

18/1995. (VI. 6.) IKM rendelet

az ipari és kereskedelmi szakképesítések szakmai és vizsgakövetelményeiről

A szakképzésről szóló 1993. évi LXXVI. törvény 5. § (1) bekezdésének *b)* pontjában foglalt felhatalmazás alapján a következőket rendelem el:

- 1. §** Az ipari és kereskedelmi szakképesítések szakmai és vizsgakövetelményeit e rendelet *mellékleteként* kiadom.
- 2. §** E rendelet a kihirdetését követő 15. napon lép hatályba.

*Melléklet a 18/1995. (VI. 6.) IKM rendelethez*¹

Az Ipari, Kereskedelmi és Idegenforgalmi Minisztérium hatáskörébe tartozó szakképesítések szakmai követelményeinek jegyzéke²

**A Mellékletből csak azokat közöljük,
melyek közvetlenül az Emelőgépek tárgykörébe tartoznak.**

¹ Kiegészítette: 20/1996. (III. 28.) IKM rendelet 1. §. A kiegészítés hatályos: 1996. IV. 12-től. Módosította: 46/1997. (IX. 5.) IKIM rendelet 1. §. Kiegészítette és módosította: 29/1998. (V. 13.) IKIM rendelet 1. §. (1)-(2). A kiegészítés hatályos: 1998. V. 28-tól. Kiegészítette és módosította: 11/1998. (XI. 6.) GM rendelet melléklet. Hatályos: 1998. XI. 21-től.

² Megállapította: 29/1998. (V. 13.) IKIM rendelet 1. § (3). Hatályos: 1998. V. 28-tól.

ÉPÍTŐIPAR

31 5216 01	Állványozó
19 1 7639 02 4 0 09	Gipszkartonszerelő
05 1 7613 02 4 0 16	Vasszerelő
19 1 7639 02 4 0 18	Zsaluzó
05 2 8329 04 4 0 01	Építőgép-kezelő és - karbantartó
19 2 7638 02 4 0 15	Úvegező
35 2 8349 04 9 0 01	Anyagmozgató (gép- típus, művelet feltűn- tetésével)
12 2 7639 03 2 0 02	Betűvésnök
19 2 7631 03 7 0 02	Bitumenes szigetelőkészítő
19 2 7631 03 7 0 06	Hő- és hangszigetelő
05 2 8299 04 9 0 06	Könnyűgépkezelő
19 2 7639 02 4 0 10	Kazán- és kemencekőműves
05 2 8390 04 9 0 08	Nehézgépkezelő
13 9 7542 07 3 0 05	Szerkezetvizsgáló
35 5 3117 16 2 0 01	Anyagmozgató építőgépész-technikus
19 2 7633 02 4 0 03	Bádogos és épület- bádogos
19 2 7634 02 4 0 04	Burkoló
19 2 7634 02 4 0 06	Épületburkoló
05 5 3117 16 2 0 05	Épületgépész techni- kus
19 2 7631 03 7 0 03	Épületszigetelő
19 2 7636 02 4 0 07	Épületszobrász
17 2 7611 02 4 0 12	Kőműves
17 5 3123 16 4 0 05	Magasépítő technikus
18 5 3123 16 4 0 06	Mélyépítő technikus
19 2 7635 03 7 0 07	Szobafestő-mázoló és tapétázó
17 2 7632 02 4 0 14	Tetőfedő
10 2 8144 03 9 0 06	Vasbeton- és műkökészítő
52 5443 01	Acél- és fémszerke- zeti technikus

NEM FIZIKAI FOGLALKOZÁS

53 4 3320 13 3 0 05	Ipari-kereskedelmi oktatás szervező
52548203	Veszélyes áru/ADR- ügyintéző
49 9 3910 10 1 0 01	Emelőgép-ügyintéző
49 9 3194 07 4 0 01	Műszaki rajzoló
13 9 3192 07 9 0 11	Minőségbiztosítási felülvizsgáló és tanú- sító
49 9 3192 07 9 0 12	Minőségellenőr
49 9 3155 08 9 0 06	Munkapszichológiai és ergonómiai asz- szisztens
49 9 3199 07 4 0 02	Rajzmásoló
49 9 3199 10 9 0 08	Szabványügyintéző
49 9 3199 10 9 0 07	Szabványalkotó
52 3435 06	Vállalkozásszervező
49 4 5119 09 9 0 01	Anyag- és áruforgal- mi ügyintéző/raktárgazdá lkodó
49 4 3623 09 9 0 02	Anyaggazdálkodó
52 4 3159 08 9 0 03	Ergonómus
49 4 3619 13 3 0 02	Gazdálkodásszervező
49 4 5399 13 3 0 03	Igazgatás- és szolgáltatásszervező
49 9 3910 09 8 0 06	Irodavezető
49 9 4119 09 1 0 04	Képesített árkalkulátor
49 9 4119 09 1 0 05	Képesített költségszakértő
49 4 3619 09 1 0 06	Kisvállalkozások gaz- dasági ügyintézője
49 9 3159 13 3 0 06	Munka- és munkahelyszervező (3M)
49 9 3155 07 9 0 13	Munkaelemző
49 4 3619 10 9 0 12	Termelésirányító
49 9 3619 13 3 0 09	Termelészervező
49 9 3619 13 3 0 10	Üzem- és munkaszervező
52 5499 08	Műszaki üzletszervező techni- kus
53 3435 01	Beruházási

szakelőadó

GÉPIPAR (GÉPGYÁRTÁS, -SZERELÉS, -KEZELÉS)

09 5 3129 16 30 01	Automatizálási technikus (elektronikai, gépipari szakirányok)
05 5 3117 16 2 0 09	Gépésztechnikus
04 5 3117 16 2 0 10	Gépgyártás-technológus - technikus
04 2 7439 02 2 2 08	Géplakatos
04 5 3117 16 2 0 12	Gépszerkesztő technikus
05 9 8299 04 3 1 01	Hűtőgépkészítő
04 9 7439 02 2 2 09	Hidraulika és pneumatika szerelő, javító
05 5 3129 16 2 0 14	Hidraulikus és pneumatikus gépész, vezérlő technikus
05 2 8299 02 3 1 06	Ipari és kereskedelmi hűtőgépész-szerelő
09 2 7439 02 2 4 07	Kerékpárszerelő
05 9 8299 04 3 1 02	Klímagépkészítő
05 9 8299 04 3 1 03	Kompresszor-, légtartály- és szivattyúkezelő
05 2 7439 02 2 2 14	Könnyűipari gépszerelő
06 2 7439 02 2 5 11	Motorkerékpárszerelő
05 9 7439 02 2 2 20	NC, CNC karbantartó (elektromos, mechanikus szakirányok)
05 2 7622 02 2 3 03	Szellőző- és klímaberendezés szerelő
04 2 7429 03 1 0 16	Szerkezetlakatos
05 5 3117 16 2 0 28	Szerszám- és készülékszerkesztő technikus
05 2 7439 02 2 2 24	Vegy- és élelmiszeripari gépszerelő
05 5 3117 16 2 0 30	Vegyipari gépész-technikus
51 5222 01	Felvonószerelő
52 5442 04	Gépipari számítástechnikai technikus

ÉPÍTŐIPAR

ANYAGMOZGATÓ

I. A szakképesítés Országos Képzési Jegyzékben szereplő adatai

- 1.1. Szakképesítés azonosító száma: 35 2 8349 04 9 0 01
1.2. Szakképesítés megnevezése: Anyagmozgató (géptípus, munkaművelet feltüntetésével)

II. A szakképesítés munkaterülete

- 2.1. A szakképesítéssel betölthető munkakör, foglalkozás

A munkakör, foglalkozás	
FEOR száma	megnevezése
8349	Anyagmozgató

- 2.2. A munkaterület leírása és a végezhető tevékenységek összegzése

A bizonyítványba bejegyzett géptípusra, munkaművelet feltüntetésével - bármely gazdasági ágazatban - anyagmozgatói tevékenység végzése.
Meghatározott zárt technológiai rendszerben üzemelő anyagmozgató gépek és berendezések üzemeltetése.

- 2.3. A szakképesítéssel betölthető rokon munkakörök, foglalkozások

A munkakör, foglalkozás	
FEOR száma	megnevezése
-	-

III. A szakképesítés vizsgakövetelményei

- 3.1. A szakmai vizsgán számon kérhető

Ismeretek:

- fémek, műanyagok,
- fémes anyagok vizsgálata,
- motorhajtó és kenőanyagok,
- kötőgépelemek és kötések,
- tengelyek, csapágyak, rugók,
- fékek és rögzítőszervezetek,
- tengelykapcsolók, hajtások, hajtóművek,
- emelőgépek,
- korrózióvédelem,
- hidraulika és pneumatika alapfogalma, folyadékok és gázok mechanikája,

- hidraulika folyadék feladata, fajtái és jellemzői,
- nagy nyomású sűrített levegő előállítása és jellemzői,
- hidraulikus és pneumatikus rendszerek felépítése,
- hidraulikus és pneumatikus energiaátalakítók felépítése, működése, csoportosítása,
- tömítőelemek,
- hidraulikus, pneumatikus irányító és szabályzóelemek és segédberendezések feladata, működése, felépítése, csoportosítása,
- hidraulikus, pneumatikus rendszerek meghibásodási lehetőségei és karbantartásuk,
- hőtani alapfogalmak,
- belsőégésű motorok felépítése, működése, csoportosítása,
- belsőégésű motorok üzemanyagellátó, kenési és hűtési rendszerei,
- belsőégésű motorok üzemeltetése és karbantartása,
- villamos alap- és származtatott mennyiségek és azok kapcsolatai,
- egyenáram és váltóáram jellemzői és azok hatása,
- elektromos áram és mágneses tér összefüggése és kölcsönhatása, mágneses alapjelenségek,
- egyfázisú és háromfázisú váltakozó feszültség előállítása, jellemzői,
- áramforrások és villamos fogyasztók felépítése, működése, csoportosítása,
- érintésvédelem,
- anyagmozgató gépek elemei (kötelek, láncok, hevederek),
- végtelenített hajlékony vonóelemek mozgatása,
- futókerekek, sínek,
- teherfellevő szerkezetek,
- fékek, rögzítő szerkezetek,
- anyagmozgató gépek hajtása,
- anyagmozgató gépek szerkezeti felépítése,
- szerkesztő berendezések, láncelemes szállítóberendezések, hidraulikus és pneumatikus szállító berendezések, anyagtovábbító eszközök és egyéb anyagmozgató berendezések,
- az adott géptípus szerkezeti felépítésének, működésének általános ismerete,
- biztonsági berendezések működése,
- az adott technológiai rendszer és az anyagmozgató műveletek ismerete.

Jártasságok:

- az adott anyagmozgató műveletek szakszerű és balesetmentes elvégzése.

3.1.1. Oktatott tantárgyak

Anyag- és gyártmányismeret
Belsőégésű motorok
Hidraulika és pneumatika
Elektrotechnika
Anyagmozgató gépek
Munkavédelem
Szerkezetan
Anyagmozgató gyakorlat

3.2. A szakmai vizsga részei

Írásbeli vizsga:

- anyag- és gyártmányismeret,
- hidraulika és pneumatika,
- elektrotechnika.

Szóbeli vizsga:

- belsőégésű motorok,
- hidraulika és pneumatika,
- elektrotechnika,
- munkavédelem (a gépre vonatkozó biztonságtechnika),
- szerkezetan (a géptípusra vonatkozó technológia és szerkezetani ismeretek).

Gyakorlati vizsga:

- anyagmozgatási gyakorlat (a képző szervnél vagy a gazdálkodó szervezet vezetője, esetleg megbízottja által kijelölt gyakorlati vizsgabizottság előtt).

IV. A szakképzésben való részvétel, illetve a szakképesítés megszerzésének feltételei

4.1. A szakképzésben való részvétel feltételei:

- egészségügyi alkalmasság,
- alapfokú iskolai végzettség,
- a 18. életév betöltése.

4.2. A szakképesítés megszerzésének feltétele:

- a szakképzésben való részvétel.

KÖNNYŰGÉPKEZELŐ

I. A szakképesítés Országos Képzési Jegyzékben szereplő adatai

1.1. Szakképesítés azonosító száma: 05 2 8299 04 9 0 06

1.2. Szakképesítés megnevezése: Könnyűgépkezelő

II. A szakképesítés munkaterülete

2.1. A szakképesítéssel betölthető munkakör, foglalkozás

A munkakör, foglalkozás	
FEOR száma	megnevezése
8299	Könnyűgépkezelő

2.2. A munkaterület leírása és a végezhető tevékenységek összegzése

A jogosítványba bejegyzett géptípusokkal - bármely gazdasági ágazatban - gépkezelői tevékenység végzése, az ide vonatkozó rendelet szerint.

2.3. A szakképesítéssel betölthető rokon munkakörök, foglalkozások

A munkakör, foglalkozás	
FEOR száma	megnevezése
-	-

III. A szakképesítés vizsgakövetelményei

3.1. A szakmai vizsgán számon kérhető

Ismeretek:

- vas- és acélanyagok,
- fémes anyagok vizsgálata,
- motorhajtó és kenőanyagok,
- korrózióvédelem,
- talajok, betontechnológia,
- kötőgépelemek,
- tengelyek,
- csapágyak,
- fékek és rögzítőszervezetek, rugók,
- hajtási módok,
- emelőgépek,
- hidraulika alapfogalmai,
- hidraulika folyadék fajtái, feladata és jellemzői,
- hidraulikus rendszer felépítése,
- hidraulikus energiaátalakítók,
- tömítőelemek,
- irányító és szabályzó elemek,
- segédberendezések,
- pneumatika alapja, gázok mechanikája,
- pneumatikus energiaátalakító berendezések, irányító és szabályzó elemek, segédberendezések feladata felépítése, működése, csoportosítása,
- pneumatikus rendszerek felépítése, működése, meghibásodási lehetőségei és karbantartása,
- hőtani alapfogalmak,
- belsőégésű motorok csoportosítása, felépítésük, működésük,
- belsőégésű motorok üzemanyagellátó, kenési és hűtési rendszerei,
- belsőégésű motorok üzemeltetése, karbantartása,
- a villamos alapparaméterek és azok kapcsolatai,
- áramforrások ellenállások soros és párhuzamos kapcsolása,
- az elektromos áram hatásai,
- az elektromos áram és a mágneses tér összefüggése és kölcsönhatása,
- egyfázisú és háromfázisú váltakozó feszültség előállítása, jellemzői,
- gépjárművek villamos berendezései,
- transzformátorok felépítése, működése,
- aszinkron motorok felépítése, működése, indítása, fékezése,
- villamoshajtású építőipari gépek erősáramú berendezései,
- villanymotorok védelme, biztosítékok és érintésvédelem,
- munkavédelmi alapfogalmak, jogszabályok rendszere,
- építőgépek javítása,
- a villamos berendezések biztonságtechnikája,
- érintésvédelem,
- elsősegélynyújtás,
- tűzvédelmi ismeretek,
- a kézi és gépi anyagmozgatás biztonságtechnikája,
- az anyagok biztonságos tárolása,

- a dolgozó munkavédelemmel kapcsolatos jogai és kötelességei.

Jártasságok:

- az adott típusú géppel egyszerű és összetett munkaműveletek szakszerű és balesetmentes végzése,
- az adott típusú gép karbantartási munkáinak ismerete, és szakszerű elvégzése,
- a helyszínen javítható egyszerűbb hibák megállapítása és azok elhárítása.

3.1.1. Oktatott tantárgyak

Anyag- és gyártmányismeret

Belsőégésű motorok

Hidraulika és pneumatika

Elektrotechnika

Munkavédelem

Géptípusra vonatkozó szerkezettani ismeretek

Gépkezelési gyakorlat

3.2. A szakmai vizsga részei

3.2.1. Alapvizsga

Írásbeli vizsga:

- anyag- és gyártmányismeret,
- belsőégésű motorok,
- hidraulika és pneumatika,
- elektrotechnika.

Szóbeli vizsga:

- belsőégésű motorok,
- hidraulika és pneumatika,
- elektrotechnika,
- munkavédelem,
- géptípusra vonatkozó szerkezettani ismeretek.

Gyakorlati vizsga:

- gépkezelési gyakorlat (a képző szervnél vagy a gazdálkodó szervezet vezetője, esetleg megbízottja által kijelölt gyakorlati vizsgabizottság előtt).

3.2.2. Kiegészítő vizsga

Szóbeli vizsga:

- munkavédelem (a gépre vonatkozó biztonságtechnika),
- a gépre vonatkozó szerkezettani ismeretek.

Gyakorlati vizsga:

- gépkezelési gyakorlat (a képző szervnél vagy a gazdálkodó szervezet vezetője, esetleg megbízottja által kijelölt gyakorlati vizsgabizottság előtt).

IV. A szakképzésben való részvétel, illetve a szakképesítés megszerzésének feltételei

4.1. A szakképzésben való részvétel feltételei:

- egészségügyi alkalmasság,
- alapfokú iskolai végzettség,
- a 18. életév betöltése.

4.2. A szakképesítés megszerzésének feltételei:

- alapfokú végzettséggel rendelkezők részére a tanfolyam elvégzése,
- tanfolyam elvégzése nélkül vizsgát tehet:
 - = földmunkagépező
 - = emelő- és rakodógépező
 - = általános építőgépező
- = építőgépszerelő és javítógépező
 - = építőipari gépszerelő
 - = építőipari gépező
 - = anyagmozgató gépszerelő
 - = építőgép szerelő
 - = géplakatos
 - = mezőgazdasági gépszerelő
 - = autószerelő
 - = gépjárművezető és -karbantartó
 - = dízelmozdony szerelő
 - = vasúti járműszerelő
 - = nagyvasúti villamosjármű szerelő
 - = közúti villamosjármű szerelő
 - = elektrolakatos
 - = felvonószerelő
 - = mezőgazdasági gépező (növénytermesztő gépező).

NEHÉZGÉPKEZELŐ

I. A szakképesítés Országos Képzési Jegyzékben szereplő adatai

- 1.1. Szakképesítés azonosító száma: 05 2 8390 04 9 0 08
1.2. Szakképesítés megnevezése: Nehézgépkezelő

II. A szakképesítés munkaterülete

2.1. A szakképesítéssel betölthető munkakör, foglalkozás

A munkakör, foglalkozás	
FEOR száma	megnevezése
8390	Nehézgépkezelő

2.2. A munkaterület leírása, a végezhető tevékenységek összegzése

A jogosítványba bejegyzett géptípusokkal - bármely gazdasági ágazatban - gépkezelői tevékenység végzése, az ide vonatkozó miniszteri rendelet szerint.

2.3. A szakképesítéssel betölthető rokon munkakörök, foglalkozások

A munkakör, foglalkozás	
FEOR száma	megnevezése
8390	Nehézgépkezelő munkakör a jogosítványba bejegyzett géptípusokkal
8299	Könnyűgépkezelő munkakör a jogosítványba bejegyzett géptípusokkal

III. A szakképesítés vizsgakövetelményei

3.1. A szakmai vizsgán számon kérhető

Ismeretek:

- vas- és acélanyagok,
- fémes anyagok vizsgálata,
- műanyagok, gumik,
- kenőanyagok,
- korrózióvédelem,
- környezetvédelmi ismeretek,
- kötőgépelemek,
- tengelyek,
- rugók,
- tengelykapcsolók,
- fékek és rögzítőszervezetek,
- csapágyak,
- hajtások,
- emelőgépek,
- nyugvó folyadékok mechanikája,
- hidraulika folyadékok,
- hidraulikus rendszer felépítése,
- hidraulika szivattyúk és motorok, munkahengerek, forgatóhengerek,
- tömítőelemek,
- irányító és szabályzó elemek,
- segédberendezések,
- szelepek, szivattyúk, fogyasztók soros és párhuzamos kapcsolása,
- hidraulikus alkapcsolások,
- orbitrol kormánymű,
- hidraulikus rendszer hibái és elhárításuk,
- pneumatika alapjai, gázok mechanikája,
- energiaátalakító berendezések, irányító és szabályzó elemek, segédberendezések feladata, felépítése, működése és csoportosítása,
- pneumatikus rendszerek felépítése, működése és karbantartása,
- pneumatikus rendszer meghibásodási lehetőségei,
- hőtani alapfogalmak,
- belsőégésű motorok osztályozása, felépítése, működése,

- belsőégésű motorok üzemanyagellátó rendszerei, olajzási és hűtési rendszere,
- levegőszűrő és indító szerkezetek,
- belsőégésű motorok üzemeltetése,
- villamos mennyiségek és azok kapcsolatai,
- az elektromos áram hatásai,
- mágneses alapjelenségek,
- az áram és mágneses tér összefüggése és kölcsönhatása,
- gépjárművek villamos berendezései,
- transzformátorok,
- egyfázisú és háromfázisú váltakozó feszültség jellemzői, előállítása,
- villanymotorok felépítése, működése és típusai,
- aszinkron motorok működése, indítása, fékezése és fordulatszám-szabályozása,
- villamos motorok védelme,
- építőipari gépek villamos berendezései,
- érintésvédelem,
- munkavédelmi jogszabályok rendszere,
- alapfogalmak,
- villamosság biztonságtechnikája,
- érintésvédelem,
- tűzvédelmi ismeretek,
- kézi és gépi anyagmozgatás biztonságtechnikája,
- anyagok biztonságos tárolása,
- foglalkozási ártalmak és megelőzésük.

Jártasságok:

- az adott típusú géppel egyszerű és összetett munkaműveletek szakszerű és balesetmentes végzése,
- az adott típusú gép karbantartási munkáinak ismerete és szakszerű elvégzése,
- a helyszínen javítható egyszerűbb hibák megállapítása és azok elhárítása.

3.1.1. Oktatott tantárgyak

Anyag- és gyártmányismeret

Belsőégésű motorok

Hidraulika és pneumatika

Elektrotechnika

Munkavédelem

Géptípusra vonatkozó szerkezettani ismeretek

Gépkezelési gyakorlat

3.2. A szakmai vizsga részei

3.2.1. Alapvizsga

Írásbeli vizsga:

- anyag- és gyártmányismeret,
- belsőégésű motorok,
- hidraulika és pneumatika,
- elektrotechnika.

Szóbeli vizsga:

- belsőégésű motorok,
- hidraulika és pneumatika,
- elektrotechnika,

- munkavédelem,
- géptípusra vonatkozó szerkezeti ismeretek.

Gyakorlati vizsga:

- gépkezelési gyakorlat (a képző szervnél, vagy a gazdálkodó szervezet vezetője, esetleg megbízottja által kijelölt gyakorlati vizsgabizottság előtt).

3.2.2. Kiegészítő vizsga

Szóbeli vizsga:

- munkavédelem (a gépre vonatkozó biztonságtechnika),
- géptípusra vonatkozó szerkezeti ismeretek.

Gyakorlati vizsga:

- gépkezelési gyakorlat (a képző szervnél, vagy a gazdálkodó szervezet vezetője, esetleg megbízottja által kijelölt gyakorlati vizsgabizottság előtt).

IV. A szakképzésben való részvétel, illetve a szakképesítés megszerzésének feltételei

4.1. A szakképzésben való részvétel feltételei:

- egészségügyi alkalmasság,
- alapképzési iskolai végzettség,
- a 18. életév betöltése.

4.2. A szakképesítés megszerzésének feltételei:

- alapképzési végzettséggel rendelkezők részére a tanfolyam elvégzése,
- tanfolyam elvégzése nélkül vizsgát tehetnek az alábbi végzettséggel rendelkezők:
 - = földmunkagépezés
 - = emelő- és rakodógépezés
 - = általános építőgépezés
 - = építőgépszerszerelő és javítógépezés
 - = építőipari gépszerszerelő
 - = építőipari gépész
 - = anyagmozgató gépszerszerelő
 - = építőgép szerelő
 - = géplakatos
 - = mezőgazdasági gépszerszerelő
 - = autószerelő
 - = gépjárművezető és -karbantartó
 - = dízelmozdony szerelő
 - = vasúti járműszerelő
 - = nagyvasúti villamosjármű szerelő
 - = közúti villamosjármű szerelő
 - = elektrolakatos
 - = felvonószerelő
 - = mezőgazdasági gépész (növénytermesztő gépész).

ANYAGMOZGATÓ ÉPÍTŐGÉPÉSZ-TECHNIKUS

I. A szakképesítés Országos Képzési Jegyzékben szereplő adatai

1. Szakképesítés azonosító száma: 35 5 3117 16 2 0 01
2. Szakképesítés megnevezése: Anyagmozgató építőgépész-technikus

II. A szakképesítés munkaterülete

1. A szakképesítéssel legjellemzőbben betölthető munkakör, foglalkozás

A munkakör, foglalkozás	
FEOR száma	megnevezése
3117	Gépésztechnikus

2. A szakképesítéssel rokon munkakörök, foglalkozások

A munkakör, foglalkozás	
FEOR száma	megnevezése
-	-

3. A munkaterület rövid, jellemző leírása

- Ismerje az anyagmozgatási folyamatokban használatos szállító-, emelő-, rakodógépek és berendezések szerkezetét, alkalmazását.
- Ismerje a darabos és ömlesztett anyagok raktározásakor és tárolásakor használt gépek és berendezések beállítását, szerelését és javítását.
- Ismerje a habarcsüzemi és betongyári gépek és általában az építőiparban használatos gépek szerkezetét, szerelését és javítását.
- Ismerje a különböző építési módokat és ezek technológiai folyamataira vonatkozó fontosabb műszaki, gazdasági és jogi szabályozásokat.
- Ismerje az épületek kivitelezésével kapcsolatos kalkulációs, költségvetési és elszámolási munkák műszaki és pénzügyi szabályait.
- Ismerje a munkajogi, munkavédelmi, környezetvédelmi, tűzvédelmi, biztonságtechnikai előírások fontosabb rendelkezéseit.
- Megtervezi a különböző építési módok technológiai folyamataiban gazdaságosan alkalmazható gépek és gépi berendezések rendeltetésszerű és mennyiségi szükségletét, és kidolgozza ezek költségeit.
- Irányítja a különböző gépeket és gépi berendezéseket kezelők feladatkijelölését, munkaszervezését, irányítását és ellenőrzését.
- Tudja felmérés alapján elkészíteni az elszámolást.

III. A szakképesítés szakmai követelményei

III/1. A foglalkozás gyakorlása során előforduló legfontosabb feladatcsoportok, feladatok

1. Munkajogi, munkavédelmi, környezetvédelmi, tűzvédelmi, biztonságtechnikai előírások ismerete, betartása, alkalmazása

- A munkahelyre vonatkozó sajátos szabályozások (munkaköri leírások, bérezésre, továbbképzésre, munkarendre, munkaidőre stb. vonatkozó szabályozások) ismerete és betartása.
- A munkahelyen működő szakmai képviseletek, szakszervezetek ismerete, közreműködés azok munkájában, illetve segítségük igénybevétele egyéni problémák megoldásában.
- A munkahelyre vonatkozó általános előírások betartása.
- A munkahely megfelelő kialakítása, helyes anyagtárolás, közlekedési utak biztosítása.
- A saját és a környezetben dolgozó munkatársak balesetvédelmének biztosítása.
- A speciális biztonsági előírások alkalmazása (védőfelszerelések használata, segítőmunkatárs feladatainak ellátása stb.).
- A munkahelyi balesetknél a sérült számára elsősegély nyújtása, a balesetet kiváltó ok megszüntetése, a munkahelyi vezető, illetve segélynyújtó szolgálat értesítése.
- A baleset kivizsgálásában közreműködés.
- A munkahelyre vonatkozó általános tűzvédelmi előírások betartása.
- A tűzoltó készülékek (por-, hab-, gázoltó készülékek) használatára vonatkozó előírások ismerete, a készülékek alkalmazása és elhelyezése.
- A munkahely elhagyására vonatkozó előírások ismerete.
- Az alkatrészek tisztítása során alkalmazott tisztítószer, zsíroló anyagok tulajdonságainak ismerete.
- Az anyagok tárolására, szállítására, felhasználására vonatkozó előírások betartása és a megfelelő védőfelszerelések használata.
- A tűz- és robbanásveszélyek megelőzésére vonatkozó előírások (nyílt láng használatára, dohányzási tilalomra stb.) betartása.
- A további sérülések elkerülése érdekében az áramtalanítás, a sérültnek az áramkörből történő kiszabadítása a lehetőségektől, a sérült helyzetétől függően.
- A munkahelyre vonatkozó általános környezetvédelmi előírások betartása.
- A szerelés, javítás, az alkatrészek megmunkálása során felhasznált alapanyagok és hulladékok kezelésére, tárolására vonatkozó előírások betartása.
- A szerelés, javítás, karbantartás, az alkatrészek megmunkálása során felhasznált segédanyagok (hűtő-, kenőanyagok, üzemanyagok, fűtőanyagok, tisztítószer) kezelésére, tárolására vonatkozó előírások betartása. Az elhasznált, cserélt segédanyagok szelektív gyűjtése, szakszerű tárolása.
- A levegőszennyezés csökkentése, porszívás alkalmazása a hegesztési, forrasztási, mechanikus tisztítási munkafolyamatoknál.

2. Műszaki dokumentációk olvasása, felhasználása és összeállítása

- Műszaki rajzok szabványnak megfelelő készítése.
- Egyszerű alkatrészek szabadkézi és műszaki rajzai, axonometrikus ábrázolása.
- A hidraulikus és a pneumatikus kapcsolási rajzok olvasása és egyszerű vázlatok készítése.
- Az elektromos kapcsolási rajzok olvasása és készítése.
- A méret-, a helyzetűrés szabványok, a felületi érdesség jelölésének felismerése és értelmezése.
- Műszaki dokumentációk, a javítási utasítások és üzemeltetési utasítások felhasználása. Jegyzőkönyvek felvétele, jelentések készítése. Írásos, ábrás és elektronikus adatrögzítés.

- A gépek átvétele.
- A gépek elhelyezése, telepítése, alapozása.

3. A munkafolyamat megtervezése és előkészítése, a munka eredményeinek ellenőrzése és értékelése

- Az anyagmozgatás, raktározás és az építés gépesítésének ismerete.
- A gépekre ható erők meghatározása, részegységek, alkatrészek méretezése, kiválasztása.
- A technológiai folyamatokban gazdaságosan alkalmazható gépláncok, gépek és gépi berendezések rendeltetésszerű és mennyiségi meghatározása és ezek költségeinek kiszámítása.
- A különböző gépeket és gépi berendezéseket kezelők feladatának kijelölése, a géppel végzett munka szervezése, irányítása, ellenőrzése és az elvégzett gépi munkák számbavétele és elszámolása.
- Az elvégzendő munkafolyamat elemekre, műveletekre bontása, a műveleti sorrend meghatározása.
- A szabványos alkatrész-, illetve a csereszabatos alkatrészigény becslése és az alkatrészek biztosítása.
- A legyártandó alkatrészigény becslése, a megfelelő félkész termékek méreteinek megállapítása és az anyag igénylése.
- Az alkalmazandó technológia megállapítása, a gépek, szerszámok, készülékek kiválasztása és előkészítése.
- A munkaeredmények ellenőrzése, vizsgálati, átadási jegyzőkönyvek kitöltése.

4. Ellenőrzés, mérés, idomszeres mérés

- Hosszúságok mérése.
- Szögek ellenőrzése.
- A felületi minőség, érdesség mérése, megítélése.
- Síkfelületek ellenőrzése fényréses eljárással.
- A munkadarabok alakhűségének ellenőrzése.
- Fordulatszám, teljesítmény mérése.

5. Informatika és számítástechnika alkalmazása

- Egy raktárkezelő program használata; táblázatok tervezése, létrehozása, formázása a táblaszerkesztés szabályainak és az esztétikai szempontoknak a figyelembevételével.
- Egy adatbázis-kezelő program használata; gépköltségek, javítási költségek tervezése, gépállomány értékelése, javaslat készítése értékesítésre, javításra vagy beszerzésre.
- Egy számítógépes tervező program használata; műszaki ábrázolás számítógépes lehetőségei, méretezési feladatok használata és alkalmazása.
- Egy hálózati rendszer használata egy adott vállalkozásnál.
- Az adott szakmával kapcsolatosan rendelkezésre álló számítógépes program futtatása.

6. Kézi forgácsolás és alakítás. Munkadarabok megmunkálása kézi alakítással és forgácsolással

- Előrajzolás, pontozás, jelölés
 - = munkadarabok előrajzolása és jelölése,
 - = felületek, mérési bázisok előrajzolása,
 - = a furatközéppontok előrajzolása és pontozása.
- Rúdanyagok, csövek és profilok darabolása fűrészeléssel.
- Lemezek darabolása vágással (kézi-, gépi ollók használatával).
- Munkadarabok alakítása reszeléssel

- = furatok kialakítása,
- = felületek csiszolása vagy hántolása.
- Belső és külső menetek készítése.
- Lemezek alakítása.
- Csövek és idomanyagok alakítása.

7. Gépi megmunkálás. Munkadarabok megmunkálása szerszámgépeken forgácsolással

Gépi fúrás, süllyesztés, dörzsárazás

- Gépek kiválasztása, technológiai adatok meghatározása, beállítása.
- Szerszámok, készülékek kiválasztása, befogásuk, beállításuk.
- Központozás, fúrás, zsákfurat készítése, felfúrás, süllyesztés.

Esztergálás

- Gépek kiválasztása, technológiai adatok meghatározása, beállítása.
- Szerszámok, készülékek kiválasztása, befogásuk, beállításuk.
- A munkadarab befogóeszközeinek kiválasztása és felszerelése.
- A munkadarabok beállítása és befogása.
- Külső és belső hengeres és síkfelületek készítése (hossz- és keresztesztergálással).
- Alakos felületek készítése profilkésekkel, másolókészülékkel, alakesztergálással.
- Metrikus külső és belső menetek készítése menetesztergálással.
- Munkadarabok megmunkálása esztergálással NC-vezérlésű szerszámgépeken.

Marás

- Gépek kiválasztása, technológiai adatok meghatározása, beállítása.
- Szerszámok, készülékek kiválasztása, befogásuk, beállításuk.
- Munkadarabok beállítása és befogása.
- Síkfelületek készítése homlokmarással és palástmarással.
- Alakos felületek készítése profilmarással.
- Osztófej alkalmazása.
- Alakos felületek készítése homlokmarással NC-vezérlésű szerszámgépeken.

Köszörülés

- Szerszámok élezése kézi köszörüléssel.
- Munkadarabok köszörülése kézi köszörűgéppel.
- Hengeres és síkfelületek köszörülése.

8. Oldható kötések, illesztések készítése

- Munkadarabok illesztése, az alkatrészek rögzítése a szereléshez szükséges helyzetben.
- Szerkezeti elemek, alkatrészek összekötése
 - = csavarokkal, anyákkal és biztosító elemekkel,
 - = hengeres és kúposzeg kötésekkel,
 - = ék- és reteszkötésekkel.
- Szilárd kötések kialakítása sajtoló és zsugorkötésekkel.

9. Üzemanyagok, segédanyagok, alapanyagok kiválasztása és kezelése, hőkezelés, keménységvizsgálat

- A tulajdonságok alapján az alkatrészek anyagainak megválasztása, az anyagok felismerése (acélok, öntöttvasak, réz-, alumíniumötvözetek).
- A szerszámanyagok felismerése és kiválasztása (keményfémek, keramikus anyagok, csiszolóanyagok).
- A hűtő- és kenőanyagok kiválasztása, kezelése cseréje.
- A munkadarabok hőkezelése
 - = a kéziszerszámok edzése, megeresztése és lágyítása,

- = a munkadarabok keménységének vizsgálata,
- = a Brinell-, Rockwell-, Poldi-eljárások alkalmazása.
- A munkadarabok repedésvizsgálata.

10. Forrasztás, hegesztés, lángvágás

- A lemezek és profilok kötése keményforrasztással
 - = a munkadarab előkészítése, a forrasztóanyag, folyósítószer kiválasztása,
 - = a forrasztó készülék üzembe helyezése és a kötés létrehozása.
- A lemezek és profilok kötése hegesztéssel
 - = a hegesztési eljárás (ív-, lánghegesztés) kiválasztása,
 - = a hegesztési varratfajta kiválasztása,
 - = acélból készült lemezek, idomacélok hegesztése.
- Acéllemezek és profilok lángvágása.

11. Karbantartás

- A gépek mechanikus működésének ellenőrzése és felülvizsgálata
 - = az oldható kötések, csavarkötések ellenőrzése,
 - = a mechanikus kopás ellenőrzése,
 - = a szerkezeti elemek, alkatrészek mozgásának felülvizsgálata.
- A gépek villamos biztonságának ellenőrzése
 - = az elektromos csatlakozások és vezetékek vizuális ellenőrzése,
 - = az elektromos szigetelések vizuális ellenőrzése,
 - = az elektromos gépekre vonatkozó biztonsági előírások betartásának ellenőrzése,
 - = az elektromos szerkezeti elemek, vezetékek és biztosítók működésének felülvizsgálata.
- Karbantartás
 - = a karbantartási terv szerinti feladatok elvégzése,
 - = az időszakos vizsgálatok elvégzése, az előírt beállítások, alkatrészcserek elvégzése,
 - = a segédanyagok (olajok, hűtő- és kenőanyagok) cseréje és feltöltése.
- Korrózió elleni védelem
 - = a felületek előkészítése,
 - = a korróziógátló szerek kiválasztása és felhordása.

12. Szerkezeti elemek, alkatrészek szerelése (részszerelvények)

- A kapcsolódó alkatrészek illesztése.
- A szerkezeti elemek előkészítése a szereléshez.
- A szerelés sorrendjének meghatározása.
- A szerkezeti elemek szerelése.
- A szerkezeti elemek vizsgálata a működés szempontjából.

13. Gépek, géprendszerek szerkezeti egységeinek leszerelése, a hibák megállapítása, javítása és az egységek felszerelése

- A gépek és szerelvények, szerkezeti egységek szét-, illetve leszerelése.
- A hibák megállapítása.
- Az alkatrészek javítása, illetve cseréje.
- A szerkezeti elemek illesztése, beállítása.
- A szerelvények összeszerelése.
- A gép beállítása, ellenőrzése.

14. Hidraulikus és pneumatikus vezérlések szerelése, beállítása és vizsgálata

- A hidraulikus rendszerek szerelése, ellenőrzése:
 - = a nyomások mérése és beállítása,
 - = a csökötések előkészítése, szerelése,
 - = a hidraulikus szerkezeti elemek csatlakoztatása,
 - = a működés ellenőrzése.
- A pneumatikus rendszerek szerelése, ellenőrzése:
 - = a nyomások mérése és beállítása,
 - = a csökötések előkészítése, szerelése,
 - = a pneumatikus szerkezeti elemek csatlakoztatása,
 - = a működés ellenőrzése.

15. Hibák és üzemzavarok megállapítása és behatárolása, gépek, rendszerek és azok szerkezeti egységeinek karbantartása

- Felülvizsgálatok terv szerinti végrehajtása.
- Működésvizsgálatok nyugalmi és üzemi állapotban.
- A hibák megállapítása.
- Az üzemzavarok és a hibák behatárolása. Az okok elemzése. A hibaelhárítás módjának meghatározása.
- A gépek folyamatos és időszakos karbantartása.

III/2. Követelmények

1. Munkajogi, munkavédelmi, környezetvédelmi, tűzvédelmi, biztonságtechnikai előírások ismerete, betartása, alkalmazása

- A munkaszerződés fontos részeinek felsorolása, megnevezése, alkalmazása.
- A szakmára, a munkahelyre érvényes munkavédelmi előírások ismerete, alkalmazása.
- A szakmára vonatkozó biztonsági előírások alkalmazása a munkafolyamatokban.
- A balesetknél és tüzesetknél alkalmazandó intézkedések, az elsősegélynyújtás szabályai és azok végrehajtása.
- A tűz megelőzésére vonatkozó intézkedések és a tűzoltás szabályainak ismerete, a tűzoltó készülékek kezelése.
- A mérgező anyagok, gyúlékony anyagok kezelésére vonatkozó előírások ismerete, alkalmazásuk.
- Az elektromos áram élettani hatásainak ismerete, az áramütés elleni védekezés szabályai, intézkedések az elektromos áram által okozott balesetknél.
- A szakmára, a munkahelyre jellemző környezeti szennyezések felsorolása, a környezet-szennyezést csökkentő eljárások, módszerek ismerete, alkalmazása.

2. Műszaki dokumentációk olvasása, felhasználása és összeállítása

- Az összeállítási, a csoport- és az alkatrészrajzok olvasása és felhasználása, vázlatok elkészítése.
- A hidraulikus és a pneumatikus kapcsolási rajzok olvasása és felhasználása.
- Az elektromos kapcsolási rajzok olvasása.
- A méret-, a helyzettűrési szabványok, a felületi érdesség jelölésének felismerése és értelmezése.
- Műszaki dokumentációk, elsősorban a javítási utasítások és az üzemeltetési utasítások, katalógusok, darabjegyzékek, táblázatok és diagramok olvasása, felhasználása.

- A műszaki adatok, eredmények feljegyzése. A digitális és az analóg mérési és ellenőrzési adatok olvasása és értelmezése, utasítás alapján jegyzőkönyv felvétele, jelentések készítése.
 - A gépek átvétele, a hitelesítéstechnikai előírások magyarázata a gyártási követelmények, az ellenőrzési előírások és a hibabehatárolások figyelembevételével.
 - A gépek elhelyezése, telepítése, alapozása, a tervezett felállítási hely megállapítása, az elektromos energiaellátás, a helyi adottságok és a műszaki előírások figyelembevételével.
3. A munkafolyamat megtervezése és előkészítése, a munka eredményeinek ellenőrzése és értékelése

- A korszerű anyagmozgatás, raktározás és építésgépesítés technológiájának ismerete és alkalmazása.
- A gépekre ható erők kiszámításának ismerete, alkatrészek szilárdsági méretezésének ismerete, helyes anyagkiválasztás, részegységek méretezése és kiválasztása.
- A technológiai folyamatokban alkalmazható gépláncok, gépek és berendezések alkalmazhatóságának ismerete, gazdaságosságának kiszámítása, gépköltségek kiszámítása, az eredmények kiértékelése.
- A különböző gépeket kezelők feladatainak meghatározása, a gépi munka szervezése és irányítása. Az elvégzett munkák, költségek elszámolása.
- A munkafolyamat meghatározása és a megvalósítás biztosítása.
- Az alkatrészigény becslése. Az alkatrészekből mutatkozó igény meghatározása a dokumentációkból, elsősorban a műszaki rajzokból.
- A munkahely előkészítése a munkafeladatok figyelembevételével.
- A munkaeredmények ellenőrzése és kiértékelése. Az üzemeltetési és a minőségi adatok meghatározása és kiértékelése.

4. Ellenőrzés, mérés, idomszeres mérés

- Hosszúságok mérése 0,01 mm-es pontossággal.
- Szögek ellenőrzése fix szögmérőkkel és mérés univerzális szögmérőkkel.
- A felületi minőség, érdesség mérése, megítélése a felület feladatától függően.
- Mérés mérőkészülékekkel 0,005 mm-es mérési pontossággal.
- A munkadarabok síkfelületeinek ellenőrzése fényréses eljárással.
- A munkadarabok alakhűségének ellenőrzése.
- A felületek kopásának és károsodásának ellenőrzése.
- Az alkatrészek körfutásának és oldalirányú ütésének vizsgálata, a kiegyensúlyozatlanságok megállapítása.
- Az alkatrészek és szerkezeti egységek helyzetének ellenőrzése és a helyzeteltérések mérése.
- Fizikai és elektromos mennyiségek mérése utasítás szerint.

5. Informatika és számítástechnika alkalmazása

- Egy raktárkezelő program ismerete, táblázatok tervezése, alkalmazása.
- Adatbázis-kezelő program használata, költségcsökkentési feladatok ismerete.
- Egy számítógépes tervező program ismerete, egyszerűbb alkatrészrajzok készítése, szilárdsági méretezési programok alkalmazása.
- Egy hálózati rendszer ismerete egy adott vállalkozásnál és használata, programok behívása.
- A szakmával kapcsolatos számítógépes program ismerete és futtatása.

6. Kézi forgácsolás és alakítás. Munkadarabok megmunkálása kézi alakítással és forgácsolással

- Előrajzolás, pontozás, jelölés. Munkadarabok előrajzolása és jelölése az anyagtulajdonságok és -felületek figyelembevételével. A furatközéppontok, a mérési bázisok előrajzolása, pontozása.
- A munkadarabok darabolása vágóval.
- Finomlemezek vágása kézi és karos ollóval.
- Acélból és nemvasfémekből, műanyagokból készült lemezek, csövek és profilok fűrészelése.
- Acélból és nemvasfémekből, valamint műanyagból készült munkadarabok reszelése. Sík- és alakos felületek, derékszögek, párhuzamos felületek kialakítása. A szerszámok kiválasztása a munkadarab anyaga, alakja és felületi minősége szerint.
- Furatok kialakítása vas- és nemvasfémekből készült munkadarabokban dörzsárazással.
- Acélból és nemvasfémekből, valamint műanyagból készült munkadarabok megmunkálása köszörüléssel, polírozással, vágással és alakítással, kézi munkagépek alkalmazásával.
- Belső és külső menetek készítése.
- Lemezek, csövek és profilok egyengetése, hajlítása.
- Köracélok és csövek körfutásának ellenőrzése és beállítása.
- Lemezteríték szerkesztése egyszerű geometriai testeknél. A lemezalkatrészek, munkadarabok elkészítése.

7. Gépi megmunkálás. Munkadarabok megmunkálása szerszámgépeken forgácsolással

A gépbeállítás általános feladatai

- A gépen beállítható technológiai adatok kiválasztása és beállítása a munkadarab és a szerszám anyagától, a befogás módjától, a pontosságtól és a felületi minőségtől függően.
- A szerszámok kiválasztása az eljárások, az alapanyagok és a vágási geometria alapján.
- Forgási sebesség, előtolás és fogásmélység meghatározása és beállítása a szerszámgépeken esztergáláshoz és maráshoz, táblázatok és diagramok segítségével, utasítás szerint.

Fúrás, süllyesztés, dörzsárazás

- Furatok kialakítása acélból, nemvasfémekből, műanyagokból készült munkadarabokban fúrással, felfúrással, süllyesztéssel.
- Furatok kialakítása acél és öntöttvas munkadarabokban hengeres dörzsárakkal, hűtő- és kenőfolyadékok alkalmazásával.
- Furatok kialakítása munkadarabokban, a tengelyek párhuzamosságára és merőlegességére előírt tűrések figyelembevételével.

Esztergálás

- A munkadarabok befogóeszközeinek kiválasztása és felszerelése, tokmányok, menesztőtárcsák, szorítópántok, homlokoldali menesztők, álló és mozgó támaszok felszerelése.
- Szerszámok kiválasztása és befogása a fix és állítható szerszámtartókba.
- A munkadarabok beállítása és befogása.
- Acélból és nemvasfémekből, műanyagokból készült munkadarabokon hengeres és síkfelület készítése keresztirányú, sík- és hosszesztergálással, különböző esztergakésekkel, hűtő-kenőanyag alkalmazásával.
- Acélból és nemvasfémekből készült munkadarabokon alakos felületek készítése alakesztergálással (elsősorban rádiuszok és kúpok).
- Metrikus külső és belső menetek készítése menetesztergálással.

Marás

- Munkadarabok vagy szerkezeti elemek beállítása és befogása az alak és az anyagtulajdonosságok figyelembevételével.
- A szerszámok kiválasztása a megmunkálási eljárások és a megmunkálandó alapanyagok figyelembevételével.
- A szerszámok beállítása és befogása.
- Acélból és nemvasfémekből készült munkadarabok megmunkálása különböző marókkal, hűtő-kenőfolyadék alkalmazásával, homlokmarással, palástmarással.
- Acélból és nemvasfémekből készült munkadarabokon alakos felületek készítése profilmarással.

Köszörülés

- Szerszámok élezése kézi köszörüléssel, elsősorban a rajztűk, pontozók, fúrók és vágók, esztergakések élezése állványos köszörűn.
- Munkadarabok vagy szerkezeti elemek köszörülése kézi köszörűgéppel.
- Edzett és nem edzett munkadarabok köszörülése.

8. Oldható kötések, illesztések készítése

- Az illesztett felületek felületi minőségének vizsgálata, az alaktűrések vizsgálata, az alkatrészek rögzítése a szereléshez szükséges helyzetben.
- Szerkezeti elemek, alkatrészek összekötése csavarokkal, anyákkal és biztosító elemekkel, a szerelési sorrend, a meghúzási nyomaték figyelembevételével.
- Hengeres és kúposzeg kötések, ék- és reteszkötések létrehozása.
- A szerkezeti elemek, az alkatrészek kötése hideg szegecseléssel.
- Szilárd kötések kialakítása, különös tekintettel a sajtolt és a zsugorkötések készítésére.
- A különböző alapanyagokból készült munkadarabok vagy szerkezeti elemek illesztése.

9. Üzemanyagok, segédanyagok, alapanyagok kiválasztása és kezelése

- Az alapanyagok tulajdonságai, felosztásuk a megmunkálhatóságuk szerint, elsősorban forgácsolásnál és képlékeny alakításnál. A tulajdonságok alapján az alkatrészek anyagainak megválasztása.
- A szerszámanyagok kiválasztása a megmunkálandó anyagok és a szerszámfajta figyelembevételével.
- A segédanyagok felosztása, a hűtő- és kenőanyagok kiválasztása, a kezelésükre vonatkozó munkavédelmi előírások.
- A munkadarabok repedésvizsgálata a munkahelyen alkalmazott eljárásokkal.

10. Forrasztás, hegesztés, lángvágás

- A munkadarabok, lemezek és profilok, szerkezeti elemek kötése forrasztással. A munkadarab előkészítése, a forrasztóanyag, folyósítószer kiválasztása, a forrasztó készülék üzembe helyezése.
- Acélból és nemvasfémekből készült alkatrészek kötése forrasztással, elsősorban keményforrasztással.
- Fémes anyagok hegeszthetőségének ismerete, a hegesztési eljárás és a hegesztési adalékanyagok kiválasztása.
- A hegesztési varrat fajtái, kiválasztásuk, a hegesztési eljárás a munkadarab-vastagságok figyelembevételével és a varrat előkészítése.
- Acélból készült lemezek, idomacélok, alkatrészek hegesztése különböző hegesztési helyzetekben.
- Acélból készült lemezek és profilok lángvágása.

11. Karbantartás

A gépek, berendezések, szerkezeti egységek működésének ellenőrzése és felülvizsgálata

- Az oldható kötések, elsősorban a csavarkötések biztonságának ellenőrzése.
- A szerkezeti elemek vizsgálata mechanikus károsodás és kopás szempontjából.
- A szerkezeti elemek, alkatrészek mozgásának, működésének felülvizsgálata.
- Az elektromos csatlakozások vizuális ellenőrzése, az elektromos vezetékek szigetelési károsodásainak vizsgálata.
- Az elektromos gépekre és készülékekre vonatkozó biztonsági előírások betartásának ellenőrzése. Az elektromos szerkezeti elemek, vezetékek és biztosítók működésének felülvizsgálata.

Karbantartás

- A karbantartási munkák terv szerinti végrehajtása és dokumentálása.
- Szerkezeti elemek és csoportok kisserelése és beszerelése utasítások és dokumentációk alapján. A leszerelt alkatrészek jelölése és tárolása.
- Az üzemeltetéshez szükséges segédanyagok, elsősorban az olajok, a hűtő- és kenőanyagok cseréje és feltöltése az üzemeltetési előírások betartásával.
- Az üzemzavarok és a meghibásodások okainak elemzése, vizsgálata, az üzemzavarok és a hibaelhárítás módjának meghatározása.

Korrózió elleni védelem

- A felületek kezelése. A fémes munkadarabok vagy szerkezeti elemek felületének előkészítése a korrózió elleni védelemhez, a korróziógátló szerek kiválasztása és felhordása.

12. Szerkezeti elemek, alkatrészek szerelése

- Az alkatrészek szerelése a műszaki dokumentációk alapján, az alkatrésztől függő speciális szerelési feltételek szerint.
- Az alkatrészek helyzetének meghatározása és szerelése oldható kötőelemekkel.
- A kapcsolódó alkatrészek illesztése ellendarabokhoz, illetve idomszerekhez a felület alakjának és minőségének megfelelően, a rajzon megadott adatok szerint.
- A szerkezeti elemek előkészítése a szereléshez a műszaki dokumentációk alapján. A rajzok és a jelölések alapján az elemek szerelési sorrendjének meghatározása.
- A szerkezeti elemek szerelése szerkezeti csoportokká a műszaki dokumentációk szerint.
- A szerkezeti elemek vizsgálata a működés szempontjából.
- A szerelvények összeszerelése az egyedi és a teljes működés figyelembevételével.
- A szerelési folyamat közbeni működési vizsgálatok, a szerelési hibák elkerülése érdekében.

13. Gépek, géprendszerek szerkezeti egységeinek leszerelése, a hibák megállapítása, javítása és az egységek felszerelése

- A szerkezeti egységek és szerkezeti elemek előkészítése, a szerelési sorrend meghatározása.
- A gépek és szerelvények, szerkezeti egységek szét-, illetve leszerelése, az alkatrészek jelölése helyzetüknek és működésüknek megfelelően.
- A szerkezeti elemek illesztése a mérettűrések figyelembevételével, beállítása a működésnek megfelelően méréssel, idomszerekkel és vizuális ellenőrzésekkel.
- Az alkatrészek és szerelvények összekötése a működésnek és a funkcióknak megfelelő speciális szerelési feltételek figyelembevételével, a szerelési hibák megelőzése, a mérés közbeni ellenőrzések elvégzése.

- A szerelvények szétszerelése és megtisztítása.
- A szerelvények és szerkezeti egységek beállítása, felülvizsgálata, ellenőrzése és beszállítása.

14. Hidraulikus és pneumatikus vezérlések szerelése, beállítása és vizsgálata

- A hidraulikus rendszerekben a nyomások mérése és beállítása. A cső- és tömlőkötések előkészítése, szerelése.
- A hidraulikus szerkezeti elemek felépítése, csatlakoztatása, működésük ellenőrzése a műszaki dokumentációk és az előírások alapján.
- A pneumatikus rendszerekben a nyomások mérése és beállítása. A cső- és tömlőkötések előkészítése, szerelése.
- A pneumatikus szerkezeti elemek felépítése, csatlakoztatása, működésük ellenőrzése a műszaki dokumentációk és az előírások alapján.
- Az elektrotechnikai alkotóelemek működésének vizsgálata a hidraulikus, a pneumatikus és a mechanikus rendszerekben.

IV. A szakképesítés vizsgáztatási követelményei

1. A szakmai vizsga részei

A szakmai vizsga írásbeli, szóbeli és gyakorlati vizsgarészekből áll.

A vizsgarészek tantárgyai és időtartama

a) Az írásbeli vizsga tantárgyai és időtartama

- *Szakmai elmélet* *300 perc.*

Az írásbeli vizsga központi tétele számon kéri az anyagmozgató és építőgépek, a műszaki ábrázolás, a szakmai számítások, az üzemeltetés és a szervezés tantárgyak ismeretanyagát.

b) A szóbeli vizsga tantárgyai és időtartama

- Anyagmozgató és építőgépek.

A szóbeli vizsga valamilyen anyagmozgatási vagy építési feladathoz kapcsolódóan számon kéri a gépek, az üzemeltetés és fenntartás, a szervezés és vezetés, a gazdaság és jog ismeretanyagát. A szóbeli vizsgán a vizsgázó egy tételt húz, amely négy feladatkört tartalmaz.

Egy feleletre 10-15 perc fordítható.

c) A gyakorlati vizsga tantárgyai, időtartama

- Részegység szét- és összeszerelése, hiba felvételezése, mérése.
- Egy alkatrész felújítási technológiájának meghatározása.
- Összeszerelésnél illesztés kézi lakatos módszerekkel.

A három részfeladatra *300 perc.*

2. A szakmai vizsgán számon kérhető feladatok a szint megjelölésével

Az irányítástechnika és automatika témakörből

Irányításelmélet, irányítástechnika

Irányítástechnikai alapfogalmak

- Tudja definiálni az automatizálás alapfogalmait.
- Tudja jellemezni és elemezni az irányítás műveleteit, folyamatait, jelenségeit.
- Tudja megkülönböztetni a kézi és önműködő irányítást, a szabályozást és a vezérlést.
- Tudja alkalmazni az irányítástechnikai ábrázolási módszereket (szerkezeti, működési és hatásvázlat) a folyamatok jellemzésére, az irányítástechnikai rendszerek vázolásához.
- Tudja értelmezni, megkülönböztetni az irányítási folyamatoknál használt fogalmakat (elem, szerv, jel), tudja ezeket alkalmazni irányítástechnikai problémák elemzésénél, irányítástechnikai rendszerek jellemzésére.
- Tudja definiálni a tagot.
- Tudja definiálni és jellemezni a különböző irányítástechnikai tagokat.
- Ismerje a tagok és az irányítási folyamatok matematikai jellemzését.
- Tudja elemezni az irányítástechnikai tagok viselkedését, tudja értelmezni a matematikai elemzést irányítási feladatok megoldásánál.
- Tudja értelmezni a vezérlési vonal, illetve a szabályozási kör részeit, jeleit, jellemzőit.
- Tudja alkalmazni a fogalmakat különböző irányítástechnikai feladatok megoldásánál.
- Tudja jellemezni, elemezni és leírni a vezérelt és szabályozott szakaszok típusait.
- Tudja jellemezni, elemezni és leírni az irányító- (vezérlő- és szabályozó-) berendezések működését, zavarelhárító hatásukat, tudja alkalmazni ismereteit különböző irányítási feladatok megoldására.

Irányítástechnikai eszközök és berendezések működésének elemzése, magyarázata, jellemzése

- Ismerje az irányítástechnikában használt segédenergiákat, alkalmazásuk feltételeit.
- Tudja kiválasztani a segédenergiát irányítástechnikai feladatok megoldásához.
- Tudja jellemezni a pneumatikus vezérlések és szabályozások szerkezeti elemeinek, szerkezeti egységeinek, műszereinek és berendezéseinek működését, tudja ezeket kiválasztani és alkalmazni irányítástechnikai feladatok megoldásához.
- Tudja elkészíteni a legfontosabb pneumatikus vezérlések és szabályozások szerkezeti elemeinek, szerkezeti egységeinek, műszereinek és berendezéseinek működését jellemző egyszerűbb vázlatrajzokat.
- Tudja jellemezni a villamos vezérlések és szabályozások szerkezeti elemeinek, szerkezeti egységeinek, műszereinek és berendezéseinek működését, tudja ezeket kiválasztani és alkalmazni irányítástechnikai feladatok megoldásához.
- Tudja elkészíteni a villamos vezérlés és szabályozás szerkezeti elemeinek, szerkezeti egységeinek, műszereinek és berendezéseinek működését jellemző egyszerűbb vázlatrajzokat.
- Tudja jellemezni az elektro-pneumatikus, illetve pneumo-elektromos jelátalakítók szerkezeti elemeinek, szerkezeti egységeinek, műszereinek és berendezéseinek működését, tudja ezeket kiválasztani és alkalmazni irányítástechnikai feladatok megoldásához.
- Tudja elkészíteni az elektro-pneumatikus, illetve pneumo-elektromos jelátalakítók szerkezeti elemeinek, szerkezeti egységeinek, műszereinek és berendezéseinek működését jellemző egyszerűbb vázlatrajzokat.

Az irányítástechnikában alkalmazott műszerek, berendezések, szerkezeti egységek

- Ismerje az irányítástechnikában alkalmazott műszerek, berendezések, szerkezeti egységek
= biztonságos működtetését, üzemeltetését,

- = szerelésének és karbantartásának alapelveit,
- = hibaelhárításának alapjait.
- Tudja leolvasni az irányítástechnikában alkalmazott műszereket, táblaműszereket.
- Tudja a műszerek leolvasásánál kapott eredményeket értékelni az automatizált folyamatok értelmezéséhez.

Anyagismeret témakörben

Ipari anyagok

- Tudja definiálni az anyagok alapvető fizikai, kémiai, mechanikai, technológiai tulajdonságait.
- Tudja definiálni a nyersanyag, alapanyag, előgyártmány, segédanyag fogalmakat.
- Tudja jellemezni az ipar területén használatos nemfém anyagokat, eredetüket, tulajdonságaikat, jellemző felhasználási területüket
 - = a fajták, a fa szerkezete, hibái, a fa védelme,
 - = a papír anyaga, előállítása,
 - = a bőr, a bőr szerkezete, az ipari bőr,
 - = a gumi alapanyaga, feldolgozása, adalék- és töltőanyagai,
 - = az üveg alapanyaga, feldolgozása,
 - = tűzálló anyagok,
 - = villamos szigetelőanyagok,
 - = hőszigetelő anyagok,
 - = hangszigetelő anyagok,
 - = kenőanyagok, hűtőanyagok, hűtő- és kenőanyagok.
- Tudja csoportosítani a műanyagokat alapanyag, illetve a feldolgozás módja szerint, jellemző előállítási módjukat, a műanyag alkatrészek előállításához felhasznált szerszámokat, gépeket, berendezéseket.
- Tudja jellemezni a vasércet, a vasérc előkészítését, a szilárd betét összetételét, a nagyolvasztóban lejátszódó folyamatokat, a nagyolvasztó termékeit, a nyersvasfajták fő szennyezőinek hatását, jellemző felhasználási területeiket.
- Tudja elemezni a nyersvas szénttartalmának, szennyezőinek csökkentési lehetőségeit, tudja jellemezni az acélgyártó eljárásokat.
- Tudja elemezni a lehűlés során lejátszódó folyamatokat, a kristályosodás folyamatát, tudja elmagyarázni az ideális kétalkotós állapotábrák (Tamman-ábrák) olvasási szabályait.
- Tudja jellemezni az allotrópia jelenségét, a színvas lehűlési görbét.
- Tudja elemezni az Fe-Fe₃C, illetve az Fe-C állapotábrát (ikerdiagramot), tudja jellemezni a jellegzetes szövetszerkezeteket.
- Tudja elemezni az acélok hőmérsékletváltozásakor lejátszódó folyamatokat, az ausztenit-perlit, illetve perlit-ausztenit átalakulás mechanizmusát.
- Tudja jellemezni a diffúziós, a martenzites és a bainites átalakulás jelenségét, a keletkező szövetszerkezeteket, tudja definiálni a kritikus hűtési sebességet, tudja indokolni a szénttartalom befolyását a keménységre, tudja megmagyarázni a visszamaradó ausztenit okát és hatását.
- Tudja megkülönböztetni az izotermikus és a folyamatos hűtésre érvényes C-görbéket, az izotermikus, illetve a folyamatos hűlés során létrejövő szövetszerkezeteket.
- Tudja elemezni a hidegalakítás hatását az anyag kristályszerkezetére, magyarázza el a rekristallizáció jelenségét.
- Tudja jellemezni a leggyakoribb ötvözőanyagok és szennyezőanyagok hatását az acél tulajdonságaira.

- Tudja jellemezni az öntöttvasak szövetszerkezetét, a szilícium és a hűtési sebesség hatását, a szilárdságnövelés lehetőségeit, a grafit méretének, illetve alakjának megváltoztatási módjait.
- Ismerje az acél- és öntöttvas szabványok rendszerét.
- Alkalmazás szintjén ismerje a használatos acél- és öntöttvasanyagok főbb fizikai, mechanikai és technológiai jellemzőit.
- Tudja jellemezni az alumínium tulajdonságait, tudja elmagyarázni előállítási módját, a szennyező- és ötvözőanyagok hatását, az alumíniumötvözetek csoportosításának alapját, felhasználási területüket.
- Tudja jellemezni az alakítható, valamint az önthető alumíniumötvözeteket, ötvözőanyagaik hatását hőkezelhetőségekre, szabványos jelölésüket.
- Tudja jellemezni
 - = a magnézium és ötvözeinek tulajdonságait, az alakítható és az önthető magnéziumötvözeteket, felhasználási területüket,
 - = a titánt és ötvözeit, felhasználási területüket,
 - = az ólom tulajdonságait, ötvözeit, jellemző felhasználási területeit,
 - = az ón tulajdonságait, ötvözeit, jellemző felhasználási területeit,
 - = a réz tulajdonságait, előállítását, felhasználási területeit,
 - = az alakítható, valamint az önthető rézötvözetek (sárgarezek) tulajdonságait, jelölésüket, felhasználási területüket,
 - = az egyéb rézötvözeteket (bronzokat), az óntartalomtól függő felhasználási területüket, a különleges bronzfajtákat (alumínium-, ólom-, foszforbronz),
 - = a horganyt és ötvözeit, jellemző felhasználási területeiket,
 - = az iparban használt egyéb fémeket (nikkel, volfram, kobalt, kadmium, bizmut, higany, molibdén), jellemző felhasználási területüket,
 - = a nemesfémek (arany, ezüst, platina) tulajdonságait, jellemző felhasználási területüket.

A gépelemek témakörből

Csavarmenetek, csavarok, csavarkötések

- Tudja ábrázolni és jellemezni a csavarmenet modelljét, a különféle szabványos orsó- és anyameneteket, a csavarmeghúzás (emelés) és oldás (süllyesztés) esetén fellépő erőhatásokat, valamint az önzárás feltételét.
- Tudja kiszámítani adott előfeszítés (terhelés) és a csavarmenet geometriai méreteinek ismeretében a csavarmeghúzás (emelés), valamint oldás (süllyesztés) erő- és nyomaték-szükségletét.
- Tudja szilárdsági szempontból méretezni az adott rendeltetésű és elrendezésű menetes szerkezetek elemeit.
- Ismerje és tudja kiválasztani a különféle csavarbiztosítási eljárásokat.
- Ismerje és tudja alkalmazni a technológiai eljárások figyelembevételével a csavarmozgatás szerszámain.

Ék-, retesz-, csapszeg-, bordás és poligonkötés

- Tudja meghatározni az adott rendeltetésű kötés elemeit terhelő erők irányát és nagyságát, valamint a különféle kötéseknel biztosítandó illesztés jellegét.
- Tudja kiválasztani és szilárdsági szempontból méretezni, illetve ellenőrizni a szabványos kötések kötőelemeit.

- Ismerje és tudja alkalmazni a technológiai előírások figyelembevételével a különféle kötések szét- és összeszerelésének szerszámain, a kialakított kötések ellenőrző és minősítő eljárásait.

Szegecsek és szegecskötések

- Tudja megválasztani és ábrázolni a különféle szegecskötési megoldásokat (átlapolt, hevederes, egysoros, többsoros).
- Ismerje a szabványos szegecsek féleségeit és fő alkalmazási területeit.
- Ismerje és tudja alkalmazni a szegecskötések szilárdsági méretezési, illetve ellenőrzési eljárásait.
- A kötés elemeinek előzetes megmunkálási előírásait, az illesztések jellegét.
- A hideg- és melegszegecselési eljárások szerszámain.

Hegesztett, forrasztott, ragasztott kötések

- A kötéssel szemben támasztott szilárdsági követelmények és a technológiai lehetőségek ismeretében tudja kiválasztani az alkalmazandó eljárást.
- Tudja elvégezni a kialakított kötés szilárdsági ellenőrzését, méretezését.

Zsugorkötések, kúpos kötések

- Ismerje fel azon műszaki követelményeket, amelyek indokolják a zsugorkötés alkalmazását.
- Tudja jellemezni és ábrázolni a különböző technológiákkal kialakított zsugorkötéseket és a kötésben résztvevő elemek igénybevételeit.
- Adott esetben tudja meghatározni a szükséges túlfedés értékét, a kialakítandó hőmérséklet-különbséget a felsajtolás erőszükségletét.
- Ismerje és tudja alkalmazni a különféle zsugorkötési eljárások technológiáit, szerszám-, eszköz- és segédanyagszükségletét, valamint az eljárások ellenőrző és minősítő módszereit.

Tengelyek és csapágyazásuk

- A tengely rendeltetésének és igénybevételének ismeretében a célnak leginkább megfelelő anyag, alak és keresztmetszet, valamint a tengely és az állvány kapcsolatának megválasztása.
- Szilárdsági számításokkal tudja meghatározni a tengely egyes keresztmetszeteinek méretét.
- A tengely terhelésének, üzemi viszonyainak és üzemeltetési körülményeinek ismeretében tudja megválasztani az alkalmazható csapágy típusát.
- Tudja ábrázolni és előírni a tengely csapágyazott és hordozó felületeinek alak-, helyzet- és mérettűréseit, valamint felületi érdességét és minőségét.
- Ismerje
 - = a siklócsapágyak fő szerkezeti kialakításait,
 - = az érintkező felületeken kívánatos teherbíró olajfilm kialakulásának feltételeit és folyamatát,
 - = a használatos persely- és béléanyagokat.
- Ismerje és jellemezze
 - = a fellépő palástnyomás hatását a siklócsapágy helyes működésére,

- = a siklócsapágys kenési rendszereit, a tömítési és porvédelmi megoldásokat.
- Tudja elvégezni a siklócsapágys melegedésre történő ellenőrzését.
- Ismerje
 - = a különböző irányú terhelések felvételére alkalmas gördülőcsapágys szerkezeteket,
 - = a csapágyskatalogusok belső rendszerét,
 - = a megfelelő csapágys kiválasztásához felveendő jellemzőket,
 - = a gördülőcsapágys kenési és porvédelmi megoldásait,
 - = a csapágyszerelés technológiáit, az alkalmazott eszközöket, szerszámait, segédanyagait.
- Tudja kiválasztani a célnak megfelelő csapágysat.
- Tudja megválasztani az ismert csapágysbeépítési és rögzítési megoldásokból az adott esetre leginkább megfelelőt.

Rugók, lengéscsillapítók

- Ismerje a rugók feladatát a szerkezeteket érő dinamikus hatások időben történő elnyújtásában, a mechanikai energia tárolásában, az ütközések káros hatásainak csökkentésében.
- Ismerje a különböző anyagú (acél és gumi) és kialakítású rugók viselkedését (deformációjának változását) az időben változó nagyságú terhelések hatására.
- Karakterisztikájuk alapján tudja jellemezni az egyes rugókat.
- Ismerje és tudja megválasztani a különböző rendeltetésű rugók anyagát és szerkezeti kialakítását.
- Ismerje az adott feladatnak legjobban megfelelő rugó kiválasztásának elvét.
- Ismerje és tudja elvégezni a különféle acélrugók szilárdsági méretezését, ha adott a terhelés és a megengedett legnagyobb deformáció mértéke.
- Ismerje a csoportrugókat, valamint a rugók soros és párhuzamos kapcsolásának befolyását az eredő rugókarakteristikára.
- Ismerje a rugók csillapítatlan rezgéseinek káros következményeit és a rezgés, illetve a lengéscsillapítás lényegét.
- Ismerje a különféle mechanikus, hidraulikus és pneumatikus lengéscsillapítók kialakítását és a mozgási energia átalakításának módját.

Fékek

- Ismerje a fékek rendeltetését (rögzítőfék, üzemi fék, vészfék), fő szerkezeti kialakításait (pofás fékek, villamos fékek, szalagfékek, tárcsafék, kúposfék), valamint működtetésük (mechanikus, hidraulikus, pneumatikus és elektromágneses) megoldásait.
- Tudja elemezni adott szerkezetű fékberendezésen a mozgó tömegek fékezésekor végbemenő energiaátalakulás folyamatát, a fékezésben közvetlenül résztvevő elemek (fékdob, fékpofa, fékszalag, sík-, illetve kúpos tárcsa, fékkarok stb.) igénybevételeit és méretezési elvüket.
- Tudja kiszámítani adott esetben a fékezés erő-, illetve nyomatékszükségletét, a fékezéskor fellépő tömegerőket és a fékutat.

Mechanizmusok

- Tudja jellemezni a büttyös mechanizmusokat a büttyök mozgása, az emeltyű végének kialakítása és az emeltyű mozgásának alapján.
- Tudja megszerkeszteni adott mozgásdiagram alapján a büttyök profilgörbét és az adott büttyöprofilhoz tartozó mozgásdiagramot.

- Ismerje a bütők és a hozzátartozó emeltyű állandó kapcsolatát biztosító szerkezeti megoldásokat.
- Ismerje az egyszerű négycsuklós mechanizmus elemeinek szerepét a különféle mozgások (egyenest, lengő- és forgómozgás) átadásában, illetve átalakításában.
- Tudja származtatni a forgattyús és a kulisszás mechanizmust az egyszerű négycsuklós mechanizmusból.
- Állandó forgattyúfordulatszámot feltételezve tudja elemezni a forgattyús és kulisszás mechanizmusban az egyes elemek geometriai méreteinek (arányainak) hatását a hajtott tag sebességére, illetve sebességváltozásaira.
- Tudja ábrázolni a hajtott tag sebességének és gyorsulásának változásait a lökethelyzet függvényében adott geometriai méretű, állandó forgattyúfordulatszámmal hajtott forgattyús és kulisszás mechanizmusnál.
- Tudja kiszámítani adott esetben a hajtott tag pillanatnyi és átlagsebességét, valamint holt-ponti gyorsulásait.
- Tudja elemezni adott esetben a mechanizmusok egyes elemeire ható erők nagyságának változásait.
- Ismerje a különféle mechanizmusok jellegzetes alkalmazási területeit, szerkezeti kialakításait.

Csővek, csőszerelvények

- Tudja megválasztani a különböző halmazállapotú, hőmérsékletű, vegyi hatású és nyomású anyagok szállítására alkalmas csővezeték anyagát.
- A térfogatáram, illetve a tömegáram és az áramlási sebesség ismeretében tudja kiszámítani és a szabványból megválasztani a szükséges névleges átmérőjű csövet.
- A cső anyagának, belső átmérőjének, valamint a csővezetékben áramló közeg nyomásának ismeretében tudja kiszámítani a cső szükséges minimális falvastagságát.
- Ismerje és adott esetben tudja megválasztani a különböző anyagú és rendeltetésű csővezetékeknél alkalmazott csőköti megoldásokat, tömítő- és hőszigetelő anyagokat, valamint a csőkiegyenlítő, alátámasztó és felfüggesztő szerkezetek kialakítását a velük szemben támasztott követelmények alapján.
- Ismerje a közeg áramlását szabályozó, különféle típusú szerelvények (csapok, szelepek, tolózárak) szerkezetét, működését, valamint tudja jellemezni a velük elérhető szabályozhatóság mértékét.
- Ismerje a különféle közegeket szállító csővezetékek zavartalan üzemét biztosító egyéb szerelvények (légtelenítő, víztelenítő, hőmérséklet- és nyomásmérő, víz- és porleválasztók, biztonsági szelepek stb.) feladatát, szerkezetét, működését.

Tengelykapcsolók

- Alkalmazás szintjén ismerje a különféle rendeltetésű tengelykapcsolók főbb szerkezeti kialakítását, működését, szerelési előírásait
 - = merev tengelykapcsoló (tárcsás, tokos, héjas stb.),
 - = rugalmas tengelykapcsolók (bőr- és gumidugós, acéltűs, acélszalagos stb.),
 - = mozgékony tengelykapcsolók (körmös, Oldham stb.),
 - = hajlékony tengelykapcsolók (Hardy-tárcsa, kardáncsukló stb.),
 - = súrlódó tengelykapcsolók (szárazlemez, olajoslemez, kúpos stb.),
 - = hidrodinamikus tengelykapcsoló (tengelykapcsoló, nyomatékmódosító).

- Az összekötendő tengelyek viszonylagos helyzetének, a kialakítandó kapcsolat jellegének és az átviendő nyomaték nagyságának függvényében tudja kiválasztani a célnak leginkább megfelelő tengelykapcsoló-szerkezetet.
- Tudja méretezni a nyomatékvitelkor igénybe vett szerkezeti elemeket.

Hajtások

- Az összekötendő tengelyek viszonylagos helyzete, a megvalósítandó áttétel, az átviendő nyomaték és az üzemi viszonyok ismeretében tudja kiválasztani a célnak leginkább megfelelő hajtást.
- Ismerje a különböző súrlódásos és kényszerkapcsolatú hajtások nyomatékszámítató elemeinek
 - = anyagát,
 - = igénybevételét,
 - = geometriai és szilárdsági méretezési elvét,
 - = az áttételt befolyásoló geometriai jellemzőit.
- Fentieken kívül az egyes hajtásoknál tudja meghatározni
 - = dörzskerékajtásnál: a csúszásmentes nyomatékvitelhez szükséges minimális összehúzóerő számítása,
 - = laposszíjhajtásnál: a szíj szükséges hosszúságát és keresztmetszeti méreteit,
 - = az átviendő kerületi erő függvényében a szíjak szükséges előfeszítésének nagyságát,
 - = adott esetben az üzemszerű szíjcsúszást (slip),
 - = a szíjfeszítő alkalmazásának szükségességét,
 - = ékszíjhajtásnál: a szükséges ékszín hosszúságát és keresztmetszeti méreteit,
 - = az alkalmazható minimális tárcsaátmérőt,
 - = az ékszíjtárcsákban kialakítandó horony méreteit,
 - = adott terhelési viszonyok mellett a párhuzamosan alkalmazandó szíjak darabszámát,
 - = hengeres egyenes- és ferdefogazatú, belsőfogazatú, valamint kúpkerekajtásnál:
 - az elemi fogazás jellemzőit,
 - a kompenzált fogazás jellemzőjét és célját, valamint a szerszámalállítás hatását a fogak alakjára,
 - az általános fogazás jellemzőit és célját,
 - = csigahajtásnál: a hajtás hatásfokának számítási módját, az önzárás feltételét,
 - = lánchajtásnál: a különféle láncc- és lánckerék kialakításokat.

Gyártási eljárások témakörben

- Tudja értelmezni a megmunkálási pontosság fogalmát, tudja jellemezni az egyes gyártási eljárásokat az elérhető méret-, alak- és helyzetűrések szempontjából, tudja definiálni a gyártásgeometriai alapfogalmakat.
- Tudja osztályozni a gyártási eljárásokat a részecskék kapcsolódásában beálló változás alapján.

Alaklétrehozás

- Tudja összehasonlítani gazdaságossági, az elérhető méretpontosság és felületminőségi szempontból az egyes öntési eljárásokat.
- Tudja elemezni az öntvényyszerkesztést a felhasználás, a gyártás és a szerszámozás szempontjából.
- Tudja definiálni a ráhagyásokat, a mintát, a formát és a mag fogalmakat.

- Tudja jellemezni a homokformába történő öntést az alkalmazási terület szempontjából az alkalmazott minta, a forma jellege, a forma anyaga, valamint a formázás módja szerint.
- Tudja jellemezni a homokformába történő öntés gépeit, berendezéseit, felhasznált anyagait, balesetvédelmi előírásait.
- Tudja jellemezni a héjformázást, berendezéseit, felhasznált anyagait, segédanyagait, balesetvédelmi előírásait.
- Tudja jellemezni a precíziós öntést, berendezéseit, felhasznált anyagait, segédanyagait, balesetvédelmi előírásait.
- Tudja jellemezni a kokillaöntést, berendezéseit, felhasznált anyagait, segédanyagait, balesetvédelmi előírásait.
- Tudja jellemezni a nyomásos öntést, berendezéseit, felhasznált anyagait, segédanyagait, balesetvédelmi előírásait.
- Tudja jellemezni a folyamatos öntést, berendezéseit, felhasznált anyagait, segédanyagait, balesetvédelmi előírásait.
- Tudja jellemezni az öntvénytisztítás feladatait, eljárásait, a jellemző öntvényhibákat.
- Tudja osztályozni a műanyagfeldolgozó eljárásokat a műanyagok hővel szembeni viselkedése alapján, tudja elemezni a műanyag idomdarab szerkesztési szempontjait a felhasználás, a gyártás és a szerszámozás szempontjából.
- Tudja jellemezni a műanyagsajtoló eljárásokat, a sajtolási előkészítő műveleteket, a műanyagsajtoló eljárások szerszámait, berendezéseit, felhasznált anyagait, segédanyagait, balesetvédelmi előírásait, a feldolgozás során fellépő hibákat.
- Tudja jellemezni a műanyagok fröccsöntését, a fröccsöntő eljárások szerszámait, berendezéseit, felhasznált anyagait, segédanyagait, balesetvédelmi előírásait, a feldolgozás során fellépő hibákat.
- Tudja jellemezni a műanyagok extrudálását, az extrudálás gépeit, berendezéseit, felhasznált anyagait, segédanyagait, balesetvédelmi előírásait, a feldolgozás során fellépő hibákat.
- Ismerje a rétegelt anyagok előállítási módjait, felhasználási területeiket.
- Tudja jellemezni a porkohászat felhasználási területeit, ismerje a porkohászat gépeit, berendezéseit, felhasznált anyagait, segédanyagait, balesetvédelmi előírásait.
- Ismerje a vákuumgőzölés célját, felhasználási területeit, ismerje a vákuumgőzölés gépeit, berendezéseit, felhasznált anyagait, segédanyagait, balesetvédelmi előírásait.

Képlékenyalakítás

- Tudja összehasonlítani a gazdaságossági, az elérhető méretpontossági és felületminőségi, valamint anyagszerkezet-változási szempontból az egyes képlékenyalakító eljárásokat.
- Tudja definiálni a képlékenység fogalmát, az alakítási szilárdságot, tudja jellemezni a különböző képlékenyalakító eljárásokhoz alkalmazott anyagok fő tulajdonságait, az alakítás hatását az anyag szerkezetére a hideg és meleg képlékenyalakító eljárások során, tudja csoportosítani a hideg és a meleg képlékenyalakító eljárásokat.
- Tudja jellemezni a kovácsoló eljárásokat, ismerje a munkadarab-szerkesztési előírásokat a felhasználás, a gyártás és a szerszámozás szempontjából, tudja definiálni a ráhagyásokat.
- Ismerje a kovácsolás szerszámait, műveleteit, gépeit, berendezéseit, felhasznált anyagait, segédanyagait, balesetvédelmi előírásait.
- Ismerje a képlékeny cső- és rúdgyártó eljárásokat (Mannesmann-, Stiefel-Erhardt-eljárás, cső- és rúdhúzás, cső- és rúdsajtolás).
- Tudja jellemezni a hengerlési folyamatot, ismerje a hengerlés szerszámait, gépeit, berendezéseit, felhasznált anyagait, segédanyagait, balesetvédelmi előírásait.

- Tudja jellemezni a hidegfolytatást, ismerje a hidegfolytatás szerszámain, gépeit, berendezéseit, felhasznált anyagait, segédanyagait, balesetvédelmi előírásait.
- Tudja jellemezni a hajlítást, tudja kiszámítani a minimális hajlítási sugarat, a hajlítás erő-, munka- és teljesítményszükségletét, ismerje az anyagok viselkedését hajlításkor, a hajlítási műveleteket, a hajlítás szerszámain, gépeit, berendezéseit, felhasznált segédanyagait, balesetvédelmi előírásait.
- Tudja jellemezni a mélyhúzást, tudja kiszámítani a forgástestek esetében a kiinduló tárcsaátmérőt, a szükséges húzások számát, a ráncfogó alkalmazásának szükségességét, a mélyhúzás erő-, munka- és teljesítményszükségletét, tudja csoportosítani a mélyhúzószerszámokat felépítésük szerint, ismerje az anyagok viselkedését mélyhúzáskor, a mélyhúzás szerszámain, gépeit, berendezéseit, felhasznált anyagait, segédanyagait, balesetvédelmi előírásait.
- Ismerje az egyéb képlékenyalakító eljárásokat (domborítás, peremezés, dombornyomás, szűkítő- és bővítő nyomás), jellemző alkalmazási területüket, a felhasználható anyagokat, a jellemzően alkalmazott gépeket.

Anyagszétválasztás

Forgácsnélküli anyagszétválasztó eljárások

- Ismerje a forgácsnélküli darabolás kézi és gépi módszereit, az anyag igénybevételét, az erőszükséglet csökkentésének módját, tudja kiszámítani a gépi ollóval történő darabolás erőszükségletét, ismerje az ollóval történő darabolás szerszámain, gépeit, berendezéseit, felhasznált anyagait, balesetvédelmi előírásait.
- Tudja definiálni a kivágást és a lyukasztást, tudja jellemezni az alakítandó anyag igénybevételét, tudja elemezni a vágás feltételeit (pontosság, az alkatrész alakja, gazdaságosság), tudja kiválasztani gazdaságossági szempontból a legkedvezőbb megoldást, tudja méretezni az alakadó elemeket, a szerszám nyomásközéppontját, tudja megkülönböztetni az egyes vágószerszám-típusokat, tudja jellemezni a vágószerszámok részeit kialakításuk, anyaguk szerint, tudja kiszámítani adott esetben az erő-, munka- és teljesítményszükségletet, ismerje gépeit, berendezéseit, balesetvédelmi előírásait.
- Ismerje az egyéb vágóműveleteket, azok gépeit, berendezéseit, felhasznált anyagait, balesetvédelmi előírásait.

Anyagleválasztás forgácsolással

- Tudja definiálni a forgácsolástechnológiai alapfogalmakat, tudja ábrázolni a forgácsolószerszámok élgeometriáját, tudja jellemezni a forgácsképződés folyamatát, a forgácsoláskor fellépő erőhatásokat, hőjelenségeket, a fajlagos forgácsolási ellenállást, a megmunkált felület minőségét, ismerje a forgácsolósebesség hatásait, a szerszámok kopási jelenségeit.
- Tudja jellemezni a szerszámgépek külső mozgásgeometriáját, a hagyományos szerszámgépek feladat szerinti mozgásait (alakító, beállító, segéd), tudja megválasztani a jellegzetes felületek (külső és belső hengerfelület, síkfelület, alakos felületek) forgácsolással történő előállításának leg gazdaságosabb módját, a vonatkozó balesetvédelmi szabályokat.
- Ismerje a készülékezési alapfogalmakat, a forgácsolószerszámok anyagának kiválasztási szempontjait, tudjon méretlanc, illetve bázisváltási számításokat végezni.

- Tudja megválasztani a gazdaságos technológiai paramétereket a gyártási követelmények, a sorozatnagyság, valamint a gép-szerszám-készülék-munkadarab rendszerre ható erőhatások ismeretében.
- Ismerje a gyártásautomatizálás irányait, lehetőségeit.
- Ismerje az NC-gépek felosztását, belső adatfeldolgozását, tudja definiálni az NC-vezérléseket irányítástechnikai szempontból, a helyzetérzékelésre alkalmazott mérőrendszerek fajtáit, tudja előírni az út- és a kapcsolási információkat.
- Tudjon CNC-gépre megmunkáló programot készíteni.

Anyagrészecskék leválasztása villamos úton

- Ismerje az elektroeróziós megmunkálások elvét, technológiai jellemzőit, jellemző felhasználási területeit, berendezéseit, készülékeit, az elektróda anyagát, munkafolyadékait, tűz- és balesetvédelmi előírásait.

Anyagrészecskék leválasztása, szétválasztása kémiai úton

- Ismerje a kémiai maratás elvi alapjait, alkalmazási területeit, technológiai jellemzőit.
- Ismerje a lángvágás feltételeit, tudja jellemezni a lángvágás folyamatát, ismerje a vágópisztoly kialakítását, a kézi és gépi lángvágási módszereket.

Anyagrészecskék leválasztása ultrahangos megmunkálással

- Ismerje az ultrahangos megmunkálás elvi alapjait, az ultrahang hatásával kapcsolatos jelenségeket, az ultrahangos megmunkálás alkalmazási területeit.

Termikus megmunkálások

- Ismerje a plazmasugaras, az elektronsugaras és a lézeres megmunkálás elvi alapjait, felhasználási területeit, fejlődési irányait.

Oldható és nem oldható kötések témából

- Ismerje és tudja kiválasztani a konstrukciós előírások figyelembevételével a csavarkötés szerszámait.
- Ismerje a szegecskötés elemeinek előzetes megmunkálási előírásait, a hideg- és meleg-szegecseleési eljárások szerszámait.
- Ismerje az alakkal záró kötések kialakítási módjait, a kötésben résztvevő elemek előzetes megmunkálási előírásait, a kötés létrehozásához alkalmazott szerszámokat.
- Tudja jellemezni a forrasztás fajtáit, az alkalmazott kötőanyagot, jellemző felhasználási területüket, ismerje eszközeit, szerszámait, felhasznált anyagait, segédanyagait, balesetvédelmi előírásait.
- Tudja jellemezni a hegesztést, a hegeszthetőség fogalmát, a hegesztési varrat és a kötés kialakulását, a varratfém kristályosodását, a hegesztési feszültségek keletkezésének okait, ismerje a technológiai lehetőségeket a hegesztési alakváltozások és feszültségek csökkentésére, a hegesztés során fellépő hibákat, tudja csoportosítani a hegesztőeljárásokat.

Olvasztóhegesztések

- Tudja jellemezni a lánghegesztést, az égőgázok fajtáit, felhasználási területüket, a hegesztőégők felépítését, a hegesztőláng részeit és fajtáit, tudja kiválasztani a hegesztendő anyagtól függő lángfajtát, hegesztőpálcát, ismerje a balesetvédelmi előírásokat.
- Tudja előírni a hegesztés előkészítési műveleteit, a hegesztési eljárást jellemzői alapján, az utólagos munkálatokat.
- Tudja jellemezni a hegesztő ívben lejátszódó folyamatokat, a nyíltív kézi villamos ívhegesztés technológiáját, tudja megkülönböztetni az egyenáramú és a váltakozó áramú hegesztés jellemzőit, ismerje a különböző kémiai összetevők hatását az alapanyagra, a hozaganyagra és a hegyanyagra, az elektródavezetés és az elektróda szögének megválasztási szempontjait, tudja kiválasztani az alkalmazandó elektródát a velük szemben támasztott követelmények alapján, tudja megválasztani az alkalmazandó áramerősséget, ismerje a hegesztő áramforrásokat, a hegesztés segédberendezéseit, szerszámait, védőfelszereléseit, a hegesztés munkavédelmi előírásait.
- Tudja jellemezni a fedettívű hegesztési eljárásokat, felhasználási területüket, a poralatti fedettívű automatikus hegesztés befolyásoló tényezőit a varrat alakjára, ismerje a hegesztőporok jellemzőit.
- Tudja jellemezni a védőgázos ívhegesztésnél alkalmazott védőgázok szerepét, fajtáit, az egyes védőgázos ívhegesztő eljárásokat, alkalmazási területüket, az argonvédőgázos hegesztésnél a polaritás szerepét a beolvadás mélységére, ismerje az AWI, az AFI, valamint a CO₂ védőgázos hegesztő eljárásoknál alkalmazott eszközöket, gépeket, anyagokat, berendezéseket, segédanyagokat.

Sajtolóhegesztések

- Tudja csoportosítani a sajtolóhegesztési eljárásokat, ismerje az ellenállás-hegesztések fizikai alapjait, tudja megkülönböztetni a sajtoló és a leolvasztó tompahegesztési eljárásokat, a pont-, a vonal- és a fóliahegesztést, ismerje az egyes acélfajták ellenállás-hegesztésénél fellépő hatásokat, a varrat hibáit, a tompa-, a vonal- és a ponthegeztő gépek felépítését.
- Ismerje a különböző anyagok (öntöttvas, alumínium és ötvözetek, erősen ötvözött acélok, réz és ötvözetek, egyéb fémek) hegeszthetőségi problémáit, az alkalmazható eljárásokat.
- Ismerje a ragasztás technológiáját, a ragasztás anyagait, berendezéseit.
- Ismerje a sajtolókötés kialakítását, a szükséges fedés és felületi simaság szerepét, a sajtolás erőszükségletét, a nyomatéki terhelhetőség növelésének eljárásait.
- Ismerje a különféle zsugorkötési eljárások technológiáit, a szükséges hőmérsékletkülönbség létrehozási módjait, szerszám-, eszköz- és segédanyag-szükségletét, valamint az eljárások balesetvédelmi előírásait.
- Ismerje az anyaggal és alakkal záró kötések (ráolvasztás, beágyazás, betapasztás, kiöntés) technológiáját, szerszám-, eszköz- és segédanyag-szükségletét, valamint az eljárások balesetvédelmi előírásait.

Bevonó eljárások

- Ismerje a korrózió fogalmát és lefolyását, a korrózió fajtáit, a bevonatok előkészítési eljárásait (mechanikai, vegyi), tudja jellemezni a fémek bevonatok készítésének eljárásait galvanizálással, valamint tűzi úton, ismerje a nemfémek bevonatok készítésének anyagait, technológiáját, ismerje a bevonó eljárásokra vonatkozó balesetvédelmi előírásokat.

Anyagtulajdonság változtatása

- Tudja csoportosítani a hőkezelő eljárásokat, tudja jellemezni a hőkezelési eljárások célját, a hőkezelő eljárások szakaszait, tudja definiálni és megkülönböztetni az edzhetőség és az átedzhetőség fogalmát, ismerje a hevítés, a hőntartás, valamint a hűtés jellemzőit, az alkalmazott berendezéseket, anyagokat.
- Tudja jellemezni a gyakorlati hőkezelő eljárásokat (feszültségoldó izzítás, lágyítás, újrakristályosítás, normalizálás, diffúziós izzítás, öregítés, ausztenites lágyítás, edzés, megereztetés, nemesítés), az alkalmazásukkal elérhető anyagtulajdonság-változásokat, alkalmazási területüket.
- Ismerje az ötvözőanyagok befolyását az anyag hőkezelhetőségi tulajdonságaira, a dekarbonizációs jelenség hatásait, a hőkezelés berendezéseit, anyagait.
- Tudja jellemezni az anyagtulajdonság-változtatás módjait az anyagrézecskek bevitelével (cementálás, nitridálás), jellemző felhasználási területüket, ismerje az eljárásokat, az alkalmazott anyagokat, berendezéseket.
- Tudja jellemezni a kérgesítő eljárásokat (lángedzés, indukciós edzés, betétedzés), felhasználási területüket, szerszámaikat, berendezéseiket.

Gazdasági és jogi ismeretek témaköréből

Gazdasági ismeretek

- Ismerje a közgazdasági alapfogalmakat, kiinduló fogalmakat és összefüggéseket.
- Ismerje a gazdaságszerveződés alapvető problémáit.
- Ismerje a nemzetgazdaság kibocsátásának mérését.
- Ismerje a nemzetgazdasági teljesítmények mutatóit.
- Ismerje a piaci mechanizmus alapelemeit és működését.
- Ismerje a munkanélküliség mérését és gazdasági értelmezését.
- Ismerje az infláció három fokozatát.
- Ismerje a vállalat fogalmát.
- Ismerje a piacok működését és a vállalatok magatartását befolyásoló tényezőket.
- Ismerje a befektetett eszközök fogalmát.
- Ismerje az amortizáció fogalmát és funkcióit.
- Ismerje a forgóeszközök fogalmát és belső tartalmát.
- Ismerje a beruházás fogalmát, a vállalatok beruházási magatartását.
- Ismerje a beruházások megvalósítási folyamatát, a lízinget.
- Ismerje a munkaerő-gazdálkodás funkcióit, a bérek és keresetek elemeit.
- Ismerje a készletgazdálkodás fogalmát és hatékonyságát.
- Ismerje a versenytárgyalás fogalmát, kiírását és lebonyolítását.
- Ismerje az árbevétel, költség és nyereség fogalmát és viszonyát.
- Ismerje a szabványosítás fogalmát, célját és tárgyát, a szabványok fajtáit.
- Ismerje a minőség fogalmát, a minőségbiztosítás fogalmát, a minőségbiztosítási szabályzatot.

Jogi ismeretek

- Ismerje a jog, a jogszabály, a jogforrás fogalmát.
- Ismerje a jogforrások hierarchikus rendszerét.
- Ismerje a jogi személy és a természetes személy fogalmát.

- Ismerje a közkereseti társaság (kkt.), a betéti társaság (bt.), az egyesülés, a közös vállalat, a korlátolt felelősségű társaság (kft.), a részvénytársaság (rt.) meghatározását, státuszát, alapítását, induló vagyonát, tagjainak felelősségét, szervezését, megszűnését.
- Ismerje a holdingokat.
- Ismerje a szerződéstípusok megkötését, a szerződések módosítását.
- Ismerje a tisztességtelen piaci magatartást.

Az anyagmozgató és építőgépek témaköréből

A gépek csoportosítása

- Ismerje a gépesítéssel kapcsolatos alapfogalmakat, a gépesítés történetét.
- Ismerje a csoportosítás szempontjait, a gépek főcsoport és csoport szerinti beosztását.

Földmunkagépek és berendezések

- Ismerje az egykanalas kotrók csoportosítását, alkalmazási területüket, szerelékeiket, kinematikai felépítésüket.
- Ismerje a többkanalas kotrók fajtáit, alkalmazási területüket, munkafolyamatukat.
- Ismerje az árokásó kotrógépek fajtáit, felépítésüket, alkalmazásuk előnyeit.
- Ismerje a markolók működését, szerkezeti kialakításukat és az új építési technológiáknál való alkalmazásukat.
- Ismerje a földtológépek szerkezetét, alkalmazási területeit.
- Ismerje a földnyesőgépek működését, szerelékének kialakítási módjait, alkalmazási területüket.
- Ismerje a földgyalogépek szerelékének működését, szerkezetét, alkalmazásukat.

Szállítóeszközök

- Ismerje a kötélpályás vontató és vontatott járműveket áttekintő formában.
- Ismerje a pályához nem kötött vontató járműveket (tehergépkocsik, vontatók, traktorok) és vontatott pótkocsikat, trélereket és anyagszállító speciális gépeket.
- Ismerje a kézi és gépi targoncák különböző változatait, főbb szerkezeti részeit.

Rakodógépek ömlesztett anyagokhoz

- Ismerje a folyamatos működésű rakodógépek (rakodóhíd, Derrick-darus rakodógép, csigás felszedő-, rakodógép, serlegsoros felszedőgép, harácsolókaros rakodó, marófejes, veder-soros, egyéb, kombinált rakodógépek) szerkezetét, alkalmazási területüket.
- Ismerje a szakaszos működésű rakodógépek (kotróláda, géplapát, kanalas rakodók) szerkezetét, alkalmazási területüket.

Rakodógépek darabáruk számára

- Tudja az emelőtargoncákat csoportosítani, ismerje a gépek fődarabjait, azok felépítését, működését.
- Ismerje a megfogóberendezéseket, azok működtetését a központi erőforrásról.
- Ismerje az egységrakomány képzés jelentőségét, az ezt szolgáló, illetve a konténereket mozgató gépek, segédeszközök szerkezetét.
- Ismerje a gépek azon elemeit, mellyel a konténerek a szállítójárműhöz kapcsolhatók.

Alapozómunkákat végző és földtömörítő gépek

- Ismerje a mélyalapozás jelentőségét, a különböző cölöpverő berendezések fajtáit, működési elvüket, kialakításukat.
- Ismerje a különböző talajtömörítési módokat, tömörítési jellegzetességeket, a hengerlők, döngölők, vibrációs tömörítőgépek fajtáit, szerkezeti kialakításukat.
- Ismerje a réselőgépeket és a talajfúró berendezéseket.

A betonkeverék és a vakolat előállításához és bedolgozásához szükséges gépek

- Ismerje a betonkeverés gépesítésének műszaki és gazdaságossági jelentőségét, az alkotórészek osztályozására, aprítására, tárolására, adagolására, mérlegelésére szolgáló berendezéseket, a betonkeverők fajtáit, működésüket, szerkezeti kialakításukat.
- Ismerje a habarcskeverők fajtáit, szerkezeti kialakításukat és a különböző mésztoltó gépeket.
- Ismerje a betontömörítési módokat, a rezgéskeltők szerkezetét és a különböző betontömörítő berendezéseket.
- Ismerje a betonacél megmunkálásának gépeit és berendezéseit.

Folyamatos működésű szállítógépek

- Ismerje a folyamatos szállítás elvi alapjait.
- Ismerje a folyamatos szállítási rendszerek fajtáit, azok szerkezeti felépítését, működési elvét, felhasználásának módját és helyét, üzemeltetésének biztonsági szabályait.
- Ismerje a betonkeverék szállításának követelményeit, a szállításra és elterítésre szolgáló gépeket.
- Tudja megkülönböztetni, hogy milyen szállítási feladatok ellátásához melyik szállítási mód (pneumatikus vagy hidraulikus) lenne alkalmasabb, célszerűbb, gazdaságosabb és biztonságosabb.

Függőpályák

- Ismerje a függőpályás szállítás gyakorlati alkalmazásának területét, jelentőségét és az alkalmazható alternatívákat.
- Ismerje a függőpályák pályaszerkezetét, a sín pályákat, sodronykötélpályákat, ezen túlmenően azokat a függesztési módokat, azok műszaki megoldásait, mellyel a teherfellevő szerkezetek a gyakorlati szállítást végzik.
- Ismerje a függesztett teherfellevő szerkezetek továbbítását végző egységeket, hajtóműveket, vonóköteleket, vonóláncokat.

Emelőeszközök és emelőszerkezetek

- Ismerje a csigák fajtáit, alkalmazási területüket, beépítésüket, előírásaikat.
- Ismerje a csigasor felépítését, gyakorlati hasznát.
- Ismerje az emelők működését, áttételét, kialakítását.
- Ismerje a csörlők kialakítását, nyomatékátvitelét, meghajtási módjait, a velük végezhető biztonságos munkát.
- Ismerje a villamos emelődob felépítését, működését, alkalmazását.

Futómacskák, daruk

- Ismerje a teher felvételére szolgáló szerkezeteket (horogszerkezetek, gyorsmegfogók, emelőgerendák, pneumatikus megfogók, emelőmágnesek, szállítóedények).
- Ismerje a helyhez kötött daruk szerkezetét, típusait, alkalmazásukat.
- Ismerje a sín pályán mozgó daruk (futódaru, bakdaru, építési toronydaru, vasúti daru) szerkezetét, típusait, kiszolgálásukat.
- Ismerje a különleges daruk (autódaruk, úszódaruk, konténerdaruk, kikötői daruk) felépítését, alkalmazási területüket.

Felvonók, siklók

- Ismerje az egyes szerkezeti részek felépítési módját, rendeltetésszerű működését, a velük szemben támasztott műszaki, gyártástechnológiai követelményeket.
- Ismerje a felvonók fajtáit, alkalmazási területeit, szerkezeti felépítését, működését, a biztonsági berendezések feladatát, beépítésének módját, a rájuk vonatkozó szabványokat.
- Ismerje az építőipari felvonók és munkaállványok szerkezetét, telepítésüket.

Járműmozgatás és ürítés különleges berendezései

- Ismerje a járműbuktatókat.
- Ismerje a vasúti kocsibuktatókat, azok működési elvét, alkotó elemeinek működését, vizsgálati módját és a beépített biztonsági berendezések rendszerét.
- Ismerje a vasúti tolópadokat, a fordítókorongokat, valamint a belső égésű motoros kocsi-tolókat.

Befejező és karbantartási munkák gépei

- Ismerje a befejezési és karbantartási munkák gépesítésének jelentőségét.
- Ismerje a tetőfedő és szigetelő berendezéseket.
- Ismerje a vakolás gépeit és gépláncát.
- Ismerje a padlókészítéshez szükséges gépeket és berendezéseket.
- Ismerje a felületelőkészítés és festés módszereit és gépeit.
- Ismerje az épületgépészeti és elektromos munkák végzéséhez szükséges berendezéseket.

Szak- és szerelőipar általános gépei

- Ismerje a szak- és szerelőipar gépesítésének lehetőségeit, ezek általános gépeit és berendezéseit.
- Ismerje az építési technológiához szükséges gépek kiválasztásának módját, a komplex gépláncok összeállítását.

Raktári állvány kiszolgáló gépek

- Ismerje a raktár állványait kiszolgáló gépeket, tudja azokat összehasonlítani helyszükséglet, kiszolgált terület, programozhatóság szerint.
- Ismerje a meghajtás, a vezérlés módját, a darabáru megfogó berendezés működési elvét, kialakítását.

Ömlesztett anyagtárolás

- Ismerje az ömlesztett anyagok legfontosabb tulajdonságait, a tárolóterek kialakításának szabályait, csatlakozásukat az egyes szállítókhoz: vasúthálózathoz, úthálózathoz, vízi- és légiszállítás útvonalához.
- Ismerje a különféle gépek kapcsolatát, egymásutániségét, meghajtásuk módját, lehetőségeit.
- Ismerje a fedett tárolók gépi berendezéseit.

Darabáru tárolása

- Ismerje az egyes tárolási módok előnyös és hátrányos tulajdonságait, a gépesítés lehetőségeit.

Biztonsági berendezések

- Tudja a főbb biztonságtechnikai előírásokat, valamint azt, hogy azok betartását a gépeknél milyen szerkezeti elemek teszik lehetővé, illetve biztosítják.
- Ismerje a biztonságtechnikai célt szolgáló szerkezeti részek működési elvét, helyes beállítását, beszabályozását.

Segédberendezések

- Ismerje a gépeknél alkalmazott egyéb kisegítő és segédberendezéseket, a súlymegállapításra vonatkozó segédberendezések szerkezeti elemeit, működését, beépítésének módját.
- Ismerje a számlálóberendezések működési elvét, alkalmazási területüket, kapcsolatukat a vezérléssel.
- Ismerje a vonalkódrendszereket, a vonalkód nyomtató és leolvasó berendezéseket.
- Ismerje az identifikációs eljárásokkal nyert információk számítógépes feldolgozását.

A szakmai gyakorlat témaköréből:

- Ismerje a munkavédelem, a baleset-elhárítás és a tűzrendészeti előírásokat.
- Ismerje az egyszerűbb méréseket és ellenőrzéseket.
- Ismerje az előrajzolás eszközeit és használatukat.
- Ismerje a hideghajlítás eszközeit és kezelésüket.
- Ismerje a darabolás (vágás, nyírás, lyukasztás, fűrészelés) eszközeit és használatukat.
- Ismerje a fémek hidegalakításának (nyújtás, egyengetés, reszelés) alkalmazását.
- Ismerje a kézi forgácsolás (fúrás, süllyesztés, dörzsárazás) szerszámain és használatukat.
- Ismerje a szegecskötés készítésének módjait.
- Ismerje a kézi csavarmenet készítés szerszámain és technológiáját.
- Ismerje a forrasztás módjait és gyakorlati kivitelezését.
- Ismerje a csavarkötések, ék- és reteszkötések, csapszegek fajtáit, szerelésüket.
- Ismerje a gépi forgácsolás alapfogalmait, szerszámain, gépeit.
- Tudja az egyszerűbb forgácsolási műveleteket elvégezni.
- Ismerje a hegesztés, kovácsolás, hőkezelés fajtáit, eszközeit.
- Tudja a hegesztőberendezések üzembe helyezését, használatát.
- Ismerje a szerelés szerszámain, gépeit, eszközeit.
- Tudja a szerelőszerszámokat használni csapszegek, csapágyak, fogaskerekek, csökötések szerelésekor.

- Ismerje a felépítmények, gépszerelvények szerelését és hibafelvételezését.
- Ismerje a forgó mozgást közvetítő gépelemek szerelését, cseréjét és javítását.
- Ismerje a mozgást átalakító gépelemek szerelését, cseréjét és javítását.
- Ismerje a fékberendezések szerelését, vizsgálatát, javítását és ellenőrzését.
- Ismerje a hidraulikus gépelemek szerelését, cseréjét és javítását.
- Ismerje az erőátviteli gépszerkezetek, szerelvények szerelését és javítását.
- Ismerje a vázszerkezetek, idomszerkezetek, lemezek megmunkálását és összeállítását.
- Ismerje a daruk teherfellevő szerkezeti egységeinek szerelését.
- Ismerje a csőrőlők, futómacskák szerelését, vizsgálatát és beállítását.
- Ismerje az emelőgépek és -berendezések szerelését.
- Ismerje a folyamatos működésű szállítógépek szerelését.
- Ismerje a gépi hajtású targoncák szerelését.
- Ismerje a folyamatos működésű rakodógépek szerelését.
- Ismerje a szakaszos működésű rakodógépek szerelését.
- Ismerje a mérlegszerkezetek, biztonsági és vezérlőberendezések szerelését, javítását és beállítását.
- Tudjon kezelni, vezetni egyszerűbb emelő-, szállító- és rakodógépeket.
- Ismerje a főbb csomagolási eljárásokat, a töltő és mérlegelő szerkezeteket.
- Ismerje a különböző csomagolóanyagok alkalmazásának előnyét, hátrányát.

A géptan témakörből

Szivattyúk és légszállító gépek

- A szállítandó közeg minősége (halmazállapota, vegyi összetétele, viszkozitása, gyúlékonysági hajlama, környezetszennyező hatása stb.), a szállítás térfogatáramának és időbeni változásának, valamint a megvalósítandó nyomásfokozás ismeretében tudja kiválasztani a célnak leginkább megfelelő gép típusát, geometriai és üzemi jellemzőit.
- Ismerje a különféle szivattyúk és légszállító gépek üzeme során fellépő veszteségek fajtáit és eredetét, adott esetben tudja meghatározni (számítási, illetve mérési eljárásokkal) azok nagyságát és csökkentésük lehetőségeit.
- Ismerje a különféle elven működő szivattyúk, kompresszorok, fúvók és ventilátorok szabályozási lehetőségeit, soros és párhuzamos kapcsolásuk feltételeit.
- Ismerje a különféle elveken működő szivattyúk, ventilátorok, fúvók és kompresszorok szerkezeti felépítését, működését és zavartalan üzemeltetésük feltételeit, különös tekintettel a szivattyúk indításának nehézségeire, valamint az alkalmazandó biztonsági berendezéseket.
- Ismerje a többfokozatú kompresszorok alkalmazása szükségességének okát, a közbenső fokozatok nyomásértékeinek számítási elvét, valamint a dugattyús kompresszorok hűtési rendszereit.
- Adott esetben tudja megválasztani a szivattyút, illetve a légszállító gépet meghajtó motor fajtáját, és tudja kiszámítani annak teljesítményszükségletét.
- Adott szállítási paraméterek esetében tudja kiszámítani egy dugattyús szivattyú, illetve kompresszor fő geometriai méreteit.

Belső égésű motorok

- Indikátordiagramjuk alapján tudja jellemezni a négy- és kétütemű Otto- és dízelmotorok munkafolyamatait, azok működését, ismerje szerkezeti felépítésüket, fő részeinek anyagát és igénybevételét.

- Ismerje a négy- és kétütemű motorok vezérlési rendszereit, a szelephézag fogalmát és állítási lehetőségeit.
- Ismerje az Otto-motorok tüzelőanyag-ellátó rendszerében az egyes elemek feladatát, szerkezetét és működését, a különböző főfűvókarendszereket, valamint a kiegészítő berendezések feladatát, szokásos kialakítását és a különféle benzinbefecskendezési rendszereket.
- Ismerje az Otto-motorok gyújtási rendszereit, az előgyújtás és szabályozásának szükségességét és megoldásait, a gyújtógyertya szerkezetét, főbb jellemzőit és a többhengeres motorok gyújtási sorrendjének lehetőségeit.
- Ismerje a dízelmotorok égéstér-kiképzési megoldásait, a hőfelesleg és a gyulladási késedelem fogalmát, a tüzelőanyag-ellátó rendszerében az egyes elemek feladatát, szerkezetét és működését.
- Tudja elemezni a belső égésű motorok hőmérlegét, a különféle kenési és hűtési rendszereket.
- Tudja meghatározni a motor fő méreteit az effektív középnyomás alapján.
- Tudja elemezni a motor teljesítményének alakulását az egyéb paraméterek változásának függvényében.
- Tudja indokolni a dízelmotorok fordulatszám-szabályozásának szükségességét.
- Ismerje a belső égésű motorok fékpadi vizsgálatának célját, tudja azt elvégezni és a mért adatokat kiértékelni (fordulatszám, teljesítmény, nyomaték, fogyasztás, fajlagos fogyasztás, rugalmasság).

Gőzkazánok, gőzgépek, gőzturbinák, gázturbinák

- Ismerje a különböző halmazállapotú tüzelőanyagok elégetésére szolgáló tüzelőberendezéseket, azok hőteljesítményének számítási eljárásait.
- Tudja megkülönböztetni és jellemezni a különféle rendszerű gőzkazánokat.

Műszaki mérések témaköréből

- Ismerje a mérés fogalmát és tényezőit.
- Ismerje a mechanikai hosszúság és szögmérés elvét és eszközeit.
- Ismerje a hossz mérés mechanikai és optikai mérőműszereit.
- Ismerje a pneumatikus mérőkészülékeket.
- Ismerje a villamos mérőszerveket hosszúság és szög mérésére.
- Ismerje az erő és a súly mérését.
- Ismerje a mérlegek és erőmérők fajtáit, alkalmazási területüket.
- Ismerje a szint mérés elvét, mérőberendezéseit.
- Ismerje az egyéb mechanikai mennyiségek (idő, rezgés, nyomaték, fordulatszám, teljesítmény) mérését és eszközeit.
- Ismerje a hőmérséklet mérés módszereit, mértékegységeit és eszközeit.
- Ismerje az áramló közegek mérésére szolgáló eszközöket.
- Ismerje a villamossági mérések alapfogalmait és műszereit.
- Tudja elvégezni a gyakorlati méréseket és kiértékelni a mérések eredményeit.

A munkavédelem témaköréből

A munkavédelem fogalma, jogi szabályozása, jogok és köteleességek

- Ismerje a munkavédelem fogalmát, jogi szabályozását, fő területeit.
- Ismerje a baleset-elhárítás fogalmát.

- Ismerje az elsősegélynyújtást.
- Ismerje a munka- és üzemegészségügyet.
- Ismerje az egészséges kialakítású üzemet.

Biztonságtechnika

- Ismerje a gépek és berendezések biztonságtechnikáját.
- Ismerje az általánosan használatos vasipari technológiák biztonságtechnikáját.
- Ismerje a kéziszerszámok biztonságtechnikáját.
- Ismerje az anyagmozgatás és anyagtárolás szabályait.
- Ismerje a villamosság biztonságtechnikáját, a villámvédelmet.
- Ismerje a munkabiztonság tárgyi és személyi feltételeit.
- Ismerje a közlekedésbiztonság szabályait.
- Ismerje az emelőgépek, valamint az építőipar (és a később megjelenő) biztonsági szabályzatokban foglaltakat.

A munkavédelem szakmai feladatai

- Ismerje az általános szerelőipari előírásokat.
- Ismerje a munkavédelmi előírásokat.

Ergonómia-munkalélektan

- Ismerje az emberi testet és teherbíró képességét.
- Ismerje a betanítandó környezeti jellemzőket.
- Ismerje a munkahelyi higiénia szabályait.
- Ismerje a színdinamikát.
- Ismerje az egyének pszichológiai típusait.

Környezetvédelem

- Ismerje a környezetvédelem fogalmát és feladatait.
- Ismerje a környezetvédelem szabályozását, irányítását és ellenőrzését.
- Ismerje a környezetvédelem szakmai feladatait.
- Ismerje a hulladékfeldolgozás főbb lépéseit.

A tűz elleni védekezés

- Ismerje a tűzvédelmi feladatokat, a tűzvédelmi oktatást.
- Ismerje az égésméleti alapokat.
- Ismerje a tűzoltás módjait.
- Ismerje a tűzveszélyes anyagok raktározását és tárolását.
- Ismerje a tűzoltó készülékek felszerelését.

Műszaki ábrázolás témakörből

Gépalkatrészek felvételezése szabadkézi vázlattal

- Ismerje a gépalkatrészek szerkezeti kialakítását, leggyakoribb felhasználási módját, anyagát, szakszerű ábrázolását és a méretezésükre vonatkozó követelményeket.

- Tudja elkészíteni a felvételi vázlatot, majd ez alapján a legyártáshoz is megfelelő műhelyrajzot.

Csavarorsós emelő ábrázolása

- Ismerje az egyszerű emelőkkel kapcsolatos elméleti és gyakorlati kérdéseket.
- Ismerje a méretezés menetét, a csavarorsós emelő szerkezeti részeit.
- Tudja elkészíteni a csavarorsós emelő összeállítási rajzát.

Horogszerkezet ábrázolása

- Ismerje az egy és több kötélágas felfüggesztés horogszerkezeteit.
- Ismerje a horog, horogrúd rögzítésének módjait, a kötélsorong beépítését.
- Ismerje a méretezés menetét.
- Tudja elkészíteni a horogszerkezet összeállítási rajzát.

Ékszíjhajtás méretezése, ábrázolása

- Ismerje a hajtások fajtáit, összehasonlításukat.
- Tudja elkészíteni megadott kiindulási adatok alapján egy ékszíjhajtás méretezését.
- Tudja elkészíteni a kiválasztott ékszíjtárcsa műhelyrajzát.

Ollós szorítófogó méretezése, rajza

- Ismerje a megfogószerkezetek fajtáit, csoportosításukat.
- Tudja a kiindulási adatok ismeretében méretezni az ollós szorítófogót.
- Tudja elkészíteni az adatok meghatározása után az ollós szorítófogó összeállítási rajzát.

Szállítócsiga méretezése, rajza

- Ismerje a szállítócsiga kialakításának módjait, működési elvét.
- Tudja elkészíteni a kiindulási adatok ismeretében a szállítócsiga méretezését.
- Tudja elkészíteni a szükséges adatok meghatározása után a szállítócsiga összeállítási rajzát.

Szállítószalag méretezése, rajza

- Ismerje a szállítószalag kialakításának módjait, működését, főbb részeit.
- Tudja méretezni a kiindulási adatok ismeretében a szállítószalag főbb szerkezeti részeit.
- Tudja elkészíteni a szállítószalag összeállítási rajzát.

Daru emelőművének méretezése, összeállítási rajza

- Ismerje a daru emelőművének szerkezeti elemeit, működését.
- Tudja méretezni a kiindulási adatok ismeretében az emelőművet.
- Tudja elkészíteni a szükséges adatok meghatározása után az emelőmű összeállítási rajzát.

Számítástechnika témakörből

- Ismerje valamely szövegszerkesztő használatát.
- Ismerje valamely adatbázis-kezelő rendszer alkalmazását.
- Ismerje valamely grafikus ábrázolás gyakorlati alkalmazását.
- Ismerje valamely méretezési folyamat számítógépes megoldását.
- Ismerje valamely anyagmozgató rendszert tervező és szimuláló számítógépes program alkalmazását.

Szervezési és vezetési ismeretek témakörből

Szervezéstudomány és módszertan

- Ismerje a szervezés fogalmát, célját.
- Ismerje a szervezési tevékenység legfontosabb jellemzőit.
- Ismerje a szervezés főbb munkaterületeit, történetét, a szervezési iskolákat.
- Ismerje a szervezési folyamatok általános modelljének részletes elemzését.
- Ismerje a szervezési tevékenység végrehajtásához szükséges szemléletet.
- Ismerje az értékelés technikáját.
- Ismerje a racionalizálás helyét a szervezés célrendszerében.
- Ismerje az innovatív team munkamódszereket.
- Ismerje a műszeres szervezéstechnikákat, munkanapfelvételeket, ábrázolástechnikákat.
- Ismerje a hálódiaagram fogalmát, készítésének elemeit és módját.
- Ismerje a munkaszervezés és munkatanulmányozás módszertani alapjait.

Termelés-szervezés

- Ismerje a tárgyi rendszerű szervezés fogalmát, előnyeit, hátrányait és szervezési dokumentációját.
- Ismerje a szalagszerű szervezés fogalmát, előnyeit, hátrányait és szervezési dokumentációját.
- Ismerje a teljes körű technológiai rendszerű szervezés fogalmát, előnyeit, hátrányait.
- Ismerje a hagyományos építési módot és szervezési vonatkozásait.
- Ismerje a blokkos építési módot és szervezési vonatkozásait.
- Ismerje a panelos építési módot és szervezési vonatkozásait.
- Ismerje az öntöttfalas építési módot és szervezési vonatkozásait.
- Ismerje a vázas építési módot és szervezési vonatkozásait.

Vezetési ismeretek

- Ismerje a vezetés fogalmát és célját.
- Ismerje részletesen a vezetéselméleti irányzatokat.
- Ismerje a vezetés funkcióit.
- Ismerje a vezetővel szemben támasztott követelményeket.
- Ismerje a vezetési stílusokat.

Villamosságtan témakörből

Villamossági alapfogalmak

- Ismerje a gépjárművek és önjáró gépek villamos berendezésének részeit, működési elvét, szabályozásának gazdasági és technikai okait és módjait.
- Ismerje a villamos berendezések meghibásodásával járó jelenségeket és jellegzetességeket.
- Ismerje a kapcsolási rajzokat, az egyes szerkezeti részek bekötésének módjait.

Akkumulátorok

- Ismerje az akkumulátorok rendeltetését, fajtáit és szerkezeti kialakításukat.
- Ismerje az akkumulátor élettartamát befolyásoló üzemeltetési körülményeket, az akkumulátorok tárolását, az akkumulátortöltő berendezéseket, a töltési módokat és azok biztonsági körülményeit.

A villamos gyújtás

- Ismerje a különböző gyújtási módokat, a gyújtás elemeit, a szerkezeti részek kialakítását, rendeltetését.
- Ismerje a korszerű gyújtási módokat.
- Ismerje a gyújtás rendszerében bekövetkező meghibásodások jelenségeit, azok javítási módjait és szabályozásukat.

Dinamók és váltakozó áramú generátorok

- Ismerje a különböző generátorok jelentőségét, szerkezetét és működését.
- Ismerje a feszültségszabályozás elvét és célját, a különböző feszültségszabályozók kialakítását, működését és szabályozását.
- Ismerje az egyéb gépjármű-villamossági berendezéseket, csatlakozásukat, rajzolósi jeleiket.

Feszültségszabályozás

- Ismerje a feszültségszabályozás elvét, célját.
- Ismerje a legfontosabb feszültségszabályozók típusait.
- Tudja lerajzolni a feszültségszabályozó kapcsolási rajzát.

Indítómotorok

- Ismerje az indítómotorok működési elvét.
- Ismerje az indítómotorok rendeltetését, szerkezeti kialakításukat, működésüket.
- Tudja lerajzolni az indítómotorok kapcsolási rajzát.

Egyéb gépjármű-villamossági berendezések

- Ismerje a villamos rajzjeleket, a villamos rajzok olvasását.
- Ismerje a meghibásodások okait.

Villamos hálózatok

- Ismerje a villamosenergia-ellátás helyzetét, a hálózatok fajtáit és feszültségszintjeit.
- Ismerje a villamos hálózat szerelésére vonatkozó fontosabb előírásokat.

Villamos forgógépek

- Ismerje a jelleggörbék értékelését.
- Ismerje a szinkron és aszinkron gépek indítását.
- Ismerje a nyomatékmotorok működési elvét.
- Ismerje az iparban alkalmazott villamos forgógépek fajtáit, működési elvüket, szerkezeti felépítésüket.
- Ismerje az indítás, fékezés és fordulatszám-szabályozás módjait a különböző forgógépeknél.

Transzformátorok

- Ismerje a transzformátorok működési elvét, szerkezeti felépítését, az áttétel és a veszteségek számítását.
- Ismerje a biztonsági és hegesztő transzformátorok, elektromágneses vibrátorok alkalmazási területeit és szerkezetüket.

Villamos készülékek

- Ismerje a villamos készülékek működését, mechanikai és villamos teljesítőképességüket.
- Ismerje a zárlatvédelem készülékeinek érintésvédelmi és tűzbiztonsági jelentőségét.

Villamos kapcsolások

- Ismerje a villamos kapcsolásoknál használt jeleket, az egyszerű kapcsolások összeállítását.
- Ismerje az iparban és a gépek üzemeltetése közben szükségessé váló hálózatra kapcsolás feladatának megoldását.

Villamos hajtású gépek villamosenergia-ellátása és üzemeltetése

- Ismerje a főbb általános érintésvédelmi szabályokat, előírásokat és érintésvédelmi rendszereket.
- Ismerje az automatikus üzemű berendezések irányítását, vezető nélküli targoncák kormányzását.
- Ismerje a különböző típusú PLC-k programozását.

Statika témakörben

Statikai alapfogalmak

- Tudja elvégezni a vektorokkal kapcsolatos műveleteket.
- Tudja jellemezni
 - = az erőket, erőrendszereket,
 - = a nyomatékvektort, az erőpárt.

- Tudja alkalmazni
 - = a nyomatéki tételt,
 - = a statika alaptörvényeit.
- Tudja elvégezni az erőáthelyezést.
- Tudja meghatározni szerkesztéssel és számítással
 - = közös hatásvonalú és közös pontban metsződő erőrendszer eredőjét, egyensúlyát,
 - = párhuzamos hatásvonalú erőrendszer eredőjét és egyensúlyát,
 - = síkidomok súlypontját,
 - = a stabilitást.

Síkbeli szerkezetek, kéttámaszú tartók

- Ismerje
 - = a síkbeli szerkezetek erőviszonyait,
 - = a kéttámaszú tartók szerkezetét, típusait.
- Tudja meghatározni szerkesztéssel és számítással
 - = síkbeli összetett szerkezetek reakcióerőit, a rúderőket, kötelerőket,
 - = kéttámaszú és egyik végén befogott (koncentrált, megosztó, vegyes terhelésű) tartók reakcióerőit, veszélyes keresztmetszetét, maximális hajlítónyomatékát.
- Tudja megszerkeszteni számolt adatok alapján az igénybevételi ábrákat.

Szilárdságtan témakörben

Szilárdságtan

- Ismerje az igénybevételek osztályozását.
- Tudja értelmezni a feszültség és alakváltozás kapcsolatát.
- Tudja alkalmazni Hooke törvényét műszaki problémák megoldására.

Húzó és nyomó igénybevételek vizsgálata

- Tudja számítani a húzó- és nyomófeszültséget.
- Tudjon méretezési feladatokat megoldani és méretellenőrzést elvégezni húzás, nyomás, felületi és palástnyomás esetén.
- Tudja kiszámítani
 - = belső túlnyomásnak kitett csövek, tartályok, kazánok falvastagságát,
 - = a hőmérséklet-változás hatására létrejövő alakváltozásokat.

Kihajlási jelenségek vizsgálata

- Tudja leírni, jellemezni a kihajlást, illetve a kihajlás eseteit.
- Tudja elemezni a geometriai jellemzőket.
- Tudjon méretezési feladatokat megoldani és méretellenőrzést elvégezni rugalmas és plasztikus kihajlás esetén.

Nyíró igénybevételek vizsgálata

- Tudja számítani a nyírófeszültséget.

- Tudjon méretezési feladatokat megoldani és méretellenőrzést elvégezni nyíróigénybevétel esetén.

Hajlító igénybevétel vizsgálata

- Tudja jellemezni az igénybevételt.
- Tudja számítani a hajlítófeszültséget.
- Tudja értelmezni és kiszámítani
 - = síkidomok tengelyre számított inercianyomatékait és keresztmetszeti tényezőit, fő másodrendű nyomatékait,
 - = a hajlításnál létrejövő alakváltozásokat.
- Tudjon méretezési feladatokat megoldani és méretellenőrzést elvégezni hajlítóigénybevétel esetén.

Csavaró igénybevételek vizsgálata

- Tudja értelmezni kör és körgyűrű keresztmetszetű rudak csavaró igénybevételét.
- Tudja számítani
 - = a csavarófeszültséget és az alakváltozást,
 - = poláris inercianyomatékokat és keresztmetszeti tényezőket egyszerűbb esetekben.
- Tudjon méretezési feladatokat megoldani és méretellenőrzést elvégezni csavaró igénybevétel esetén.

Egyirányú és többirányú összetett igénybevételek

- Tudja értelmezni az egyirányú és többirányú összetett igénybevételeket.
- Tudja számítani a feszültséget egyirányú és többirányú összetett igénybevételek esetén.
- Tudjon egyszerűbb méretezési feladatokat megoldani és méretellenőrzést elvégezni egyirányú és többirányú összetett igénybevétel esetén.

Kinematika-kinetika témakörben

Dinamikus és ismétlődő igénybevételek vizsgálata

- Tudja elemezni dinamikus igénybevételek műszaki előfordulásait.
- Tudja figyelembe venni lüktető és lengő igénybevételek hatását méretezési és méretellenőrzési feladatok megoldásánál.
- Tudja jellemezni a kifáradási jelenségeket a műszaki gyakorlatban.
- Ismerje fel a feszültséggyűjtő helyeket.
- Ismerje a fárasztó vizsgálatokat, Wöhler-görbét, kifáradási határ fogalmát, a Smith-diagramot, Haigh-diagramot, tudja ismereteit felhasználni egyszerűbb feladatok megoldásánál.

Egyenes vonalú egyenletes mozgás

- Tudja leírni mozgó pont helyzetét.
- Tudja meghatározni a mozgás sebességét, gyorsulását.
- Tudja alkalmazni a mozgástörvényeket szakmai feladatok megoldásához.

A körmozgás

- Tudja jellemezni a körmozgást.
- Tudja alkalmazni a mozgástörvényeket szakmai feladatok megoldásához.

Newton törvényei

- Tudja definiálni, értelmezni a törvényeket.
- Tudja alkalmazni a törvényeket szakmai feladatok megoldásához.

A kinetika és a statika kapcsolata, a D'Alembert-elv

- Tudja definiálni, értelmezni a törvényeket.
- Tudja alkalmazni a törvényeket szakmai feladatok megoldásához.

A dinamika alaptörvényének alkalmazása egyenes és forgó mozgás esetén

- Tudja definiálni, értelmezni a tömeg és a tehetetlenségi nyomaték fogalmát.
- Tudja meghatározni a tehetetlenségi nyomaték nagyságát.

Energetika

- Tudja definiálni, értelmezni
 - = az energiatípusokat, a munka és az energia kapcsolatát,
 - = a helyzeti, mozgási és nyomási energiát,
 - = az energiaátalakulásokat,
 - = a veszteségeket és a hatásfokot.
- Tudja kiszámítani
 - = a helyzeti, mozgási és nyomási energiát,
 - = a veszteségeket és a hatásfokot.
- Tudja meghatározni a munkavégzés erő- és teljesítményszükségletét.
- Tudja alkalmazni a munka-, impulzus- és perdülettételt szakmai feladatok megoldására.

Folyadékok mechanikája témakörben

- Tudja definiálni és értelmezni a hidrosztatikában felhasznált alapfogalmakat.
- Tudja levezetni a hidrosztatika alaptörvényét és alkalmazni szakmai feladatok megoldására.
- Tudja levezetni a mozgó fluidumok mozgási és energetikai alaptörvényeit és alkalmazni szakmai feladatok megoldására.
- Tudja levezetni a Bernoulli-törvényt és alkalmazni szakmai feladatok megoldására ideális és reális fluidumok esetén.
- Tudja meghatározni áramló fluidumok veszteségeit.
- Tudja jellemezni a gázok viselkedését.
- Tudja levezetni a gáztörvényeket és alkalmazni szakmai feladatok megoldására.

Gépek üzemeltetése témakörből

Üzemeltetési alapfogalmak

- Ismerje a gépüzemeltetés és a javítás alapfogalmait, a gépekre vonatkozó biztonságtechnikai előírásokat.
- Ismerje a telepítés és üzembe helyezés jelentőségét, feltételeit, előírásait és eljárási módjait.
- Ismerje a próbaüzem jelentőségét és feltételeit, a gépek kezelésének feltételeit és az erre vonatkozó előírásokat.
- Ismerje az üzemeltetési és gépfenntartási alapfogalmakból a karbantartás, javítás, próbajáratás, műszaki átadás-átvétel, telepítés, üzembe helyezés fogalmát.

Motorhajtó és kenőanyagok

- Ismerje a motorhajtó, kenő- és hidraulika anyagok, illetve olajok minőségét és felhasználásuk módját.
- Ismerje a konzisztens kenőanyagok fajtáit, alkalmazási területüket.

A gépek, géptartozékok, szerelési segédeszközök tárolása, nyilvántartása

- Ismerje az üzemben kívüli gépek, géptartozékok tárolásának jelentőségét, feladatait és előírásait.
- Ismerje a gépkonzerválás módját a különböző rendeltetésű gépek és géptartozékok esetén.
- Ismerje a gépnylvántartás jelentőségét, feladatait és az erre vonatkozó előírásokat.

Gépek fenntartása

- Ismerje a fenntartás fogalmát, célját és feladatait, a karbantartás, javítás fogalmát és feladatait.
- Ismerje a géphibák okait és jelentkezési formáit, a kopás fogalmát, a kopásformákat, a kopásvizsgálatokat és a kopásgörbét.
- Ismerje az élettartam-növelés jelentőségét és lehetőségeit.
- Ismerje a fenntartási rendszer fogalmát, a fenntartási rendszereket: a váratlan hibaelhárítást, a tervszerű megelőző karbantartást, a diagnosztikán alapuló hibamegállapítást, a szükségsszerű javítást.
- Ismerje a hatósági felügyelet alá tartozó gépeket és ezek ellenőrzését.
- Ismerje a vevőszolgálat és a vevőszolgálati garancia fogalmát, jelentőségét és az ezzel kapcsolatos üzemeltetői feladatokat.
- Ismerje a szervizmunkák fogalmát és végzésének feladatait.
- Ismerje a szakjavító vállalatok fogalmát, tevékenységüket és a garanciát, a szakosított javítási rendszereket.
- Tudja elkészíteni egy gép karbantartási, javítási előírásait az alkalmazandó kenőanyagok megjelölésével.

A gépjavítás technológiai feladatai

- Ismerje a gépek, alkatrészek tisztítását, mosását és a tisztítás eszközeit.
- Ismerje az alkatrészek tisztításának módjait: a vízzel történő mosást, a zsírtalanítást, az oxidmentesítést, a szárítást.
- Ismerje a hibamegállapítást és módjait, az üzem közbeni diagnosztikai módszereket, a mérőeszközökkel történő hibamegállapítást.
- Ismerje az alkatrészek selejtezésének szempontjait és módjait.
- Ismerje a gépek, szerkezeti egységek szét- és összeszerelésének feladatait és módjait, a szerelési műveleteket, a szerelés készületeit és a szerelési rendszereket.
- Ismerje az alkatrészek javítási eljárásait.
- Ismerje az eredeti méretet biztosító javítási technológiákat: a felrakó hegesztést, a fémszórást, a szóróhegesztést, a műanyag bevonást, a kemény krómozást.
- Ismerje a javító méretre munkálási technológiákat és alkalmazási lehetőségeiket.
- Tudja elkészíteni egy gép javítási technológiájának bloksémáját, az egyidejűleg végezhető műveletek figyelembevételével.
- Tudja az egyszerűbb, mérőeszközökkel történő hibamegállapítást, és határozza meg a szükséges javítás, felújítás módját.

Speciális javítóipari technológiák

- Ismerje a törött szürke-öntvény alkatrészek javító hegesztését és a mangánacélok javító-hegesztő eljárásait.
- Tudja megválasztani egy ismeretlen összetételű öntvény vagy acélalkatrész javító-hegesztő technológiáját.

Az alkatrészek és gépegységek javítási, felújítási eljárásai

- Ismerje az általános rendeltetésű alkatrészek és szerkezeti egységek (tengelyek, csapágyak, tengelykapcsolók, áttételek, csővezetékek, csőszerelvények, futó- és mozgatómű szerkezetek, gumiabroncsok, tömlők, acélszerkezetek) javítását.
- Ismerje a belső égésű motorok részegységeinek (henger, hengerfej, szelepek, forgattyústengely, vezérmű-tengely és egyéb részegységek) javítását.
- Ismerje a speciális gépek (földmunkagépek és szerelvényei, az anyagelőkészítő és bedolgozó gépek, az anyagmozgató és szállító gépek, az emelő- és rakodógépek, az alapozógépek, a szak- és szerelőipari gépek és berendezések) javítását.

A hidraulikus, pneumatikus rendszerek fenntartása, javítása

- Ismerje a hidraulikus, pneumatikus hajtású gépek üzemeltetési feladatait és az alkalmazandó eszközöket.
- Ismerje a hidraulikus elemek (tartályok, vezetékek, csőkötések, szivattyúk és motorok, munkahengerek, a közegáramlás üzemi jellemzőit befolyásoló elemek, a közegáramlás mennyiségét befolyásoló elemek) javítását és szabályozását.

Az elektromos, elektronikus rendszerek fenntartása

- Ismerje a villamos hajtású gépek, a gépjármű-villamossági és egyéb villamos berendezések üzemeltetését és ennek feladatait.

- Ismerje az akkumulátorok, a gyújtáselosztók, dinamók, feszültség szabályozók, indítómotorok és egyéb villamos szerelvények és berendezések javítását.
- Ismerje a váltakozó áramú villamos hálózat fenntartásával kapcsolatos feladatokat.
- Ismerje az egyen- és váltakozó áramú, három- és egyfázisú villamos forgógépek, transzformátorok, megszakítók, kormányhengerek, mágneskapcsolók, működtető relék, érzékelők, féklazítók javítását.
- Tudja a gépjármű-villamossági rész javítását és felújítását önállóan elvégezni.

A speciális biztonsági berendezések fenntartása, javítása

- Ismerje az érintésvédelmi rendszerek ellenőrzésének és javításának módját.
- Tudja a közlekedésbiztonsági berendezések ellenőrzését és javítását elvégezni.
- Ismerje az emelőgépek túlterhelés elleni védelmét, a berendezések fenntartását és javítását.
- Ismerje az emelőgépek fékberendezéseinek javítását és besabályozását.
- Ismerje az emelőgép acélsodronykötelek fenntartását.
- Tudja a nyomástartó edények, palackok, kazánok fenntartási kérdéseit.
- Ismerje a tüzeléstechnikai berendezések ellenőrzésének, szabályozásának, javításának módjait.

A gépfenntartás tervezése

- Ismerje a fenntartási munkák tervezésének módszereit: a ciklusrendek kialakítását, a műszeres gépüzemidő és futás-mérést, az üzemidőtől függő karbantartási feladatokat.
- Ismerje a fenntartási tervek tartalmát, a fenntartási költségek alakulását és az ezeket befolyásoló tényezőket.
- Ismerje a műszaki átadás-átvétel, minőségtanúsítás és bizonylatolási kötelezettséget, ezek okmányait és szabályait.

Gépjavító üzemek, műhelyek

- Ismerje a karbantartó és javító munkák technológiájának tervezését.
- Ismerje a javítóüzemek és műhelyek típusait.
- Ismerje a javítóműhelyek kialakítását és berendezéseit.

A gépfenntartás gazdaságossági kérdései

- Ismerje a gépállomány nyilvántartását, fejlesztését, selejtezését és a gépkölcsönzés rendszerét.
- Ismerje a gépfenntartás szervezeti rendszerét.
- Ismerje az alkatrészbeszerzés, a készletezés tervezését, a gépjavítás gazdaságosságát.

3. A felmentési és vizsgáztatási feltételeket a 10/1993. (XII. 30.) MüM rendelet 7. §-a tartalmazza.

NEM FIZIKAI FOGLALKOZÁS

EMELŐGÉP-ÜGYINTÉZŐ

I. A szakképesítés Országos Képzési Jegyzékben szereplő adatai

- 1.1. Szakképesítés azonosító száma: 49 9 3910 10 1 0 01
1.2. Szakképesítés megnevezése: Emelőgép-ügyintéző

II. A szakképesítés munkaterülete

2.1. A szakképesítéssel betölthető munkakör, foglalkozás

A munkakör, foglalkozás	
FEOR száma	megnevezése
3910	Emelőgép-ügyintéző

2.2. A munkaterület leírása és a végezhető tevékenységek összegzése

Az emelőgép-ügyintéző az a személy, akit az emelőgép üzemben tartója, bérelt gép esetén az emelőgép üzemeltetője ezzel a feladattal írásban megbízott és rendelkezik a szükséges képzéssel. [Az "Emelőgépek Biztonsági Szabályzata" az ipari és kereskedelmi miniszter 33/1994. (XI. 10.) IKM rendelete, a rendelet melléklete, a Szabályzat teljes szövege megjelent az Ipari és Kereskedelmi Közlöny 1994. évi 10. számában.]

A Szabályzat szerint a kinevezési megbízatásában megjelölt munkaterülethez tartozó daruk, emelőberendezések és emelőszerkezetek (összefoglaló néven: emelőgépek) üzemeltetéséhez szükséges dokumentumok meglétéről, naprakész vezetéséről, megőrzéséről az emelőgép le- selejtezéséig gondoskodik. Időszaki vizsgálati tervet készít, azoknak ütemezés szerinti vizsgálatait megszervezi, irányítja, lebonyolítja és ellenőrzi. A vizsgálatok eredményeit nyilvántartja, és az eredményektől függően intézkedik.

Gondoskodik, hogy minden emelőgépre annak használati utasítása, a műszaki vizsgálat előírásai rendelkezésre álljanak, azokat az emelőgép kezelője ismerje, az azokban foglaltak betartását ellenőrzi.

Felhatalmazás esetén az új vagy felújított emelőgépek üzembe helyezéséről gondoskodik, és köteles a balesetveszély vagy jelentős kárral járó hiba, meghibásodás esetén az emelőgépet leállítani, illetőleg a teherfellevő eszközt a forgalomból kivonni, kivonatni.

Felkérésre az emelőgépekre vonatkozó kérdésekben részt vesz a munkahelyi vezetés munkájában.

2.3. A szakképesítéssel betölthető rokon munkakörök, foglalkozások

A munkakör, foglalkozás	
FEOR száma	megnevezése
-	-

III. A szakképesítés vizsgakövetelményei

3.1. A szakmai vizsgán számon kérhető:

Ismeretek:

- Az emelőgép üzemeltetésével kapcsolatban lévők (emelőgép-ügyintéző, üzemeltető karbantartó, kezelő, kötöző) feladatai
- Az emelőgép kategóriába tartozó gépek, berendezések, eszközök, a géppark osztályozása
- A vizsgálatok rendje (műszaki vizsgálat, szerkezeti vizsgálat, fővizsgálat, biztonságtechnikai vizsgálat)
- A munkakör betöltéséhez szükséges törvények, szabványok, rendeletek
- Emelőgépek létesítésének biztonsági követelményei
- Emelőgépek szükséges dokumentumai és azoknak vezetése
- Vizsgálati eljárások (szemrevételezés, műszeres, üresjárat, terheléses, statikai, dinamikai vizsgálatok, a biztonsági berendezések vizsgálata)
- Teendők a munkavédelmi minősítő vizsgálatkor meglévő viszonyokban bekövetkező lényeges változások esetén

Jártasságok:

- Nyilvántartások megszervezése, felépítése
- A dokumentációk értékelése, hiányzó dokumentumok pótlásának menete, eljárási kérdései
- Vizsgálatok megszervezése, koordinálás
- Üzembe helyezés lefolytatása, irányítása

Készségek:

- Felmérni és osztályozni a hatáskörükbe tartozó emelőgépeket
- Ellenőrizni, illetve meghatározni az emelőgépek üzemi csoportszámát
- Áttekinthető rendszerezett nyilvántartást készíteni
- A vizsgálatban részt vevő személyek irányítása, koordinálása
- Az emelőgépek üzemfenntartásával kapcsolatban írásban utasítást adni és fogadni
- Rendszerezni az adott emelőgépre vonatkozó előírásokat, rendeleteket, a teljes dokumentáció összeállítását
- Kiértékelni az egyes emelőgépek szerkezeti és fővizsgálati jegyzőkönyveit, tételesen meghatározni a szükséges intézkedéseket és azok időrendjét
- Emelőgép szakértők által készített vizsgálati jegyzőkönyvek bírálata, az esetlegesen feltárt formai és tartalmi hiányosságok pótlási igényének érvényesítése

3.1.1. Oktatott tantárgyak

Vállalati, vállalkozói ismeretek

Emelőgépek szerkezeti ismeretei

Törvények, rendeletek
Szabványismeret, alkalmazás
Emelőgép vizsgálatok tapasztalata

3.2. A szakmai vizsga részei

Írásbeli vizsga:

- emelőgépek szerkezeti ismeretei,
- szabványismeret, alkalmazás.

Szóbeli vizsga:

- vállalati, vállalkozói ismeretek,
- törvények, rendeletek.

Gyakorlati vizsga:

- emelőgép vizsgálati jegyzőkönyvek kiértékelése, intézkedési terv készítése.

IV. A szakképzésben való részvétel, illetve a szakképesítés megszerzésének feltételei

4.1. A szakképzésben való részvétel feltételei

- Gépész szakközépiskolai érettségi, vagy ennél magasabb műszaki végzettség.

4.2. A szakképesítés megszerzésének feltételei

- A szakképzésben való részvétel.

GÉPIPAR (GÉPGYÁRTÁS, -SZERELÉS, -KEZELÉS)

FELVONÓSZERELŐ

I. A szakképesítés Országos Képzési Jegyzékben szereplő adatai

1. Szakképesítés azonosító száma: 51 5222 01
2. Szakképesítés megnevezése: Felvonószerelő

II. A szakképesítés munkaterülete

1. A szakképesítéssel legjellemzőbben betölthető munkakör, foglalkozás

A munkakör, foglalkozás	
FEOR száma	megnevezése
7623	Felvonószerelő

2. A szakterület rövid, jellemző leírása

A felvonószerelő szakmában az általános szerelési, hibakeresési, mérési, készreszerelési, munkavédelmi, környezetvédelmi feladatokon túlmenően a felvonószerelő szakma gyakorlásához szükséges elméleti és gyakorlati felkészültség, valamint a megadott dokumentációk alapján a felvonószerelő:

- Legyen képes a telepítési tervek értelmezésére, az aknabemérés elvégzésére, a felvonóberendezés terv szerinti pontos telepítésére, a kapcsolódó szakiparosokkal való konstruktív együttműködésre.
- Legyen képes a felvonó szerkezeti egységeinek (sebességhatároló, forgókészülék, ellensúly, fülke, felvonógép stb.) szét- és összeszerelésére, azok pontos beállítására.
- Legyen képes a felvonó villamosításának elvégzésére, villamos kapcsolási rajz alapján való megépítésére, a huzalozási terv elkészítésére.
- Legyen képes a felvonó hajtásának villamosítására és a berendezés elindítására.
- Legyen képes a felvonó vezérlőegységének villamosítására és megfelelő program segítségével annak beállítására és üzembe helyezésére.
- Legyen képes a felvonó műszaki átadását lebonyolítani, ismerje a műszaki átadás technikai követelményeit.
- Ismerje és alkalmazza a mindenkor érvényes felvonókra vonatkozó szabvány előírásait.
- Ismerje a felvonó-karbantartás kötelezettségére, jogosultságára, a szakképzettségére, valamint a karbantartási felelősségére vonatkozó előírásokat, jogszabályokat.
- Legyen képes felvonó-meghibásodás esetén: hibadiagnosztikára, a hibás alkatrészek cseréjére, és tudja a felvonó a javítás utáni üzembe helyezésére vonatkozó előírásokat, s azokat alkalmazza.
- Tudja elvégezni a szükséges műszeres vizsgálatokat, és azok eredményeit mérési jegyzőkönyvben rögzíteni.
- Ismerje a hidraulikus berendezések szerelését, képes azokat hibátlanul magas nyomású üzemre felkészíteni.

III. A szakképesítés szakmai követelményei

III/1. A foglalkozás gyakorlása során előforduló feladatcsoportok, feladatok

1. Munkajogi, munkavédelmi, környezetvédelmi, tűzvédelmi, biztonságtechnikai előírások betartása és gyakorlati alkalmazása
 - Munkahelyre vonatkozó sajátos szabályok (munkaköri leírás, munkarend, munkaidő, bérézés).
 - Munkahelyi szakmai képviselők jogosítványai.
 - Munkahely általános előírásai (kialakítás, anyagtárolás, közlekedési utak, bizonylatok, okmányok).
 - Általános munkavédelmi és balesetvédelmi ismeretek.
 - Munkahely speciális munkavédelmi és balesetvédelmi előírásai.
 - Baleset esetén követendő eljárás, jelentési kötelezettség.
 - Általános és speciális munkahelyi tűzvédelmi előírások, tűzvédelmi készülékek elhelyezése, működtetése.
 - Érintésvédelmi előírások.
 - Munkahelyi környezetvédelmi előírások.
 - Segédanyagok és segédeszközök, tisztítószer, festékek kezelése, tárolás felhasználás előtt és után.

- Emelőberendezések telepítése és azok működtetése. Építőipari felvonók ismerete, telepítése, hibaelhárítása, karbantartása.
- Állványozással kapcsolatos előírások használata.
- Feszültség alatti munkavégzés előírásai.

2. Szervezési, gazdálkodási, munkaszervezési, raktározási és ügyviteli ismeretek

- Anyag- és szerszámszükséglet felmérése.
- Munkahelyi anyagkivételezési, raktározási és egyéb bizonylatok használata.
- Munkafolyamat megszervezése, munkaterület átvétele, emelési feladatok megtervezése és szervezése.
- Próbaüzem megszervezése, beszabályozási ismeretek.
- Műszaki átadás lebonyolításának előkészítése, a szakértői átadás elvégzése.
- Raktározás és komplettírozás.

3. Műszaki dokumentációk használata, mérési és hibafelvételi jegyzőkönyvek készítése, felhasználásuk

- Műszaki ábrázolás alapvető szabályainak használata, rajzolás.
- Szituációs rajz és villamosenergia-ellátási, vezérlési, hajtásoldali rajzok értelmezése, rajzolás.
- Egyszerűbb gépészeti műhelyvázlat, gyámkiosztási vázlat készítése.
- Szimbolikus jelölések használata.
- Huzalozási vázlat készítése.
- Táblázatok kezelése.
- Javítási, szerelési, beszabályozási, üzembe helyezési utasítások használata.
- Mérési, hibafelvételi jegyzőkönyv készítése, használata.
- Felvonókönyv, gépkönyvek, kezelési utasítások használata.
- Darabjegyzék, anyagszükséglet összeállítása, ezek kiértékelése.

4. Műszaki mérések, minőségbiztosítás

- Alkatrészek, gépegységek, szerkezetek abszolút és relatív geometriai méretének meghatározása mérőeszközzel, mérőműszerrel és idomszerrel.
- Mennyiségmérés (áramló térfogat, áramló tömeg, sebesség stb.).
- Villamos hajtóberendezések műszeres vizsgálata, vezérlések programozása, műszeres hibabehatárolása, alpmérések ismerete.
- Beszabályozás, beállítás, átadásra való felkészítés.
- Mérési jegyzőkönyv készítése.
- Minőségi előírások és mért értékek összehasonlítása.
- Minőségbiztosítási szabvány.

5. Kézi és gépi forgácsolás

- Fémek kézi és gépi megmunkálása.

6. Forgácsolás nélküli alakítás

- Forrasztás: technológiája, lágyforrasztások ismerete és munkavédelme.
- Hegesztés:
 - = a különböző anyagok (öntöttvas, alumínium és ötvözetek, erősen ötvözött acélok, réz és ötvözetek, egyéb fémek) hegeszthetőségi problémáinak ismerete alapján a hegesztési eljárás kiválasztása az előkészítő és utólagos munkálatok előírása.

- Ragasztás:
 - = műszaki dokumentációban előírt ragasztókkal, szilárdsági és tömítettségi előírások betartását, ismerje a ragasztás technológiáját.
- Lemezmegmunkálás:
 - = előrajzolás, fémvonalzók, körző, rajztű, pontozó alkalmazásával (0,3 mm pontossággal),
 - = darabolás kézi, gépi fűrészszel, gyorsvágóval 0,5 mm pontossággal,
 - = hajlítás satuban, élhajlítóval, hajlítósablonban, a műszaki dokumentációban rögzített pontossággal,
 - = egyengetés hidegen (lemezek, idomrudak) a feladattól megkívánt pontossággal.

7. Gépelemek, gépegységek, szerkezetek szerelése

- Szegecskötés, szegecseles.
- Csavarkötés, csavarbiztosítás.
- Szerelés szerszámai és készülékei.
- Egyszerű és összetett gépelemek, szerkezetek szerelése és biztonságtechnikája.
- Gépek, szerkezeti elemek beállítása, üzembe helyezése.
- Hibafelismerés, -elhárítás.

8. Villamos szerelési anyagok szerelésének és alkalmazásának technológiája

- Vezetékhuzalozás és vezetékmeretezés.
- Műanyag csatornák és védőcsövek szereléstechológiája.
- Bekötés elvégzése, csatlakozók és kábelszerelvények szerelése.
- Földelési és átütési vizsgálatok.
- Kábelszerelési ismeretek, rögzítési módok.
- Hibakeresés eszközei, használatuk.
- Mérési és szabályozási ismeretek és azok alkalmazása.
- Programozás és hibakeresés.

III/2. Követelmények

1. Munkajogi, munkavédelmi, környezetvédelmi, tűzvédelmi, biztonságtechnikai előírások

Legyen tisztában a szakképesítésének megfelelő munkahely előírásaival az alábbiak szerint:

- Legyen tájékozott a munkaköri leírás, munkarend, bérezés vonatkozásában.
- Ismerje a különböző szakmai érdekképviselők jogait, jogosítványait.
- Tudja alkalmazni a munka- és balesetvédelmi előírásokat, alkalmazza a baleset esetén követendő eljárásokat.
- Legyen tájékozott a tűz megelőzési és tűz esetén követendő eljárásokról.
- Tartsa be és használja az érintésvédelmi előírásokat és jelzéseket.
- Tudja kezelni a veszélyes és környezetkárosító anyagokat, festékeket, tisztítószerkeket.
- Használjon munka- és védőruhát, tartsa be a védőfelszerelések használatának szabályait.
- Tudja alkalmazni a szállítási, anyagtárolási, hulladékkezelési előírásokat.
- Tartsa be és alkalmazza a felvonószabvány előírásait.
- Ismerje az emelőberendezések használatának biztonsági előírásait.

2. Szervezési, gazdálkodási, munkaszervezési, raktározási és ügyviteli ismeretek

- Az elvégzendő feladat alapján tudja felmérni a művelethez szükséges anyag- és szerszámgigényt.
- Tudjon bizonylati nyomtatványokat készíteni, azok helyi előírásait alkalmazni.

- Tudjon felvonókönyvet vezetni, alkalmazza az építési napló vezetésének előírásait.
- Tudja megtervezni a kapcsolódó szakipari munkák kezdési és befejezési idejét.
- Kezelje a munkaterület átvétel, átadás szabályait.

3. Műszaki dokumentáció használata, mérési és hibafelvételi jegyzőkönyvek készítése, felhasználásuk

- Alkalmazza a gépészeti műszaki rajz készítésének alapvető szabványait.
- Tudjon készíteni egyszerűbb gépészeti műszaki rajzokat.
- Tudjon tervek, műhelyrajzokat olvasni, tudja értelmezni a jelképi jelöléseket, megmunkálási jeleket.
- Tudja a javítási, hibafelvételi, üzembe helyezési jegyzőkönyvek tartalmát és alkalmazásukat.
- Tudja kezelni a táblázatokat, szabványlapokat, kezelési utasításokat, gépkönyveket.
- Tudjon a dokumentumok alapján gyámkiosztási vázlatot, illetve huzalozási tervet készíteni.
- Tudja a rajzok alapján a megfelelő anyagszükségletet meghatározni.
- Alkalmazza a számítógépes adatfeldolgozást, éljen az adatszolgáltatás lehetőségeivel.

4. Műszaki mérések, minőségbiztosítás

- Használja a hossz mérés, szögmérés, tűméret-ellenőrzés, csavarodás-ellenőrzés mérőeszközeit, tudja elvégezni a feladathoz kapcsolódó méréseket és beállításokat.
- Tudja alkalmazni a különféle mennyiségek mérésére szolgáló műszereket (áramlómérő, villamos és gépészeti jellemzők).
- Tudja összeállítani és értékelni a mérési eredményeket tartalmazó jegyzőkönyvet.
- Érvényesítse a vonatkozó szabványok minőségbiztosítási előírásait.
- Alkalmazza a gépbeállítás szabványos előírásait.
- Legyen képes az aknai villamos érzékelők pontos elhelyezésére, azok beállítására.

5. Kézi és gép forgácsolás, darabolás

Rendelkeznie kell azzal a tudással, ami a felvonószerelő szakma gyakorlásához szükséges: szerszámok, kisgépek használatával, azok helyszíni körülmények melletti alkalmazásával, részben a javító, hibaelhárító tevékenységhez kapcsolódóan, részben új berendezés telepítésénél.

- Használja a fém megmunkálás, alakítás kéziszerszámaival és eljárásait, tudjon azokkal dolgozni.
- Tudja használni a fúrógépeket, tudja elvégezni a köszörülés, darabolás, csiszolás, menetvágás műveleteit.
- Használja az ütvefúrógépeket és a szögbelövőt, tartsa be azok biztonságtechnikai előírásait.
- Legyen tájékozott a különféle szerszámgépek működéséről.
- A forgács nélküli alakítás lakatos munkaterülethez kapcsolódó technológiáit ismerje, és tudjon azokkal műveleteket végezni.
- Tudjon lágy- és keményforrasztást végezni.
- Tudja jellemezni a lánghegesztést, az égőgázok fajtáit, felhasználási területüket, a hegesztőégők felépítését, a hegesztőláng részeit és fajtáit, tudja kiválasztani a hegesztendő anyagtól függő lángfajtát, hegesztőpálcát, ismerje a balesetvédelmi előírásokat.
- Ismerje a különböző anyagok (öntöttvas, alumínium és ötvözetek, erősen ötvözött acélok, réz és ötvözetek, egyéb fémek) hegeszthetőségi problémáit, az alkalmazható eljárásokat.

- Tudja előírni a hegesztés előkészítési műveleteit, a hegesztési eljárást jellemzői alapján, az utólagos munkálatokat.
- Tudjon ívhegesztést végezni.
- Alkalmazza a ragasztóanyagokat és a ragasztás műveleteit.
- Tudjon lemezmegmunkálást végezni.
- Tudjon szegecselezést végezni.
- Tudjon gyorsdarabolóval helyszíni körülmények mellett biztonságosan dolgozni.
- Telepítse és kezelje a különféle emelőberendezéseket.

6. Gépelemek, gépegységek, szerkezetek szerelése

A gépelemek leíró ismeretén túl tudjon szerelési műveleteket végezni azokkal az alábbiak szerint:

- Használja a szerelés egyetemes szerszámain és a különféle célszerszámokat.
- Tudja meghatározni összetett szerkezetek szerelési sorrendjét és végrehajtani a szerelést.
- Alkalmazza a gépbeállítás fogásait, gyakorlati megoldásait.
- Tudjon aknai körülmények között fülke- és ellensúlyszerelést végezni.
- Tudjon kötelet behúzni, a kötélbekötéssel járó feladatokat végezze el.
- Tudjon aknaajtókat pontosan beállítani és telepíteni.
- Ismerje a járulékos biztonsági berendezések szerelésteknológiáját és azok pontos beállítását, próbáját.

7. Villamos berendezések szerelése és üzembe helyezése

- Ismerje a különféle úszókábelek szerelési és rögzítési módjait.
- Tudjon műanyag vezetékcsatornával és védőcsövekkel dolgozni.
- Ismerje a huzalozási terv elkészítésének módjait, a kábeltörbács leképzésének módozatait.
- Tudjon erőátviteli berendezéseket villamosítani, ismerje a vezetékméretezés előírásait.
- Ismerje és alkalmazza a földelésre és a villámvédelemre vonatkozó előírásokat.
- Tudjon vezérléseket programozni, ismerje azok beállításának módjait.
- Ismerje és legyen képes a különféle hajtású felvonók beállítására és üzembe helyezésére.
- Ismerje a korszerű hibakeresési módokat, legyen képes műszeres hibabehatárolásra.

8. Hidraulikus felvonók szerkezeti elemei, felépítésük és működésük ismerete. Hidraulikus liftek vezérlései, villamos gépek és hajtások, az anyagmozgatás gépei, berendezései

A felvonószerelő szakma önálló műveléséhez, irányító feladatok ellátásához szükséges további elméleti és gyakorlati ismeretek:

- Ismerje a hidraulikus felvonók szerkezeti felépítését, alapvető működési sajátosságait, ismerje a hidraulikus körfolyamrajzot.
- Ismerje a csőszervényeket, csővezetéseket, az alapvető áramlástan folyamatokat.
- Legyen jártas a mágnesszelepek alkalmazásában, ismerje technikai funkciójukat.
- Ismerje a hidraulikus szivattyúk működését, szabályozásukat.
- Tudja elvégezni az alapvető számításokat, kiválasztáshoz, illetve ellenőrzéshez szabványok és katalógusok alkalmazásával.
- Legyen jártas a villamos gépek alkalmazásában, kiválasztásukban, működési elvük ismeretében, üzembe helyezésükben.
- Legyen jártas a szabályozási feladatok végrehajtásában.

- Ismerje és biztonságosan használja az anyagmozgatás gépeit, különös tekintettel a hidraulikus emelőkre.

III/3. A foglalkozás gyakorlása során előforduló legfontosabb feladatcsoportok, feladatok és az azokhoz közvetlenül kapcsolódó követelmények

1. Alapfokú számítógép-kezelés

- Személyi számítógépek és perifériák általános jellemzése.
- A számítógép üzembe helyezése a munkavédelmi és baleset-elhárítási jogszabályokban előírtaknak megfelelően: a számítógép szabályszerű csatlakozásainak ellenőrzése megtekintéssel, a számítógép bekapcsolása, kikapcsolása és újraindítása a megfelelő billentyűk használatával.
- Vírusellenőrzés és vírusirtás definiálása és módszereinek alkalmazása.
- Egy (a lehető legfejlettebb) operációs rendszer használata, file szabályszerű létrehozása, másolása, törlése, átnevezése lemezen, illetve lemezek között, könyvtár létesítése lemezen, katalógus lekérdezése lemezről.
- Egy (a lehető legkorszerűbb) szövegszerkesztő program használata.
- Az adott szövegszerkesztő program jellemzőinek szakszerű magyarázata.
- A szakszerű mentés, visszatöltés az adott szövegszerkesztővel.
- Nyomtatás megfelelő formátumú papírra, borítékra a magyar szabványnak megfelelő ékezetes betűkkel.
- Táblázat, grafika beillesztése egy adott dokumentumba, importálva a táblázat- és adatbázis-kezelő programokból.
- Egy (a lehető legkorszerűbb) táblázatkezelő program használata; oszlop, sor, mező, rekord, relatív és abszolút cím, tartományok fogalmának definiálása szabatosan; diagramkészítés címmel, jelmagyarázattal, tengelyfeliratozással szemléletes formában; táblázatok tervezése, létrehozása, importálása, formázása a táblázatszerkesztés szabályainak és esztétikai szempontoknak a figyelembevételével.
- Egy (a lehető legfejlettebb) adatbázis-kezelő program használata; a legfontosabb alapfogalmak (relációs adatbázis, mező, mezőtípusok, rekord, rekordmutató) definiálása a tanultak alapján szabatosan; egyszerű adatbázisok megtervezése és létrehozása.
- Egy hálózati rendszer használata egy felvonós vállalkozásnál.

2. A gazdálkodási folyamatok jellemzése

- A számlák jellemzőinek ismertetése az adott időpontban érvényes jogszabályok alapján, az alaki kellékek figyelembevételével szabályosan.
- Egyes pénzforgalmi előírások szabatos megfogalmazása, alkalmazása egy adott vállalkozás pénzforgalmára vonatkozóan.
- Bankszámlákhoz kapcsolódó előírások szabatos megfogalmazása, és a bankszámla nyitásával kapcsolatos bizonylatok kitöltése útmutatás alapján.
- A társadalombiztosítási járulékra vonatkozó legfontosabb törvényi előírások ismerete.
- Általános forgalmi adó számítása egyszerű példa alapján.
- Hitelezési módok felsorolása.
- Egy adott vállalkozás hitelfelvételi lehetőségeinek ismertetése egyszerű példák alapján.
- Költség és kiadás kategória megkülönböztetése példák alapján.
- Költségszámítás egyszerű példák alapján.
- Az állskeresés elméleti és gyakorlati tudnivalóinak ismertetése.
- Szervezési feladatok végzése
 - = felvonószerelem munkájának megszervezése,
 - = a szükséges kapcsolatok koordinálása.

- Önéletrajz, pályázat, munkaszerződés fogalmának meghatározása a tartalmi sajátosságai alapján.

3. Kommunikáció

- A magyar nyelv kiejtési és nyelvhelyességi szabályainak felhasználásával megfelelő beszéd.
- Üzenettovábbítás tömören és lényegretörően.
- Kommunikáció formáinak alkalmazása a felettesekkel és a munkatársakkal.
- Telefonkártya, telefonkönyv és az üzenetrögzítő használatának ismertetése, gyakorlati alkalmazása a használati útmutatók és tapasztalatok alapján.
- Szaknévsor és menetrend felépítésének, használatának bemutatása és gyakorlati alkalmazása megadott példák alapján.
- Az illetlen, etikett főbb szabályainak ismertetése és gyakorlati helyzetekben történő bemutatása.
- A köznap kommunikáció követelményeihez igazodóan a biztonságos eligazodás (értés, közlés) képességének fejlesztése.
- A köszönés, a bemutatkozás, a bemutatás, a megszólítás formáinak és szabályainak bemutatása és alkalmazása munkahelyen és magánéletben helyzetgyakorlatokkal.

4. Munka- és környezetvédelem

- Munka- és környezetvédelem jellemzése adott felvonószerelő vállalkozásnál példák alapján.
- Baleset-elhárítás szabályainak ismertetése egy vállalkozás példája alapján.
- Munkahelyi baleset bejelentésével kapcsolatos feladatok ismertetése, alkalmazva az adott időszakban érvényes jogszabályokat, szabványokat, valamint az adott munkahelyre, illetve munkafolyamatokra vonatkozó szabályzatokat.
- Gépek kezelésével kapcsolatos általános személyi követelmények betartása; gépek kezelésére vonatkozó általános magatartási követelmények alkalmazása az adott időszakban érvényes szabványokban, műszaki szabályzatokban, valamint az adott munkaeszközök technológiai dokumentumaiban előírtaknak megfelelően.
- A munkavégzés (fizikai, szellemi) élettani és pszichikai hatásainak elemzése.
- A foglalkozási ártalmak és hatásuk elleni védekezés gyakorlati alkalmazása adott időszakban érvényes jogszabályokban és szabványokban előírtaknak megfelelően.
- Egyéni védőeszközök védőhatásának ismerete alapján azok alkalmazása az adott időszakban érvényes jogszabályokban és szabványokban előírtaknak megfelelően.
- A munkafolyamat során fellépő, illetve keletkező káros környezeti hatások csökkentésében, illetve megszüntetésében való közreműködés a lehetőségeknek és az adott időszakban érvényben lévő jogszabályokban és szabványokban előírtaknak megfelelően.
- Közreműködés a munkahelyre, tevékenységre vonatkozó tűzvédelmi előírások betartásában.
- A munkahelyek kialakításának munkavédelmi és ergonómiai szempontjainak összehasonlítása az előírások érvényesítésével.
- Etikai elfogadtatása.

5. Felvonós szakterület

- A környezet szennyezésének forrásai (szennyező anyagok, technológiák), ezek károsító hatásának ismertetése.
- A környezetszennyezés megelőzésének szabályozási lehetőségei (műszaki-technológiai megoldások).
- A környezetbarát anyaghasználat és technológiák ismertetése és alkalmazása.

- A zajcsökkentés műszaki megoldásainak ismertetése, alkalmazása.

6. Műszaki dokumentációk olvasása, felhasználása, összeállítása

- A feladat kivitelezéséhez szükséges egyszerűbb rajzi dokumentációk
 - = építészeti (alaprajzok, metszetrajzok, helyszínrajzok stb.),
 - = gépészeti (vázlatos, nézeti, metszeti, elrendezési rajzok stb.),
 - = villamos (elvi-, működési, egyvonalas, áramutas, kapcsolási rajzok).
- Az elkészített rajzi és egyéb műszaki dokumentációk felhasználásával a munkafeladat szakszerű elvégzése.
- Az elkészített munka minőségi ellenőrzése és ennek dokumentálása mérési jegyzőkönyvben.

IV. A szakképesítés vizsgáztatási követelményei

IV/1. A vizsgára bocsátás feltételei

A vizsgára az jelentkező, aki elméleti és gyakorlati képzésben részt vett, a követelményeket teljesítette, a képzés során a köztes vizsgákon, illetve gyakorlatból eredményes érdemjeggyel rendelkezik.

IV/2. Szakmai vizsga részei

A szakmai vizsga írásbeli, szóbeli és gyakorlati vizsgarészekből áll.

A) A vizsgarészek tantárgyai és időtartama:

Szakmai ismeretek

240 perc.

Szakrajz

60 perc.

Az írásbeli vizsgán számon kérhető a felvonók, emelők szakmai ismerete, a műszaki ábrázolás, a szakmai számítások és az üzemeltetést biztosító szabványok ismeretanyaga.

B) Szóbeli vizsga tantárgyai és időtartama:

Szakmai ismeretek:

- A szóbeli vizsgán számon kérhető a felvonóépítő-elemek ismerete, szervizelése, karbantartása, illetve az építőelem megfelelő kiválasztása, a felvonóüzemeltetés, -fenntartás munkajogi és munkaszervezési ismeretanyaga. A szóbeli vizsgán a vizsgázó tételt húz, egy feleletre 30 perc fordítható.

C) Gyakorlati vizsga feladatai és időtartama:

- Építőelemek, részegységek szét- és összeszerelése, hibafeltételezése, mérése.
- Egy alkatrész felújítási technológiájának meghatározása, az alkatrész építőelemeinek karbantartása.
- Új felvonónál szerelési gyakorlat, építőelemek helyének meghatározása, beszabályozása, bemérése.
- Mérési gyakorlat műszeres bevizsgálása, hibadiagnosztika, beszabályozás, bevizsgálás, próbaüzem.

A négy részfeladatra max. 240 perc fordítható.

IV/3. Szakmai vizsgán számon kérhető feladatok, ismeretek

Gyakorlati vizsga:

- Felvonó szerkezeti elemei és felépítése.
- Felvonó gépészeti egységeinek kiválasztása.
- Felvonó biztonsági berendezései.
- Felvonóvezérlések funkcióáramkörei és azok kiválasztása.
- Felvonóhajtások és az ott alkalmazott alkatrészek kiválasztása.
- Felvonó beszabályozása.
- Felvonó szabvány előírásai, építési szabvány előírásai.
- Telepítési terv értelmezése és kiértékelése.
- Felvonóalkatrészek ábrázolása.
- Műhelyrajz készítése egy konkrét felvonóalkatrészből.
- Mérési gyakorlat:
 - = műszeres hibakeresés,
 - = vezérlőszekrény műszeres bevizsgálása,
 - = felvonómotor üresjárási és terhelési vizsgálata,
 - = alpmérések végzése, mérési jegyzőkönyv kitöltésével.
- Szerelési gyakorlat:
 - = építőelemek szét- és összeszerelése,
 - = akna bemérése, ajtók beállítása, gép elhelyezése,
 - = főáramköri és vezérlő áramköri hibakeresés,
 - = funkció áramkörök rajz szerinti megépítése és beüzemeltetése,
 - = gépegységek, építőelemek karbantartása.

Írásbeli vizsga

- Szakmai ismeret:
 - = funkció áramkörök ismertetése (áramút terv),
 - = elektrotechnikai számítások,
 - = villamos erőátviteli számítások,
 - = érintésvédelmi számítások,
 - = hibaelhárítási munkálatok megtervezése (javítási technológia, anyag-, szerszám-, időigény stb.) a javításhoz előírt műszaki dokumentáció szerint.
- Szakrajz:
 - = Ábrázoló geometriai alapfogalmak.
 - = Műszaki rajzi alapfogalmak.
 - = felvonóalkatrész ábrázolása, rajzhiba kijelölésével,
 - = elrendezési vázlat készítése,
 - = felvonóalkatrészből műhelyvázlat készítése.

Szóbeli vizsga

- Munkavédelmi ismeretekből.
- Munkajogi és munkaszervezési ismeretekből.
- Tűzvédelmi ismeretekből.
- Érintésvédelmi ismeretekből.
- Gépészeti és telepítési ismeretekből.
- Műszaki ábrázolás ismeretekből.
- Vizsgálati szabályok ismeretéből.
- Felvonóalkatrészek ismeretéből.
- Szereléstechológiai ismeretekből.
- Vezérléstechológiai ismeretekből.
- Hajtástechológiai ismeretekből.

- Biztonságtechnikai berendezések és beállítások ismeretéből.
- Beállítási, beszabályozási ismeretekből.
- Szabványismeretekből.
- Üzembe helyezési és szakértői vizsgálatok ismereteiből.
- Hidraulikus felvonók ismereteiből.
- Építési felvonók ismeretéből.
- Különleges felvonók és emelők ismeretéből.
- Villamos szerelés technológiai ismeretekből.
- Környezetvédelmi ismeretekből.
- Műszaki adminisztráció ismeretekből.
- Informatikai ismeretekből.

A felvonószerelő foglalkozás gyakorlása során előforduló legfontosabb feladatcsoportok és feladatok bármelyike számon kérhető a szakképesítés megszerzésére irányuló vizsgán.

A felvonószerelői szakma veszélyes üzemű besorolása folytán döntő a vizsgázó önállósága, határozottsága, ismeretanyagának és tudásszintjének alaposága, magabiztossága.

A kitűzött feladatokat önállóan, az érvényes szabványok, munkajogi előírások, a baleset-, tűz-, környezetvédelmi előírások, dokumentumok szerint, az előírt időben, szakszerűen, esztétikusan kell elvégezni.

IV/4. A szakmai vizsga értékelése

A) Szakmai elméleti vizsga

Az írásbeli vizsga értékelését a központi tételekben kiadott útmutató szerint kell elvégezni, és egyetlen osztályzattal kell minősíteni.

A szóbeli vizsgán a vizsgázó feleletét egyetlen osztályzattal kell minősíteni.

A szakmai elméleti vizsga eredményét az írásbeli és szóbeli vizsga írásbeli felé kerekített átlagával kell megállapítani.

Eredménytelennek kell tekinteni az elméleti vizsgát, ha a jelölt a szóbeli vagy az írásbeli vizsgájára elégtelen osztályzatot kapott.

B) Szakmai gyakorlati vizsga

A feladatok elvégzését a pontosság, a szakszerű munkavégzés, a minőségi követelmények és a munkavédelmi előírások betartásának figyelembevételével, egyetlen osztályzattal kell értékelni.

A gyakorlati vizsga eredményét a négy részfeladatra adott jegy átlagából kell meghatározni. Eredménytelennek kell tekinteni a gyakorlati vizsgát, ha bármelyik feladat osztályzata elégtelen.

C) A szakképesítő vizsga értékelése

Eredményes szakképesítő vizsgát tett az a jelölt, aki minden vizsgarész követelményeit teljesítette.

V. Egyéb

A) Köztes vizsga funkciója

A felvonószerelő képzés eredményességének mérésére a képzési folyamat nagyobb képzési szakaszainak lezárásaként szervezett köztes vizsga szükséges, melynek célja az adott képzési szakaszban elért tudásszint felmérése. A szakképesítő vizsgára bocsátás feltétele, hogy a köztes vizsgák eredményesek legyenek.

B) A szakmai gyakorlat teljesítése

A szakmai gyakorlat igazoltatása és eredményes zárásának feltétele, hogy a szakmai kamaránál tagként bejegyzett és tanuló foglalkoztatására engedéllyel rendelkező egyéni vagy társas vállalkozás adja az igazolást, illetve a minősítést.

* * *