ha az a szóbeli időkeretébe még belefér.

#### **A szóbeli tételsor formai jellemzői**

A szóbeli tételek száma minimum 20, maximum 25 darab.

*A tételsor frissítésének szabálya:* A tételsor tételeinek 8-28%-a évenként cserélendő.

*A tétel jellemzői:* A vizsgára megfogalmazott tételek a tételcímeken túl a kifejtéshez konkrét tartalmi szempontokat is felsorolnak.

A szóbeli vizsgán semmilyen segédeszköz nem használható.

#### **A szóbeli tételsor tartalmi jellemzői**

##### *Tételtípusok*

Minden szóbeli tétel két feladatból („A” és „B”) áll. Az „A” feladat az építési ismeretek és építésszervezési ismeretek a „B” feladat építési anyagok, és munkavédelem témakörökből áll. Minden feladat egy témakör általános bemutatását és a témakör meghatározott részeinek részletesebb kifejtését igényli. A témakörtől függően mindkét feladat („A” és „B”) tartalmazhat egyszerű rajzos feladatokat.

##### *A tételcímek jellemzői, összeállításuk*

A szóbeli tételsor összeállításánál törekedni kell a változatos, a problémamegoldást ösztönző, egyértelmű megfogalmazásokra.

A szóbeli vizsga alapvetően az építési ismeretek, az építésszervezés, a munkavédelem és az építési anyagok fogalmaira, az ezekhez kapcsolódó jelenségekre, összefüggésekre és törvényekre épülő műszaki szemlélet elsajátításának bemutatását igényli a vizsgázóktól. A szóbeli vizsgán kiderül, hogy a vizsgázó képes-e a tényeket, a fogalmakat, az alaptörvényeket szabatosan definiálni, megszerzett ismeretei felhasználásával az építéssel összefüggő ismereteit megmagyarázni, összefüggéseket alkalmazni és a folyamatokat összehasonlítani.

##### *A szóbeli témakörei „A” kérdés*

###### **Építészeti ismeretek**

Természetes és épített környezet

Építmények kialakítása, funkciói

Az építési tevékenység, az építés folyamata

Építészeti alapfogalmak

Épületszerkezetek és csoportosításuk

Földmunkák

Alapozások

Talajnedvesség, talajvíz elleni szigetelések

##### ***Magasépítő szakképesítési csoportban:***

Függőleges teherhordó szerkezetek

Íves teherhordó szerkezetek

Nyílászárók

Födémek

Lépcső szerkezetek

##### ***Mély- és vízépítő szakképesítési csoportban:***

Talajok alkotórészei, ezek arányai

A talajok fizikai, szilárdsági jellemzői

Talajok állapotjellemzői: víztartalom, vízmozgás a talajban, sűrűség, konzisztencia

Talajok alakváltozása, feszültségek a talajban, süllyedés

Talajmechanikai szakvélemény tartalma, értelmezése

### **Építésszervezési ismeretek**

A szerkezetépítés folyamata  
Idomtervek, méretkimutatások  
Anyagmennyiség meghatározása  
Anyagrendelés  
A kivitelezés segédüzemei.

### **A szóbeli témakörei „B” kérdés**

#### **Építési anyagok**

Az építési anyagok tulajdonságai  
Természetes kövek  
Agyaggyártmányok, kerámiaipar  
Kötőanyagok  
Adalékanyagok, építési víz  
Betonok, betontermékek, habarcsok  
Építőipari faárúk  
Acél- és fémgyártmányok  
Az építési üveg  
Szigetelő anyagok

#### **Munkavédelem**

A munkavédelem célja és alapfogalmai  
A balesetek megelőzése  
Foglalkozás-egészségügy  
Egyéni és kollektív védőeszközök  
Elsősegélynyújtás

### **A szóbeli vizsgarész értékelése**

A szóbeli feleletet a vizsgakövetelmények szerint, továbbá az alábbi szempontok, kompetenciák alapján kell értékelni:

Szempontok, kompetenciák	Pontszámok		
	A	B	Összesen
A feladat megértése, témátartás, a lényeg kiemelése Alapfogalmak ismerete, definiálása és alkalmazása	10	10	20
Tények, jelenségek, folyamatok ismerete és alkalmazása, magyarázása Törvények, szabályok, összefüggések értelmezése	10	10	20
Világosság, szabatosság, a felelet felépítettsége A műszaki, az építészeti szaknyelv alkalmazása	5	5	10
<b>ÖSSZESEN:</b>	25	25	50

## EMELT SZINTŰ VIZSGA

Emelt szint		
<b>Írásbeli vizsga</b>	<b>Szóbeli vizsga</b>	
240 perc	20 perc	
100 pont	50 pont	
Feladatlap	Építészeti és építési alapismeretek szóbeli tételsor alapján témakörök bemutatása	
240 perc		
Egyszerű, rövid feladatok		Összetett feladatok
40 pont		60 pont

### Írásbeli vizsga

#### Általános szabályok

A központilag összeállított írásbeli vizsga célja, hogy ellenőrizhető képet adjon a vizsgázó építészeti és építési alapismereti tudásáról az ismeretek, a képességek és az alkalmazás és a rajzi kommunikáció tekintetében egyaránt. A vizsga elősegíti, hogy a vizsgázók teljesítményei, az egyes iskolákban folyó vizsgák összemérhetőek legyenek, és hozzájárulhat ahhoz is, hogy az oktatás eredményessége objektívebben mérhető legyen.

#### Az írásbeli feladatlap formai jellemzői

Az emelt szintű érettségi vizsga írásbeli feladatsora két feladattípusból áll.

Az első rész rövid tesztjellegű feladatokból áll, amely az összes pontszám 40%-át jelenti.

A második rész és összetett feladatok megoldását igényli, amely az összes pontszám 60%-át adja.

A vizsgázó szabadon használhatja fel a két feladattípus megoldására a 240 percet.

#### Az írásbeli feladatlap tartalmi jellemzői

##### Tartalmi szerkezet

Az emelt szintű érettségi vizsga hasonló a középszintű vizsgához, de a feladatok nehézségi szintje magasabb követelményeket támaszt a vizsgázókkal szemben, továbbá kibővülnek az emelt szinten előírt további követelményekkel.

A 240 perces feladatsor tartalmi arányaiban törekszik a következőkre:

Építési anyagok	20%
A műszaki ábrázolás alapjai	20%
Építési ismeretek	20%
Építésszervezési ismeretek	20%
Statika	20%

Ezek az arányok természetesen csak hozzávetőlegesek lehetnek, hiszen a feladatok egy jelentős része több témakörbe is besorolható, összetett ismeretkörre épül, továbbá a feladatsor választható feladatokat tartalmazó részei miatt az egyes vizsgázók számára - a választásaiktól függően - az arányok eltolódhatnak.

Az írásbeli feladatsor két, jól elkülönülő részből áll. Az első rész 20 egyszerű, rövid feladatból áll, amely az alapfogalmakat, definíciókat, egyszerű összefüggéseket hivatott számon kérni. A feladatok többsége nyílt végű feladat, de ebben a részben megjelenhet néhány igaz-hamis állítást tartalmazó, vagy egyszerű feleletválasztós feladat is. A feladatok egyenként 2 pontot érnek, összesen tehát az első rész 40 pont.

A második rész 6, egyenként 10 pontos feladatot tartalmaz. A feladatok több témakört is érintenek, összetett feladatok. A vizsgázónak minden feladatot meg kell oldania.

	<b>Kompetenciák</b>	<b>%</b>
Egyszerű, rövid feladatok	Alapfogalmak ismerete, definiálása és alkalmazása	20
	Törvények, szabályok és összefüggések ismerete és alkalmazása	20
Összetett feladatok	Pontos számolás, feladatmegoldás	30
	Összefüggések ábrázolása és értelmezése	30
Összesen		100

<b>Számolást igénylő lehetséges feladattípusok</b>
1. Sűrűség, testsűrűség, halmazsűrűség, tömörség, porozitás számítása
2. Víztartalom, vízfelvétel számítása
3. Hő okozta alakváltozás, hőátbocsátási tényező számítása
4. Acélok húzó- vagy szakító-, hajlító-húzó-, nyomó- és nyírószilárdság vizsgálata
5. Agyag-iszaptartalom meghatározása
6. A beton adalékanyag finomsági modulusának meghatározása
7. Adott szemszerkezetű beton adalékanyag összetételének javítása
8. A beton adalékanyag szemmegoszlási görbéjének számítása, értékelése
9. Síkidomok keresztmetszeti jellemzőinek számítása
10. Erő felbontása merőleges komponensekre
11. Síkbeli erőrendszer egyensúlyozása, számítással
12. Vízszintes tengelyű, statikailag határozott tartók N, T, M ábráinak megrajzolása számított értékek alapján
<b>Rajzolást-szerkesztést igénylő lehetséges feladattípusok</b>
1. Síkmértani alapszerkesztések, építészeti ívek szerkesztése
2. Tételek vetületi ábrázolása
3. Sík és egyenes dőfélpontja
4. Általános helyzetű egyenes és testek dőfélpontjainak szerkesztése
5. Két sík metszésvonala
6. Síklapú testek síkmetszése: metszési alapfeladatok vetítésikkel (síklapú testek, hasábok, gúlak)
7. Valódi nagyság meghatározása, a metszetidom valódi nagysága
8. Forgástestek síkmetszése (gömb, henger, kúp) általános vetítésikkel
9. Valódi nagyság szerkesztése vetületi ábrák alapján
10. Forgástestek síkmetszése (gömb, henger, kúp)
11. Hiányos vetületi ábrák pótlása és vetület-összevágatás utáni rekonstrukció
12. Szerkesztési feladatok különböző axonometriákban (izometrikus, frontális, dimetrikus)
13. Síklapú és forgástestekről vetületi ábrák rajzolása
14. Vetületi ábráról síklapú és forgástestek rekonstrukciója
15. Engedélyezési helyszínrajz szerkesztése és rajzolása
16. Idom terv készítése
17. Méretkimutatás készítése
18. Sicalapozások részletrajzainak szerkesztése
19. Talajnedvesség és talajvíznyomás elleni szigetelések részletrajzainak szerkesztése
20. Téglafalazatok rétegeinek szerkesztése a téglakötési szabályok alkalmazásával
21. Zsaluzatok szerkesztése
22. Dúcolások szerkesztése
<b>Magasépítési szakképesítési csoportban:</b>
23. Kiváltók, gerendák, koszorúk, boltívek szerkesztése
24. Födém szerkezetek (pincefödémek, emeletközi födémek, padlásfödémek, síkfödémek, fafödémek, acélgerendás födémek, vasbeton födémek, vázkerámias födémek) részletrajzainak szerkesztése

### Az írásbeli feladatlap értékelése

Az írásbeli feladatsor értékelésénél kötelező a központilag összeállított javítási-értékelési útmutatónak való megfelelés. Az egyes kérdésekre és feladatokra adható pontszámokat a javítási-értékelési útmutató tartalmazza. A javítás során az útmutatóban meghatározott pontozást kell alkalmazni.

Az útmutató összeállításánál a számolást (méretezést) is igénylő feladatoknál az alábbi táblázat alapján történik az értékelés:

Mennyiségi szempontok		Minőségi szempontok		A feladat megoldásának dokumentálása	
Elemi	Aránya	Elemi	Aránya	Elemi	Aránya
- a megoldottság szintje	70%	- a megoldás logikája - kreativitás - pontosság - a mértékegységek használata	20%	- rendezettség - áttekinthetőség - szabványos jelölések alkalmazása - műszaki, formai és esztétikai elvárásoknak megfelelés	10%

Az útmutató összeállításánál a rajzolást-szerkesztést igénylő feladatoknál az alábbi táblázat alapján történik az értékelés:

Mennyiségi szempontok		Minőségi szempontok		A feladat megoldásának dokumentálása	
Elemi	Aránya	Elemi	Aránya	Elemi	Aránya
- a megoldottság szintje	70%	- a megoldás szakszerűsége - kreativitás - pontosság	20%	- rendezettség - áttekinthetőség - szabványos jelölések alkalmazása - műszaki, formai és esztétikai elvárásoknak megfelelés	10%

### Szóbeli vizsga

A tételt a vizsgázónak önállóan, a szaknyelv használatával kell kifejtenie. Közbekérdetni csak akkor lehet, ha teljesen helytelen úton indult el, vagy nyilvánvalóan elakadt. Ebben az esetben segítő kérdést lehet a témával kapcsolatban feltenni, ha az a szóbeli időkeretébe még belefér.

#### A szóbeli tételsor formai jellemzői

A szóbeli tételek száma minimum 20.

*A tétel jellemzői:* A vizsgára megfogalmazott tételek a tételcímeken túl a kifejtéshez konkrét tartalmi szempontokat is felsorolnak.

A szóbeli vizsgán semmilyen segédeszköz nem használható.

#### A szóbeli tételsor tartalmi jellemzői

##### Tételtípusok

Minden szóbeli tétel két feladatból („A” és „B”) áll. Az „A” feladat az építési ismeretek, és az építésszervezési ismeretek a „B” feladat építési anyagok és munkavédelem témakörökből áll. Minden feladat egy témakör általános bemutatását és a témakör meghatározott részeinek részletesebb kifejtését igényli. A témakörtől függően mindkét feladat („A” és „B”) tartalmazhat egyszerű rajzos feladatokat.

#### *A tételcímek jellemzői, összeállításuk*

A szóbeli tételek címét és részleteit az előírt témakörök és vizsgakövetelmények alapján központilag kell meghatározni. A szóbeli tételek összeállításánál törekedni kell a változatos, a problémamegoldást ösztönző, egyértelmű megfogalmazásokra.

A szóbeli vizsga alapvetően az Építészeti és építési alapismeretek témái alapfogalmainak, az építési ismeretek és az építési anyagok fogalmainak, az építésszervezési ismeretek, és a munkavédelem alapfogalmainak, az ezekhez kapcsolódó jelenségeknek, összefüggéseinek és törvényeinek, az azokra épülő műszaki szemlélet elsajátításának bemutatását igényli a vizsgázóktól. A szóbeli vizsgán kiderül, hogy a vizsgázó képes-e a tényeket, a fogalmakat, az alaptörvényeket szabatosan definiálni, megszerzett ismeretei felhasználásával az építési és építésszervezés alapismereteit, az építési anyagokat és a munkavédelem ismeretanyagát megmagyarázni, összefüggéseket alkalmazni és a folyamatokat összehasonlítani.

#### *Tartalmi szerkezet*

#### ***A szóbeli témakörei „A” kérdés***

##### **Építészeti ismeretek**

Természetes és épített környezet  
Építmények kialakítása, funkciói  
Az építési tevékenység, az építés folyamata  
Építészeti alapfogalmak  
Épületszerkezetek és csoportosításuk  
Földmunkák  
Alapozások  
Talajnedvesség, talajvíz elleni szigetelések

##### ***Magasépítő szakképesítési csoportban:***

Függőleges teherhordó szerkezetek  
Íves teherhordó szerkezetek  
Nyílásáthidalások  
Födémek  
Lépcső szerkezetek

##### ***Mély- és vízépítő szakképesítési csoportban:***

Talajok alkotórészei, ezek arányai.  
A talajok fizikai, szilárdsági jellemzői  
Talajok állapotjellemzői: víztartalom, vízmozgás a talajban, sűrűség, konzisztencia  
Talajok alakváltozása, feszültségek a talajban, süllyedés  
Talajmechanikai szakvélemény tartalma, értelmezése

##### **Építésszervezési ismeretek**

A szerkezetépítési folyamata  
Idomtervek, méretkimutatások  
Anyagmennyiség meghatározása  
Anyagrendelés  
A kivitelezés segédüzemei.

#### ***A szóbeli témakörei „B” kérdés***

##### **Építési anyagok**

Az építési anyagok tulajdonságai  
Természetes kövek  
Agyaggyártmányok, kerámiaipar  
Kötőanyagok  
Adalékanyagok, építési víz  
Betonok, betontermékek, habarcsok

Építőipari faárúk  
Acél- és fémgyártmányok  
Az építési üveg  
Szigetelő anyagok

#### **Munkavédelem**

A munkavédelem célja és alapfogalmai  
A balesetek megelőzése  
Foglalkozás-egészségügy  
Egyéni és kollektív védőeszközök  
Elsősegélynyújtás

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

A szóbeli feleletet a vizsgakövetelmények szerint, továbbá az alábbi szempontok, kompetenciák alapján kell értékelni:

Szempontok, kompetenciák	Pontszámok		
	A	B	Összesen
A feladat megértése, témátartás, a lényeg kiemelése Alapfogalmak ismerete, definiálása és alkalmazása	10	10	20
Tények, jelenségek, folyamatok ismerete és alkalmazása, magyarázata Törvények, szabályok, összefüggések értelmezése	10	10	20
Világosság, szabatosság, a felelet felépítettsége A műszaki, az építészeti szaknyelv alkalmazása	5	5	10
<b>SZÓBELI ÖSSZPONTSZÁM:</b>	25	25	50