

**SZÍNESFÉM KOHÁSZ  
SZAKKÉPESÍTÉS SZAKMAI ÉS VIZSGAKÖVETELMÉNYEI**

**I.  
ORSZÁGOS KÉPZÉSI JEGYZÉKBEN SZEREPLŐ ADATOK**

1. A szakképesítés azonosító száma: 31 521 26 0000 00 00

2. A szakképesítés megnevezése: Színesfémkohász

3. Szakképesítések köre:

3.1	Részszerkezetek		
		Azonosítószám:	31 521 26 0100 31 01
		Megnevezés:	Alumíniumkohász
		Azonosítószám:	31 521 26 0100 31 02
		Megnevezés:	Tímföldgyártó

3.2	Elágazások	Nincsenek	
-----	------------	-----------	--

3.3	Ráépülés	Nincs	
-----	----------	-------	--

4. Hozzárendelt FEOR szám: 7412

5. Képzés maximális időtartama:

Szakképesítés megnevezése	Szakképzési évfolyamok száma	Óraszám
Színesfémkohász	-	1200

## II. EGYÉB ADATOK

**SZAKKÉPESÍTÉS MEGNEVEZÉSE:** Színesfémkohász

1. A képzés megkezdésének szükséges feltételei:

Bemeneti kompetenciák: a képzés megkezdhető az e rendelet 3. számú mellékletében a gépészet szakmacsoportra meghatározott kompetenciák birtokában. E kompetenciák megszerzhetőek a szakképzést előkészítő évfolyam keretében is.  
Vagy

Iskolai előképzettség: nyolcadik évfolyam elvégzésével tanúsított alapfokú iskolai végzettség

Szakmai előképzettség: -

Előírt gyakorlat: -

Elérhető kreditek mennyisége: -

Pályaalkalmassági követelmények: nem szükségesek

Szakmai alkalmassági követelmények: nem szükségesek

2. Elmélet aránya: 30 %

3. Gyakorlat aránya: 70 %

4. Szakmai alapképzés (iskolai rendszerben): -  
Időtartama (évben vagy félévben): -

5. Szintvizsga (iskolai rendszerben): nem szervezhető  
Ha szervezhető, mikor: -

6. Egészségügyi alkalmassági vizsgálat: szükséges

**RÉSZSZAKKÉPESÍTÉS MEGNEVEZÉSE:** Timföldgyártó

1. A képzés megkezdésének szükséges feltételei:

Bemeneti kompetenciák: a képzés megkezdhető az e rendelet 3. számú mellékletében a gépészet szakmacsoportra meghatározott kompetenciák birtokában. E kompetenciák megszerzhetőek a szakképzést előkészítő évfolyam keretében is.  
Vagy

Iskolai előképzettség: nyolcadik évfolyam elvégzésével tanúsított alapfokú iskolai végzettség

Szakmai előképzettség: -

Előírt gyakorlat: -

Elérhető kreditek mennyisége: -

Pályaalkalmassági követelmények: nem szükségesek

Szakmai alkalmassági követelmények: nem szükségesek

2. A képzés maximális időtartama:

Szakképzési évfolyamok száma: -

Óraszám: 400

3. Elmélet aránya: 30 %

4. Gyakorlat aránya: 70 %

5. Szakmai alapképzés időtartama (fogyatékkal élők esetében, iskolai rendszerben):

-

6. Egészségügyi alkalmassági vizsgálat: szükséges

### **RÉSZSZAKKÉPESÍTÉS MEGNEVEZÉSE: Alumíniumkohász**

1. A képzés megkezdésének szükséges feltételei:

Bemeneti kompetenciák: a képzés megkezdhető az e rendelet 3. számú mellékletében a gépészet szakmacsoportra meghatározott kompetenciák birtokában. E kompetenciák megszerzhetőek a szakképzést előkészítő évfolyam keretében is.  
Vagy

Iskolai előképzettség: nyolcadik évfolyam elvégzésével tanúsított alapfokú iskolai végzettség

Szakmai előképzettség: -

Előírt gyakorlat: -

Elérhető kreditek mennyisége: -

Pályaalkalmassági követelmények: nem szükségesek

Szakmai alkalmassági követelmények: nem szükségesek

2. A képzés maximális időtartama:

Szakképzési évfolyamok száma: -  
Óraszám: 400

3. Elmélet aránya: 30 %

4. Gyakorlat aránya: 70 %

5. Szakmai alapképzés időtartama (fogyatékkal élők esetében, iskolai rendszerben):

-

6. Egészségügyi alkalmassági vizsgálat: szükséges

### III. MUNKATERÜLET

#### 1. A szakképesítéssel legjellemzőbben betölthető munkakör, foglalkozás:

A munkakör, foglalkozás	
FEOR száma	FEOR megnevezése
7412	Vas- és színesfém-kohászati olvasztár

#### 2. A szakképesítés munkaterületének rövid, jellemző leírása:

Elsajátítja és betartja a munka-, tűz- és környezetvédelmi előírásokat  
Fémkinyerést végez  
Folyamatot ellenőriz  
Timföldet és adalékanyagokat kezel  
Kemencét üzemeltet  
Timföldből alumíniumot állít elő

#### 3. A szakképesítéssel rokon szakképesítések:

A szakképesítéssel rokon szakképesítések	
azonosító száma	megnevezése
31 521 16 0000 0000	Kohászati anyagelőkészítő
31 521 17 0000 0000	Kohászati gépkezelő
54 521 03	Melegüzemi technikus
31 521 21 0000 0000	Olvasztár
31 521 23 0000 0000	Öntő
31 521 25 1000 0000	Színesfém-feldolgozó
31 521 27 0000 0000	Vas- és acélfeldolgozó

## IV. SZAKMAI KÖVETELMÉNYEK

### A szakmai követelménymodulok felsorolása:

#### A szakmai követelménymodul azonosítója és megnevezése:

**0141-06 Általános melegüzemi munka-, baleset-, tűz- környezetvédelmi és minőségbiztosítási feladatok**

#### A szakmai követelménymodul tartalma:

##### Feladatprofil:

- Betartja és betartatja a munka- és balesetvédelmi előírásokat
- Betartja és betartatja a tűzvédelmi előírásokat
- Betartja és betartatja a környezetvédelmi előírásokat
- Rendet tart a munkahelyi környezetében
- Tisztán tartja a munkahelyi környezetét
- Betartja és betartatja a sugárzásvédelmi előírásokat
- Jelzi a tüzet, részt vesz az oltásban
- Részt vesz a munka-, tűz- és környezetvédelemmel kapcsolatos események kivizsgálásában, dokumentálásában
- Részt vesz a munkabiztonsági javaslatok kidolgozásában
- Részt vesz a mentésben, elsősegélyt nyújt
- Havaria esetén (baleset, tűz, környezetvédelmi veszély stb.) értesíti a megfelelő szerveket (mentők, tűzoltóság, környezetvédelem, katasztrófavédelem) és az érvényes utasítások/rendelkezők szerint jár el
- Betartja és betartatja a minőségbiztosítási rendszer előírásait, utasításait
- Betartja és betartatja a veszélyes anyagok kezelésére vonatkozó előírásokat
- Betartja és betartatja a szelektív hulladékgyűjtés szabályait

##### Tulajdonságprofil:

##### Szakmai kompetenciák:

*A típus megjelölésével a szakmai ismeretek:*

- A Környezetvédelem
- A Tűzvédelem
- A Munkabiztonság
- A Tűzoltó berendezések, eszközök
- A Tűzkár bejelentése
- A Elsősegélynyújtás
- C Munkavégzés szabályai
- C Minőségbiztosítási alapismeretek
- C Minőségbiztosítási Kézikönyv
- A Havaria esetére érvényes utasítások/rendelkezők

*A szint megjelölésével a szakmai készségek:*

- 5 Munkabiztonsági eszközök, felszerelések használata
- 3 Információforrások kezelése
- 2 Köznyelvi szöveg fogalmazása írásban
- 5 Munkabiztonsághoz kapcsolódó jelképek értelmezése
- 5 Munkabiztonsághoz kapcsolódó színjelölések értelmezése
- 4 Elsősegélynyújtás

**Személyes kompetenciák:**

Pontosság  
Önállóság  
Döntésképesség  
Felelősségtudat  
Szabálykövető magatartás

**Társas kompetenciák:**

Irányíthatóság  
Határozottság  
Irányítási készség

**Módszerkompetenciák:**

Áttekintőképesség  
Figyelem-összpontosítás  
Rendszerező képesség  
Lényegfelismerés (lényeglátás)  
Körültekintés, elővigyázatosság  
Tervezési képesség

**A szakmai követelménymodul azonosítója és megnevezése:**

**0164-06 Színesfémkohász feladatok**

**A szakmai követelménymodul tartalma:**

**Feladatprofil:**

Technológiai, műveleti előírásokat tanulmányoz  
Az adag mennyiségét meghatározza a technológiai előírások szerint  
Segédanyagokat előkészíti  
Segédanyagokat vákumszárít  
Segédanyagokat műbizonylatol  
Alapanyagot előkészíti  
Alapanyagot műbizonylatol  
Olvasztókemencéket előkészít  
Az adaglefutás feltételeit ellenőrzi  
Az adagból mintát vesz  
Szükség szerint módosítja az összetevők arányát  
Újólagos mintavételt végez  
Dönt az adag sorsáról  
Adagolja az alap- és segédanyagokat a technológiai utasítás szerint  
Dokumentálja a beadagolt anyagok és segédanyagok mennyiségét  
Tímföldet állít elő  
Ellenőrzi a fémelőállítás folyamatát  
Próbákat vesz és elemzésre küld  
Dokumentálja a gyártási paramétereket  
Irányítja és ellenőrzi a kisegítő személyzet munkáját  
Meghatározza a csapolandó mennyiséget  
Elvégezteti a felhasználás céljának megfelelő csapolást  
Átadja a csapolt fémet további felhasználásra  
Mérlegelés szilárd, és folyékony állagban  
Olvadék összetételt adalékanyagokkal beállít  
Pihenteti a fémet

Gáztalanítja a fémfürdőt  
Salakolást végez  
Modifikálást végez  
Nyers vagy olvasztott fém tisztítását végzi  
Átkeveri az adagot  
Hőmérsékletet becsül/mér  
Ellenőrzi a beérkezett alap- és segédanyagok minőségét a műbizonylat alapján  
Ellenőrzi az olvasztóberendezés paramétereit  
Mintát vesz a gyártásközi ellenőrzés céljából  
Mintát vesz a minőség ellenőrzéséhez  
Ellátja a mintát azonosító jellel  
Azonosító jellel látja el a kicsapolt adagot  
Dokumentálja a minőségellenőrzés adatait  
Számítógépes adatnyilvántartást végez  
A salakfeldolgozó berendezés paramétereit ellenőrzi  
Ellenőrzi a salakfrakciókat

### **Tulajdonságprofil:**

Szakmai kompetenciák:

*A típus megjelölésével a szakmai ismeretek:*

- C Diagramok olvasása, értelmezése
- A Gyártási utasítások értelmezése
- A Gépkönyv, kezelési, karbantartási útmutatók használata
- B Anyagok, segédanyagok ismerete
- A Mintavétel
- A Nyomásmérők
- A Mennyiségmérés
- A Hőmérsékletmérés
- A Szintmérés
- B Mérlegkocsik kezelése
- B Kemencekezelés
- E Kemence-karbantartás
- C Kemencevezérlő berendezések
- A Bayer-típusú timföldgyártás és kiegészítő műveleteinek, továbbá a timföldgyártás bázisán gyártott termékek előállítás
- A A törő, örlő, osztályozó, feltáró, ülepítő, szűrő, bepárló, kalcináló stb. berendezések kezelése, karbantartása, a technológia felügyelete, üzemzavarok felismerése, elhárítása
- A A szállító- és tisztítóberendezések kezelése, karbantartása, az üzemzavarok elhárítása
- A Az irányítástechnikai berendezések működésének ellenőrzése
- A A technológiai segédberendezések működtetése, üzemviteli ellenőrzése, karbantartása
- A A technológiai berendezések tisztításába és javítása
- A Elektrolizáló kádak üzemeltetése
- A Anódkezelés, tüskehúzás
- A Elektrolizáló kádak felújítása
- A Anódikus és katódikus üzemzavarok kezelése
- A Színesfémkohászatban alkalmazott gépek és kezelésük
- A Elektrolizáló kádak ellenőrzése



- A Alumíniumolvasztás
- A Öntvehengerlő gépek üzemeltetése
- A Folyamatos alumínium durvahuzal öntés
- A Folyamatos alumíniumszalag öntés
- A Alumínium olvasztása gáztüzelésű kemencében
- A Alumínium olvasztása indukciós kemencében
- A Hulladékalumínium feldolgozása, kohósítása
- C Magnézium és ötvözetek, feldolgozásuk
- C Titán és ötvözetek
- A Réz metallurgiája
- A Szulfidos rézércek tűzi kohósítása
- A Rézércek feldolgozása hidegmetallurgiai úton
- A Réztisztítás különleges módszerei
- A Rézhulladékok feldolgozása
- A Rézötvözetek
- C Egyéb színesfémek kohászata
- C Horgany és ötvözetek
- C Ólom és ötvözetek
- C Ón és ötvözetek
- C Csapágyfém ötvözetek
- C A nikkel és ötvözetek
- C Nemesfémek és ötvözetek
- C Arany és ötvözetek
- C Ezüst és ötvözetek
- C Platina és ötvözetek
- B Termék tárolása (deponálás)
- B Gépápolás (tisztítás, olajozás, kenés stb.)
- C Hulladékeltávolítás
- C A munkavégzés bizonylatolása (pl. mukalap)
- C A minőség bizonylatolása (jegyzőkönyv)
- C Az oktatások bizonylatolása (balesetvédelem, tűzvédelem stb.)
- C Az anyagfelhasználás dokumentálása
- C A géphiba bizonylatolása
- B Munkavédelem, biztonságtechnika
- B Alapvető munkavédelmi szabályok
- A Gépi berendezéssel kapcsolatos munkavédelem és biztonságtechnika
- A Anyagmozgatás munkabiztonsági szabályai
- A Tűzvédelem
- A Környezetvédelem
- A Vészjelzők használata (vészleállító)
- B A gépek biztonságtechnikai előírásai
- B Helyi tűzvédelmi utasítások
- B Veszélyes hulladékok kezelése
- B Szelektív hulladékgyűjtés
- C Munkakörnyezet tisztántartása
- C A környezetvédelem helyi feladatairól készült utasítás

*A szint megjelölésével a szakmai készségek:*

- 1 Elemi szintű számítógéphasználat
- 3 Olvasott szakmai szöveg megértése

- 4 Diagramok olvasása, értelmezése
- 3 Elemi számolási készség
- 5 Mennyiségérzék
- 5 Mérő-, ellenőrzőeszközök használata
- 5 A különböző termékeket előállító gyártástechnológiák műveleti berendezéseinek működtetése, a folyamatok ellenőrzése
- 5 A különböző termékeket előállító gyártástechnológiák műveleti berendezéseinek karbantartása
- 4 A szállító és tisztító berendezések üzemeltetése
- 5 Az elektrolizálókádak működtetése, a folyamatok ellenőrzése
- 5 Az alumíniumkohászatban alkalmazott gépek kezelése
- 4 Alumínium olvasztása
- 4 Hulladékalumínium feldolgozása
- 4 A folyékony fém öntése
- 5 Munkabiztonsághoz kapcsolódó jelképek értelmezése
- 5 Munkabiztonsághoz kapcsolódó színjelölések értelmezése

**Személyes kompetenciák:**

- Felelősségtudat
- Pontosság
- Megbízhatóság
- Önállóság
- Kézügyesség
- Mozgáskoordináció (testi ügyesség)
- Önfegyelem

**Társas kompetenciák:**

- Határozottság
- Közérthetőség
- Irányítási képesség
- Irányíthatóság

**Módszerkompetenciák:**

- Figyelem-összpontosítás
- Gyakorlatias feladatértelmezés
- Következtetési képesség
- Rendszerben való gondolkodás
- A környezet tisztán tartása
- Okok feltárása
- Kontroll (ellenőrző képesség)
- Áttekintő képesség
- Körültekintés, elővigyázatosság

**A szakmai követelménymodul azonosítója és megnevezése:**

**0165-06 Timföldgyártó feladatok**

**A szakmai követelménymodul tartalma:**

**Feladatprofil:**

- Technológiai, műveleti előírásokat tanulmányoz
- Az adag mennyiségét meghatározza a technológiai előírások szerint
- Segédanyagokat előkészíti

Segédanyagokat műbizonylatol  
 Alapanyagot előkészíti  
 Alapanyagot műbizonylatol  
 Adagolja az alap- és segédanyagokat a technológiai utasítás szerint  
 Dokumentálja a beadagolt anyagok és segédanyagok mennyiségét  
 Timföldet állít elő  
 Ellenőrzi a timföldelőállítás folyamatát  
 Próbákat vesz és elemzésre küld  
 Dokumentálja a gyártási paramétereket  
 Irányítja és ellenőrzi a kisegítő személyzet munkáját  
 Ellenőrzi a beérkezett alap- és segédanyagok minőségét a műbizonylat alapján  
 Dokumentálja a minőségellenőrzés adatait  
 Számítógépes adatnyilvántartást végez  
 Értéren homlokrakodógéppel gépkocsikat megrak, alapanyagot deponál  
 Szállítószalaggal feltölti az anyagtároló bunkereket kohászati alap- és segédanyagokat  
 Kezeli az emelőszerkezettel együtt mozgó fülkéből a bakdarut  
 Kibuktatja a vasúti vagonban érkezett alapanyagot a körbuktató géppel  
 Zúzza, törli, őrli a kohászati alapanyagokat a kalapácsos malom, kúpostörő, hengerestörő gépekkel  
 Légkalapáccsal lazítja a kohászati alap- és segédanyagot a bunkerben  
 Részt vesz a munkakezdés előtti eligazításon, utasításokat kér, információkat szolgáltat a munkafolyamatról, jelzi az üzemzavarokat  
 Eseménynaplót, javítási naplót, mérési naplót vezet, elvégzi a szakmaspecifikus adminisztrációs teendőket

### **Tulajdonságprofil:**

Szakmai kompetenciák:

*A típus megjelölésével a szakmai ismeretek:*

- C Diagramok olvasása, értelmezése
- A Gyártási utasítások értelmezése
- A Gépkönyv, kezelési, karbantartási útmutatók használata
- B Anyagok, segédanyagok
- A Mintavétel
- A Nyomásmérők
- A Mennyiségmérés
- A Hőmérsékletmérés
- A Szintmérés
- B Mérlegkocsik kezelése
- A Bayer-típusú timföldgyártás és kiegészítő műveleteinek, továbbá a timföldgyártás bázisán gyártott termékek előállítás
- A A törő, őrli, osztályozó, feltáró, ülepítő, szűrő, bepárló, kalcináló stb. berendezések kezelése, karbantartása, technológiai felügyelete, üzemzavarok felismerése, elhárítása
- A A szállító és tisztító berendezések kezelése, karbantartása, az üzemzavarok elhárítása
- A Az irányítástechnikai berendezések működésének ellenőrzése
- A A technológiai segédberendezések működtetése, üzemviteli ellenőrzése, karbantartása
- A A technológiai berendezések tisztítása és javítása

- B Termék tárolása (deponálás)
- B Gépápolás (tisztítás, olajozás, kenés stb.)
- C Hulladékeltávolítás
- C A munkavégzés bizonylatolása (pl. mukalap)
- C A minőség bizonylatolása (jegyzőkönyv)
- C Az oktatások bizonylatolása (balesetvédelem, tűzvédelem stb.)
- C Az anyagfelhasználás dokumentálása
- C A géphiba bizonylatolása
- B Munkavédelem, biztonságtechnika
- B Alapvető munkavédelmi szabályok
- A Gépi berendezéssel kapcsolatos munkavédelem és biztonságtechnika
- A Anyagmozgatás munkabiztonsági szabályai
- A Tűzvédelem
- A Környezetvédelem
- A Vészjelzők használata (vészleállító)
- B A gépek biztonságtechnikai előírásai
- B Helyi tűzvédelmi utasítások
- B Veszélyes hulladékok kezelése
- B Szelektív hulladékgyűjtés
- C Munkakörnyezet tisztántartása
- C A környezetvédelem helyi feladatairól készült utasítás

*A szint megjelölésével a szakmai készségek:*

- 1 Elemi szintű számítógéphasználat
- 3 Olvasott szakmai szöveg megértése
- 4 Diagramok olvasása, értelmezése
- 3 Elemi számolási készség
- 5 Mennyiségérzék
- 5 Mérő-, ellenőrző eszközök használata
- 5 A különböző termékeket előállító gyártástechnológiák műveleti berendezéseinek működtetése, a folyamatok ellenőrzése
- 5 A különböző termékeket előállító gyártástechnológiák műveleti berendezéseinek karbantartása
- 4 A szállító és tisztító berendezések üzemeltetése
- 5 Munkabiztonsághoz kapcsolódó jelképek értelmezése
- 5 Munkabiztonsághoz kapcsolódó színjelölések értelmezése
- 5 Munkabiztonsági eszközök, felszerelések használata

**Személyes kompetenciák:**

- Felelősségtudat
- Pontosság
- Megbízhatóság
- Önállóság
- Kézügyesség
- Mozgáskoordináció (testi ügyesség)
- Önfegyelem

**Társas kompetenciák:**

- Határozottság
- Közérthetőség

Irányítási képesség  
Irányíthatóság

Módszerkompetenciák:

Figyelem-összpontosítás  
Gyakorlatias feladatértelmezés  
Következtetési képesség  
Rendszerben való gondolkodás  
A környezet tisztán tartása  
Okok feltárása  
Kontroll (ellenőrző képesség)  
Áttekintő képesség  
Körültekintés, elővigyázatosság

**A szakmai követelménymodul azonosítója és megnevezése:**

**0166-06 Alumíniumkohász feladatok**

**A szakmai követelménymodul tartalma:**

**Feladatprofil:**

Technológiai, műveleti előírásokat tanulmányoz  
Az adag mennyiségét meghatározza a technológiai előírások szerint  
Segédanyagokat előkészíti  
Segédanyagokat műbizonylatot  
Alapanyagot előkészít  
Alapanyagot műbizonylatot  
Adagolja az alap- és segédanyagokat a technológiai utasítás szerint  
Dokumentálja a beadagolt anyagok és segédanyagok mennyiségét  
Ellenőrzi a fémelőállítás folyamatát  
Próbákat vesz és elemzésre küld  
Dokumentálja a gyártási paramétereket  
Irányítja és ellenőrzi a kisegítő személyzet munkáját  
Ellenőrzi a beérkezett alap- és segédanyagok minőségét a műbizonylat alapján  
Dokumentálja a minőségellenőrzés adatait  
Számítógépes adatnyilvántartást végez

**Tulajdonságprofil:**

Szakmai kompetenciák:

*A típus megjelölésével a szakmai ismeretek:*

- C Diagramok olvasása, értelmezése
- A Gyártási utasítások értelmezése
- A Gépkönyv, kezelési, karbantartási útmutatás használata
- B Anyagok, segédanyagok
- A Mintavétel
- A Nyomásmérők
- A Mennyiségmérés
- A Hőmérsékletmérés
- A Szintmérés
- B Mérlegkocsik kezelése
- A Elektrolizáló kádak üzemeltetése
- A Anódkezelés, tüskehúzás
- A Elektrolizáló kádak felújítása

- A Anódikus és katódikus üzemzavarok kezelése
- A Az alumíniumkohászatban alkalmazott gépek és kezelésük
- A Elektrolizáló kádak ellenőrzése
- A Alumíniumolvasztás
- A Öntvehengerlő gépek üzemeltetése
- A Folyamatos alumínium durvahuzal öntés
- A Folyamatos alumíniumszalag öntés
- A Alumínium olvasztása gáztüzelésű kemencében
- A Alumínium olvasztása indukciós kemencében
- A Hulladékalumínium feldolgozása, kohósítása
- B Termék tárolása (deponálás)
- B Gépápolás (tisztítás, olajozás, kenés stb.)
- C Hulladékeltávolítás
- C A munkavégzés bizonylatolása (pl. mukalap)
- C A minőség bizonylatolása (jegyzőkönyv)
- C Az oktatások bizonylatolása (balesetvédelem, tűzvédelem stb.)
- C Az anyagfelhasználás dokumentálása
- C A géphiba bizonylatolása
- B Munkavédelem, biztonságtechnika
- B Alapvető munkavédelmi szabályok
- A Gépi berendezéssel kapcsolatos munkavédelem és biztonságtechnika
- A Anyagmozgatás munkabiztonsági szabályai
- A Tűzvédelem
- A Környezetvédelem
- A Vészjelzők használata (vészleállító)
- B A gépek biztonságtechnikai előírásai
- B Helyi tűzvédelmi utasítások
- B Veszélyes hulladékok kezelése
- B Szelektív hulladékgyűjtés
- C Munkakörnyezet tisztántartása
- C A környezetvédelem helyi feladatairól készült utasítás

*A szint megjelölésével a szakmai készségek:*

- 1 Elemi szintű számítógéphasználat
- 3 Olvasott szakmai szöveg megértése
- 4 Diagramok olvasása, értelmezése
- 3 Elemi számolási készség
- 5 Mennyiségérzék
- 5 Mérő-, ellenőrzőeszközök használata
- 5 Az elektrolizálókádak működtetése, a folyamatok ellenőrzése
- 5 Az alumíniumkohászatban alkalmazott gépek kezelése
- 4 Alumínium olvasztása
- 4 Hulladékalumínium feldolgozása
- 4 A folyékony fém öntése
- 5 Munkabiztonsághoz kapcsolódó jelképek értelmezése
- 5 Munkabiztonsághoz kapcsolódó színjelölések értelmezése
- 5 Munkabiztonsági eszközök felszerelések használata

Személyes kompetenciák:

Felelősségtudat

Pontosság  
Megbízhatóság  
Önállóság  
Kéz ügyesség  
Mozgáskoordináció (testi ügyesség)  
Önfegyelem

Társas kompetenciák:

Határozottság  
Közérthetőség  
Irányítási képesség  
Irányíthatóság

Módszerkompetenciák:

Figyelem-összpontosítás  
Gyakorlatias feladatértelmezés  
Következtetési képesség  
Rendszerben való gondolkodás  
A környezet tisztántartása  
Okok feltárása  
Kontroll (ellenőrző képesség)  
Áttekintő képesség  
Körültekintés, elővigyázatosság

**A szakmai követelménymodul azonosítója és megnevezése:**  
**0167-06 Színesfémkohászkiegészítő I. a timföldgyártók számára**

**A szakmai követelménymodul tartalma:**

**Feladatprofil:**

Technológiai, műveleti előírásokat tanulmányoz  
Az adag mennyiségét meghatározza a technológiai előírások szerint  
Segédanyagokat előkészíti  
Segédanyagokat vákuumszárít  
Segédanyagokat műbizonylatol  
Alapanyagot előkészíti  
Alapanyagot műbizonylatol  
Olvasztókemencét, elektrolizáló kádat előkészít  
Az adaglefutas feltételeit ellenőrzi  
Adagmintát vesz  
Szükség szerint módosítja az összetevők arányát  
Újólagon mintát vesz  
Dönt az adag sorsáról  
Adagolja az alap- és segédanyagokat a technológiai utasítás szerint  
Dokumentálja a beadagolt anyagok és segédanyagok mennyiségét  
Ellenőrzi a fémelőállítás folyamatát  
Próbákat vesz és elemzésre küld  
Dokumentálja a gyártási paramétereket  
Irányítja és ellenőrzi a kisegítő személyzet munkáját  
Meghatározza a csapolandó mennyiséget  
Elvégezteti a felhasználás céljának megfelelő csapolást  
Átadja a csapolt fémet további felhasználásra

Mérlegelés szilárd és folyékony állagban  
 Olvadékösszetételt akadéanyagokkal beállít  
 Pihenteti a fémét  
 Gáztalanítja a fémfürdőt  
 Salakolást végez  
 Modifikálást végez  
 Nyers vagy olvasztott fém tisztítását végzi  
 Átkeveri az adagot  
 Hőmérsékletet becsül/mér  
 Ellenőrzi a beérkezett alap- és segédanyagok minőségét a műbizonylat alapján  
 Ellenőrzi az olvasztóberendezés paramétereit  
 Mintát vesz a gyártásközi ellenőrzés céljából  
 Mintát vesz a minőség ellenőrzéséhez  
 Ellátja a mintát azonosító jellel  
 Azonosító jellel látja el a kicsapolt adagot  
 Dokumentálja a minőségellenőrzés adatait  
 Számítógépes adatnyilvántartást végez  
 A salakfeldolgozó berendezés paramétereit ellenőrzi  
 Ellenőrzi a salakfrakciókat

### **Tulajdonságprofil:**

Szakmai kompetenciák:

*A típus megjelölésével a szakmai ismeretek:*

- C Diagramok olvasása, értelmezése
- A Gyártási utasítások értelmezése
- A Gépkönyv, kezelési, karbantartási útmutatás használata
- B Anyagok, segédanyagok
- A Mintavétel
- A Nyomásmérők
- A Mennyiségmérés
- A Hőmérsékletmérés
- A Szintmérés
- B Mérlegkocsik kezelése
- B Kemencekezelő
- E Kemencekarbantartó
- C Kemence-vezérlőberendezések
- A Elektrolizáló kádak üzemeltetése
- A Anódkezelés, tüskehúzás
- A Elektrolizáló kádak felújítása
- A Anódikus és katódikus üzemi zavarok kezelése
- A Kohászatban alkalmazott gépek és kezelésük
- A Elektrolizáló kádak ellenőrzése
- A Alumíniumolvasztás
- A Öntvehengerlő gépek üzemeltetése
- A Folyamatos alumínium durvahuzal öntés
- A Folyamatos alumínium szalagöntés
- A Alumínium olvasztása gáztüzelésű kemencében
- A Alumínium olvasztása indukciós kemencében
- A Hulladékalumínium feldolgozása, kohósítása
- C Magnézium és ötvözetek, feldolgozásuk



- C Titán és ötvözetek
- A Réz metallurgiája
- A Szulfidos rézércek túzi kohósítása
- A Rézércek feldolgozása hidegmetallurgiai úton
- A Réztisztítás különleges módszerei
- A Rézhulladékok feldolgozása
- A Rézötvözetek
- C Egyéb színesfémek kohászata
- C Horgany és ötvözetek
- C Ólom és ötvözetek
- C Ón és ötvözetek
- C Csapágyfém ötvözetek
- C A nikkel és ötvözetek
- C Nemesfémek és ötvözetek
- C Arany és ötvözetek
- C Ezüst és ötvözetek
- C Platina és ötvözetek
- B Termék tárolása (deponálás)
- B Gépápolás (tisztítás, olajozás, kenés stb.)
- C Hulladékeltávolítás
- C A munkavégzés bizonylatolása (pl. munkalap)
- C A minőség bizonylatolása (jegyzőkönyv)
- C Az oktatások bizonylatolása (balesetvédelem, tűzvédelem stb.)
- C Az anyagfelhasználás dokumentálása
- C A géphiba bizonylatolása
- B Munkavédelem, biztonságtechnika
- B Alapvető munkavédelmi szabályok
- A Gépi berendezéssel kapcsolatos munkavédelem és biztonságtechnika
- A Anyagmozgatás munkabiztonsági szabályai
- A Tűzvédelem
- A Környezetvédelem
- A Vészjelzők használata (vészleállító)
- B A gépek biztonságtechnikai előírásai
- B Helyi tűzvédelmi utasítások
- B Veszélyes hulladékok kezelése
- B Szelektív hulladékgyűjtés
- C Munkakörnyezet tisztántartása
- C A környezetvédelem helyi feladatairól készült utasítás

*A szint megjelölésével a szakmai készségek:*

- 3 Olvasott szakmai szöveg megértése
- 4 Diagramok olvasása, értelmezése
- 3 Elemi számolási készség
- 5 Mennyiségérzék
- 5 Mérő-, ellenőrző eszközök használata
- 5 Az elektrolizáló kádak működtetése, a folyamatok ellenőrzése
- 5 Az alumíniumkohászatban alkalmazott gépek kezelése
- 4 Alumínium olvasztása
- 4 Hulladékalumínium feldolgozása
- 4 A folyékony fém öntése

- 5 Munkabiztonsághoz kapcsolódó jelképek értelmezése
- 5 Munkabiztonsághoz kapcsolódó színjelölések értelmezése

Személyes kompetenciák:

- Felelősségtudat
- Pontosság
- Megbízhatóság
- Önállóság
- Kézügyesség
- Mozgáskoordináció (testi ügyesség)
- Önfegyelem

Társas kompetenciák:

- Határozottság
- Közérthetőség
- Irányítási képesség
- Irányíthatóság

Módszerkompetenciák:

- Figyelem-összpontosítás
- Gyakorlatias feladatértelmezés
- Következtetési képesség
- Rendszerekben való gondolkodás
- A környezet tisztántartása
- Okok feltárása
- Kontroll (ellenőrző képesség)
- Áttekintő képesség
- Körültekintés, elővigyázatosság

**A szakmai követelménymodul azonosítója és megnevezése:**

**0168-06 Színesfémkohászkiegészítő II. az alumíniumkohások számára**

**A szakmai követelménymodul tartalma:**

**Feladatprofil:**

- Technológiai, műveleti előírásokat tanulmányoz
- Az adag mennyiségét meghatározza a technológiai előírások szerint
- Segédanyagokat előkészíti
- Segédanyagokat vákumszárít
- Segédanyagokat műbizonylatol
- Alapanyagot előkészíti
- Alapanyagot műbizonylatol
- Olvasztókemencéket előkészít
- Az adag lefutás feltételeinek ellenőrzése
- Adagmintát vesz
- Szükség szerint módosítja az összetevők arányát
- Újólagos mintát vesz
- Dönt az adag sorsáról
- Adagolja az alap- és segédanyagokat a technológiai utasítás szerint
- Dokumentálja a beadagolt anyagok és segédanyagok mennyiségét
- Ellenőrzi a fémelőállítás folyamatát
- Próbákat vesz és elemzésre küld

Dokumentálja a gyártási paramétereket  
 Irányítja és ellenőrzi a kisegítő személyzet munkáját  
 Meghatározza a csapolandó mennyiséget  
 Elvégezteti a felhasználás céljának megfelelő csapolást  
 Átadja a csapolt fémet további felhasználásra  
 Mérlegelés szilárd, és folyékony állagban  
 Olvadékösszetételt adalékanyagokkal beállít  
 Pihenteti a fémet  
 Gáztalanítja a fémfürdőt  
 Salakfeldolgozást végez  
 Modifikálást végez  
 Nyers, vagy olvasztott fém tisztítását végzi  
 Átkeveri az adagot  
 Hőmérsékletet becsül/mér  
 Ellenőrzi a beérkezett alap- és segédanyagok minőségét a műbizonylat alapján  
 Ellenőrzi az olvasztóberendezés paramétereit  
 Mintát vesz a gyártásközi ellenőrzés céljából  
 Mintát vesz a minőség ellenőrzéséhez  
 Ellátja a mintát azonosító jellel  
 Azonosító jellel látja el a kicsapolt adagot  
 Dokumentálja a minőségellenőrzés adatait  
 Számítógépes adatnyilvántartást végez.  
 A salakfeldolgozó berendezés paramétereit ellenőrzi  
 Ellenőrzi a salakfrakciókat  
 Timföldet állít elő

### **Tulajdonságprofil:**

Szakmai kompetenciák:

*A típus megjelölésével a szakmai ismeretek:*

- C Diagramok olvasása, értelmezése
- A Gyártási utasítások értelmezése
- A Gépkönyv, kezelési, karbantartási útmutatók használata
- B Anyagok, segédanyagok
- A Mintavétel
- A Nyomásmérők
- A Mennyiségmérés
- A Hőmérsékletmérés
- A Szintmérés
- B Mérlegkocsik kezelése
- B Kemencekezelő
- E Kemence karbantartó
- C Kemence-vezérlőberendezések
- A Bayer-típusú timföldgyártás és kiegészítő műveleteinek, továbbá a timföldgyártás bázisán gyártott termékek előállítás
- A A törő, örlő, osztályozó, feltáró, ülepítő, szűrő, bepárló, kalcináló stb. berendezések kezelése, karbantartása, a technológia felügyelete, üzemzavarok felismerése, elhárítása
- A A szállító- és tisztítóberendezések kezelése, karbantartása, az üzemzavarok elhárítása
- A Az irányítástechnikai berendezések működésének ellenőrzése

- A A technológiai segédberendezések működtetése, üzemviteli ellenőrzése, karbantartása
- A A technológiai berendezések tisztításába és javítása
- C Magnézium és ötvözetei, feldolgozásuk
- C Titán és ötvözetei
- A Réz metallurgiája
- A Szulfidos rézércek tüzi kohósítása
- A Rézércek feldolgozása hidegmetallurgiai úton
- A Réztisztítás különleges módszerei
- A Rézhulladékok feldolgozása
- A Rézötvözetek
- C Egyéb színesfémek kohászata
- C Horgany és ötvözetei
- C Ólom és ötvözetei
- C Ón és ötvözetei
- C Csapágyötvözetek
- C A nikkel és ötvözetei
- C Nemesfémek és ötvözetei
- C Arany és ötvözetei
- C Ezüst és ötvözetei
- C Platina és ötvözetei
- B Termék tárolása (deponálás)
- B Gépápolás (tisztítás, olajozás, kenés stb.)
- C Hulladékeltávolítás
- C A munkavégzés bizonylatolása (pl. mukalap)
- C A minőség bizonylatolása (jegyzőkönyv)
- C Az oktatások bizonylatolása (balesetvédelem, tűzvédelem stb.)
- C Az anyagfelhasználás dokumentálása
- C A géphiba bizonylatolása
- B Munkavédelem, biztonságtechnika
- B Alapvető munkavédelmi szabályok
- A Gépi berendezéssel kapcsolatos munkavédelem és biztonságtechnika
- A Anyagmozgatás munkabiztonsági szabályai
- A Tűzvédelem
- A Környezetvédelem
- A Vészjelzők használata (vészleállító)
- B A gépek biztonságtechnikai előírásai
- B Helyi tűzvédelmi utasítások
- B Veszélyes hulladékok kezelése
- B Szelektív hulladékgyűjtés
- C Munkakörnyezet tisztántartása
- C A környezetvédelem helyi feladatairól készült utasítás

*A szint megjelölésével a szakmai készségek:*

- 3 Olvasott szakmai szöveg megértése
- 4 Diagramok olvasása, értelmezése
- 3 Elemi számolási készség
- 5 Mennyiségérzék
- 5 Mérő-, ellenőrzőeszközök használata

- 5 A különböző termékeket előállító gyártástechnológiák műveleti berendezéseinek működtetése, a folyamatok ellenőrzése
- 5 A különböző termékeket előállító gyártástechnológiák műveleti berendezéseinek karbantartása
- 4 A szállító- és tisztítóberendezések üzemeltetése
- 5 Az elektrolizáló kádak működtetése, a folyamatok ellenőrzése
- 5 Az alumíniumkohászatban alkalmazott gépek kezelése
- 4 Alumínium olvasztása
- 4 Hulladékalumínium feldolgozása
- 4 A folyékony fém öntése
- 5 Munkabiztonsághoz kapcsolódó jelképek értelmezése
- 5 Munkabiztonsághoz kapcsolódó színjelölések értelmezése

Személyes kompetenciák:

- Felelősségtudat
- Pontosság
- Megbízhatóság
- Önállóság
- Kézügyesség
- Mozgáskoordináció (testi ügyesség)
- Önfegyelem

Társas kompetenciák:

- Határozottság
- Közérthetőség
- Irányítási képesség
- Irányíthatóság

Módszerkompetenciák:

- Figyelem-összpontosítás
- Gyakorlatias feladatértelmezés
- Következtetési képesség
- Rendszerben való gondolkodás
- A környezet tisztántartása
- Okok feltárása
- Kontroll (ellenőrző képesség)
- Áttekintő képesség
- Körültekintés, elővigyázatosság

<b>A 31 521 26 0000 00 00 azonosító számú, Színesfémkohász megnevezésű szakképesítés szakmai követelménymoduljainak</b>	
<b>azonosítója</b>	<b>megnevezése</b>
0141-06	Általános melegüzemi munka-, baleset-, tűz-, környezetvédelmi és minőségbiztosítási feladatok
0164-06	Színesfémkohász feladatok

<b>A 31 521 26 0100 31 01 azonosító számú, Alumíniumkohász megnevezésű részszakképesítés szakmai követelménymoduljainak</b>	
<b>azonosítója</b>	<b>megnevezése</b>
0141-06	Általános melegüzemi munka-, baleset-, tűz- környezetvédelmi és minőségbiztosítási feladatok
0166-06	Alumíniumkohász feladatok

<b>A 31 521 26 0100 31 02 azonosító számú, Timföldgyártó megnevezésű részszakképesítés szakmai követelménymoduljainak</b>	
<b>azonosítója</b>	<b>megnevezése</b>
0141-06	Általános melegüzemi munka-, baleset-, tűz- környezetvédelmi és minőségbiztosítási feladatok
0165-06	Timföldgyártó feladatok

## V. VIZSGÁZTATÁSI KÖVETELMÉNYEK

### 1. A szakmai vizsgára bocsátás feltételei:

Modulzáró vizsga eredményes letétele

Legalább elégséges eredmény elérése a folyamatos egy vagy kéthónapos megfigyelt szakmai gyakorlaton

### 2. A szakmai vizsga részei:

#### 1. vizsgarész

A hozzárendelt szakmai követelménymodul azonosítója és megnevezése:

#### **0141-06 Általános melegüzemi munka-, baleset-, tűz- környezetvédelmi és minőségbiztosítási feladatok**

A hozzárendelt 1. vizsgafeladat:

Elsősegélynyújtás, újraélesztés

A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:

gyakorlati

Időtartama: 30 perc

A hozzárendelt 2. vizsgafeladat:

Munka-, környezet- és tűzvédelmi ismeretek

A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:

szóbeli

Időtartama: 45 perc (felkészülési idő 30 perc, válaszadási idő 15 perc)

A hozzárendelt 3. vizsgafeladat:

Minőségbiztosítási alapismeretek

A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:

szóbeli

Időtartama: 45 perc (felkészülési idő 30 perc, válaszadási idő 15 perc)

#### **A vizsgarészben az egyes feladatok aránya:**

1. feladat 50%

2. feladat 25%

3. feladat 25%

#### 2. vizsgarész

A hozzárendelt szakmai követelménymodul azonosítója és megnevezése:

#### **0164-06 Színesfémkohász feladatok**

A hozzárendelt 1. vizsgafeladat:

Folyamatos, kéthónapos szakmai gyakorlat megfigyelésének elemzése

A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:

szóbeli

Időtartama: 45 perc (felkészülési idő 30 perc, válaszadási idő 15 perc)

A hozzárendelt 2. vizsgafeladat:

Munkatervezés

A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:

írásbeli

Időtartama: 120 perc

A hozzárendelt 3. vizsgafeladat:

Színesfémkohász alapismeretek

A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:

szóbeli

Időtartama: 45 perc (felkészülési idő 30 perc, válaszadási idő 15 perc)

**A vizsgarészben az egyes feladatok aránya:**

1. feladat 60%

2. feladat 30%

3. feladat 10%

**3. vizsgarész**

A hozzárendelt szakmai követelménymodul azonosítója és megnevezése:

**0165-06 Timföldgyártó feladatok**

A hozzárendelt 1. vizsgafeladat:

Folyamatos, egyhónapos szakmai gyakorlat megfigyelésének elemzése

A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:

szóbeli

Időtartama: 45 perc (felkészülési idő 30 perc, válaszadási idő 15 perc)

A hozzárendelt 2. vizsgafeladat:

Munkatervezés

A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:

írásbeli

Időtartama: 120 perc

A hozzárendelt 3. vizsgafeladat:

Timföldgyártás alapismerete

A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:

szóbeli

Időtartama: 45 perc (felkészülési idő 30 perc, válaszadási idő 15 perc)

**A vizsgarészben az egyes feladatok aránya:**

1. feladat 60%

2. feladat 30%

3. feladat 10%

**4. vizsgarész**

A hozzárendelt szakmai követelménymodul azonosítója és megnevezése:

**0166-06 Alumíniumkohász feladatok**

A hozzárendelt 1. vizsgafeladat:

Folyamatos, egyhónapos szakmai gyakorlat megfigyelésének elemzése

A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:

szóbeli

Időtartama: 45 perc (felkészülési idő 30 perc, válaszadási idő 15 perc)

A hozzárendelt 2. vizsgafeladat:



### Munkatervezés

A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:  
írásbeli

Időtartama: 120 perc

A hozzárendelt 3. vizsgafeladat:

Színesfémkohász alapismeretek

A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:  
szóbeli

Időtartama: 45 perc (felkészülési idő 30 perc, válaszadási idő 15 perc)

#### **A vizsgarészben az egyes feladatok aránya:**

1. feladat	60%
2. feladat	30%
3. feladat	10%

### **5. vizsgarész**

A hozzárendelt szakmai követelménymodul azonosítója és megnevezése:

#### **0167-06 Színesfémkohász kiegészítő I. a timföldgyártók számára**

A hozzárendelt 1. vizsgafeladat:

Folyamatos, egyhónapos szakmai gyakorlat megfigyelésének elemzése

A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:  
szóbeli

Időtartama: 45 perc (felkészülési idő 30 perc, válaszadási idő 15 perc)

A hozzárendelt 2. vizsgafeladat:

Munkatervezés

A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:  
írásbeli

Időtartama: 120 perc

A hozzárendelt 3. vizsgafeladat:

Színesfém-kohász alapismeretek

A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:  
szóbeli

Időtartama: 45 perc (felkészülési idő 30 perc, válaszadási idő 15 perc)

#### **A vizsgarészben az egyes feladatok aránya:**

1. feladat	60%
2. feladat	30%
3. feladat	10%

### **6. vizsgarész**

A hozzárendelt szakmai követelménymodul azonosítója és megnevezése:

#### **0168-06 Színesfémkohász kiegészítő II. az alumíniumkohászok számára**

A hozzárendelt 1. vizsgafeladat:

Folyamatos, egyhónapos szakmai gyakorlat megfigyelésének elemzése

A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:  
szóbeli

Időtartama: 45 perc (felkészülési idő 30 perc, válaszadási idő 15 perc)

A hozzárendelt 2. vizsgafeladat:

Munkatervezés

A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:

írásbeli

Időtartama: 120 perc

A hozzárendelt 3. vizsgafeladat:

Olvasztári alapismeretek

A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:

szóbeli

Időtartama: 45 perc (felkészülési idő 30 perc, válaszadási idő 15 perc)

**A vizsgarészben az egyes feladatok aránya:**

1. feladat	60%
2. feladat	30%
3. feladat	10%

**3. A szakmai vizsga értékelése %-osan:**

A 31 521 26 0000 00 00 azonosító számú, Színesfémkohász megnevezésű szakképesítéshez rendelt vizsgarészek és ezek súlya a vizsga egészében

1. vizsgarész:	10
2. vizsgarész:	90

A 31 521 26 0000 31 01 azonosító számú, Timföldgyártó megnevezésű részsakképesítéshez rendelt vizsgarészek és ezek súlya a vizsga egészében

1. vizsgarész:	10
3. vizsgarész:	90

A 31 521 26 0000 31 02 azonosító számú, Alumíniumkohász megnevezésű részsakképesítéshez rendelt vizsgarészek és ezek súlya a vizsga egészében

1. vizsgarész:	10
4. vizsgarész:	90

A 31 521 26 0000 00 00 azonosító számú, Színesfémkohász megnevezésű szakképesítéshez rendelt vizsgarész és ennek súlya a vizsga egészében, amennyiben a vizsgázó a 31 521 26 0000 31 01 azonosító számú, Timföldgyártó megnevezésű részsakképesítéssel rendelkezik

5. vizsgarész:	100
----------------	-----

A 31 521 26 0000 00 00 azonosító számú, Színesfémkohász megnevezésű szakképesítéshez rendelt vizsgarész és ennek súlya a vizsga egészében, amennyiben a vizsgázó a 31 521 26 0000 31 02 azonosító számú, Alumíniumkohász megnevezésű részsakképesítéssel rendelkezik

6. vizsgarész:	100
----------------	-----

**4. A szakmai vizsgarészek alóli felmentés feltételei**

A szakképesítéshez rendelt vizsgarészek valamelyikének korábbi teljesítése

## **5. A szakmai vizsga értékelésének a szakmai vizsgaszabályzattól eltérő szempontjai**

-

**VI.  
ESZKÖZ- ÉS FELSZERELÉSI JEGYZÉK**

<b>A képzési feladatok teljesítéséhez szükséges eszközök és felszerelések minimuma</b>	Színesfémkohász	Timföldgyártó	Alumíniumkohász
Elektrolizáló kád	X	X	X
Daruk	X	X	X
Csapoló üst	X	X	X
Pneumatikus kéregtörőgép	X	X	X
ASV kéregtörőgépek	X	X	X
Timföld adagoló targoncák	X	X	
Anódmassza adagolók	X	X	X
Késelőgépek	X	X	X
Villástargonca	X	X	X
Properzi durvahuzalöntő	X	X	X
Munkavédelmi eszközök	X	X	X
Vontatógépek	X	X	X
Tüskehúzó készülékek	X	X	X
Kéziszerszámok	X	X	X
Kohászati kemencék	X		X
Ikerhengeres öntőállvány	X	X	X
Folyamatos öntőberendezések	X	X	X
Nyomásos öntőgépek	X	X	X
Sorjázó és koptató berendezések	X	X	X