

# NEMZETI FEJLESZTÉSI MINISZTERIUM

32 582 02 Építő- és anyagmozgató gép-kezelője  
Energiaátalakító gép kezelője szakmairány

Komplex szakmai vizsga

Szóbeli vizsgatevékenysége

A vizsgafeladat megnevezése: Energiaátalakító-berendezés kezelők elméleti ismeretei

A vizsgafeladat időtartama: 20 perc (felkészülési idő 10 perc, válaszadási idő 10 perc)  
A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 50 %

A 315/2013. (VIII. 28.) Kormányrendelet 3. § (2) bekezdésében foglaltak alapján a szakmai vizsga szóbeli tételait a 000414/2016-5520 számon kiadom.

Jóváhagyta:

  
**MÁSOLAT**  
Az eredeti okirattal mindenben  
megegyező hiteles másolat.



2016



**NEMZETI SZAKKÉPZÉSI ÉS FELNŐTTKÉPZÉSI HIVATAL**

Érvényes: 2016. szeptember 19-től

Szakképesítés: 32 582 02 Építő- és anyagmozgató gép kezelője Energiaátalakító gép kezelője szakmairány  
Szóbeli vizsgatevékenység  
A vizsgafeladat megnevezése: Energiaátalakító-berendezés kezelők elméleti ismeretei

A vizsgafeladat ismertetése: A szóbeli vizsgatevékenység központilag összeállított vizsgakérdései a 4. Szakmai követelmények fejezetben megadott szakmai követelménymodulok témaköreit tartalmazzák.

A tételhez használható segédeszközöket a vizsgaszervező biztosítja.

A feladatsor első részében található 1-24-ig számozott vizsgakérdéseket ki kell nyomtatni, majd pontosan kettévágni. Ezek lesznek a húzótételek.

A második részben található a tanári példány, mely az értékelést segíti.

**A tételsor a 35/2016. (VIII. 31.) NFM rendelet foglalt szakképesítés szakmai és vizsgakövetelménye alapján készült.**

- 1. A Határozza meg a munkavédelem feladatát, célját, területeit! Milyen jogai és kötelességei vannak a munkáltatónak és a munkavállalónak a munkavédelemmel kapcsolatban?**
- 1. B Mutassa be az energiaátalakító berendezések fajtáit! Beszéljen az energiaátalakítási folyamatokról! Mely tulajdonságát változtatjuk meg a befektetett energiának?**

- 2. A Mutassa be a munkahelyek biztonságos kialakítására vonatkozó általános munkavédelmi követelményeket! Mondja el, hogyan történik a munkavédelmi kockázatok felmérése! Beszéljen a munkáltató ellenőrzési kötelezettségeiről!**
- 2. B Mutassa be az elektromos áram előállításának módjait! Milyen előnyei és hátrányai vannak az egyes módszereknek? Hogyan szállíthatjuk az elektromos áramot a fogyasztási helyre?**

Szakképesítés: 32 582 02 Építő- és anyagmozgató gép kezelője Energiaátalakító gép kezelője szakmairány  
Szóbeli vizsgatevékenység  
A vizsgafeladat megnevezése: Energiaátalakító-berendezés kezelők elméleti ismeretei

- 3. A Milyen személyi feltételei vannak a gépkezelői munkakör betöltésének? Mutassa be a munkavédelmi oktatások fajtáit! Beszéljen az orvosi alkalmassági vizsgálatokról!**
- 3. B Beszéljen a generátorokról! Mutassa be szerkezeti felépítésüket, működésüket! Hogyan hajthatjuk meg ezeket a szerkezeteket? Milyen meghibásodás fordulhat elő a generátoroknál?**

---

Szakképesítés: 32 582 02 Építő- és anyagmozgató gép kezelője Energiaátalakító gép kezelője szakmairány  
Szóbeli vizsgatevékenység  
A vizsgafeladat megnevezése: Energiaátalakító-berendezés kezelők elméleti ismeretei

- 4. A Mi a baleset? Milyen fajtái lehetnek a baleseteknek? Mutassa be a munkaterületen bekövetkezett balesetek kivizsgálását! Hogyan előzhető meg a balesetek?**
- 4. B Hogyan történik a mobil áramfejlesztők munkaterületre juttatása? Beszéljen a mobil szerkezetek üzemeltetése előtti teendőkről! Milyen szempontok alapján választja ki a megfelelő áramfejlesztőt?**

- 5. A Milyen ártalmak érhetik az emberi szervezetet munkavégzés közben? Mi a foglalkozási megbetegedés? Mit tehet a munkáltató és a munkavállaló a foglalkozási megbetegedések elkerülése érdekében?**
- 5. B Mit ért elektromos munka, teljesítmény és hatásfok alatt? Milyen összefüggések írhatók fel közöttük? Milyen mértékegységei vannak a felsorolt jellemzőknek? Milyen veszteségekkel kell számolnunk az áramfejlesztők esetében?**

- 6. A Sorolja fel a biztonságos munkavégzés tárgyi feltételeit! Mit nevezünk védőeszköznek? Csoportosítsa a védőeszközöket! Beszéljen a munkáltató és a munkavállaló kötelmeiről a védőeszközökkel kapcsolatban!**
- 6. B Mi a transzformátor? Mutassa be szerkezeti felépítését, működését! Az elektromos áram mely jellemzőit változtathatjuk meg a transzformátorok segítségével? Hogyan történhet a transzformátorok hűtése?**

- 7. A Melyek az elsősegélynyújtás alapvető szabályai? Beszéljen az életjelek vizsgálatáról! Milyen sérüléseket ismer? Hogyan történik ezek ellátása?**
- 7. B Beszéljen a vontatott áramfejlesztők fékezésének módjáról! Mutassa be a hidraulikus fékrendszer részeit, működési elvét! Hogyan rögzítjük az áramfejlesztőket elmozdulás ellen? Miből adódhat a fékek helytelen működése, meghibásodása?**

- 8. A Beszéljen a tűz keletkezéséről! Hogyan jelezzük a tüzet? Sorolja fel a tűzveszélyességi osztályokat és mondja el jellemzőiket!**
- 8. B Mutassa be az áramfejlesztők elektromos hálózatra történő csatlakoztatásának eseteit! Milyen biztonsági intézkedéseket kell tennie a gép és a villamos hálózat védelme érdekében? Milyen teendői vannak az áramszolgáltatónak ebben az esetben? Mekkora feszültségértékek vannak a lakossági áramszolgáltatásnál? Miből adódhat a feszültségingadozás, és milyen káros következményei vannak a gépekre, berendezésekre nézve?**

Szakképesítés: 32 582 02 Építő- és anyagmozgató gép kezelője Energiaátalakító gép kezelője szakmairány  
Szóbeli vizsgatevékenység  
A vizsgafeladat megnevezése: Energiaátalakító-berendezés kezelők elméleti ismeretei

- 9. A Milyen tűzosztályokat ismer? Mutassa be a tűzoltó anyagokat és készülékeket! Hogyan történik ezek használata?**
- 9. B Hogyan épül fel egy áramfejlesztő? Beszéljen az áramfejlesztők meghajtási módjáról! Milyen teendők vannak az indítás, üzemeltetés és leállítás folyamatánál a gépkezelőknek? Mi a teendője, ha meghibásodik a gépe?**

---

Szakképesítés: 32 582 02 Építő- és anyagmozgató gép kezelője Energiaátalakító gép kezelője szakmairány  
Szóbeli vizsgatevékenység  
A vizsgafeladat megnevezése: Energiaátalakító-berendezés kezelők elméleti ismeretei

- 10. A Sorolja fel, milyen információs anyagok állnak a gépkezelő rendelkezésére a munkagépével kapcsolatban! Milyen előírások vonatkoznak ezekre a dokumentációkra? Mi a teendője a gépkezelőknek ezekkel kapcsolatban?**
- 10. B Hogyan védjük az elektromos berendezéseket túláram, feszültségingadozás vagy zárlat ellen? Milyen veszélyei vannak a véletlenszerű újraindulásnak? Milyen megoldás van ennek elkerülésére? Milyen biztonságtechnikai vizsgálatok vonatkoznak az elektromos gépekre?**

- 11. A Beszéljen a gépeken elvégzendő karbantartásokról és javításokról! Ki végezheti ezeket a tevékenységeket? Milyen anyagokat és eszközöket szabad használni a karbantartási és javítási műveleteknél? Jellemezze a hűtő- és kenőanyagokat! Beszéljen ezek ellenőrzéséről, cseréjéről!**
- 11. B Részletezze a levegő tulajdonságait! Mi történik a levegővel, ha változtatjuk a térfogatát? Milyen hatása van a hőmérsékletváltozásnak a gázokra? Beszéljen az erre vonatkozó törvényszerűségekről! Sorolja fel az összefüggésekben található mennyiségek jelét, mértékegységét!**

- 12. A Beszéljen a karbantartások és javítások személyi és tárgyi feltételeiről! Milyen szabályok, biztonságtechnikai előírások vonatkoznak ezekre a munkafolyamatokra?**
- 12. B Miért van szükség a levegő sűrítésére? Csoportosítsa a légsűrítőket! Beszéljen a levegő előkészítésének fontosságáról, megoldásairól! Milyen veszélyeket jelent a pneumatikus energia a gépkezelőre és a környezetre?**



Szakképesítés: 32 582 02 Építő- és anyagmozgató gép kezelője Energiaátalakító gép kezelője szakmairány  
Szóbeli vizsgatevékenység  
A vizsgafeladat megnevezése: Energiaátalakító-berendezés kezelők elméleti ismeretei

- 13. A Milyen ellenőrzési teendők vannak a gépkezelőnek a műszak megkezdése előtt? Mondja el a műszakos vizsgálat menetét!**
- 13. B Milyen szempontok alapján történik a légsűrítők kiválasztása? Hogyan történhet a kompresszorok légszállításának szabályozása? Beszéljen a dugattyús és forgódugattyús légsűrítőkről!**

---

Szakképesítés: 32 582 02 Építő- és anyagmozgató gép kezelője Energiaátalakító gép kezelője szakmairány  
Szóbeli vizsgatevékenység  
A vizsgafeladat megnevezése: Energiaátalakító-berendezés kezelők elméleti ismeretei

- 14. A Sorolja fel a gépiparban használt fémes és nemfémes anyagokat! Mutassa be jellemzőiket, főbb felhasználási területüket!**
- 14. B Mutassa be a légsűrítőknél használt csővezetékeket! Milyen csőcsatlakozások lehetnek? Milyen szerelvényeket csatlakoztathatunk egy légsűrítőhöz?**

- 15. A Mit nevezünk elektromos áramnak? Milyen feszültség szinteket ismer? Beszéljen az egyen- és váltakozó áramról! Határozza meg az elektromosság alapfogalmait, törvényeit! Beszéljen az elektromos áram veszélyeiről!**
- 15. B Beszéljen a sűrített levegő tárolásáról! Milyen biztonsági elemek találhatók egy kompresszoron? Hogyan működnek ezek az elemek? Mi a teendője, ha meghibásodást észlel a légsűrítőknél? Milyen karbantartást igényelnek a kompresszorok?**

- 16. A Milyen elektromos energiával működő gépeket ismer? Beszéljen szerkezetükről, működésükről! Hogyan védjük a dolgozókat és a gépeket az elektromos áram veszélyeitől?**
- 16. B Milyen, kézben tartott munkaeszközöket használ az energiaátalakító berendezésekkel végzett munka során? Beszéljen az eszközök keltette veszélyekről és az azok elleni védekezésről! Fejtse ki a különböző energiafajták emberi szervezetre gyakorolt hatásait, veszélyeit!**

Szakképesítés: 32 582 02 Építő- és anyagmozgató gép kezelője Energiaátalakító gép kezelője szakmairány  
Szóbeli vizsgatevékenység  
A vizsgafeladat megnevezése: Energiaátalakító-berendezés kezelők elméleti ismeretei

**17. A Nevezze meg az akkumulátorfajtákat, jellemezze azokat! Beszéljen a savas akkumulátorok felépítéséről! Milyen jellemző értékei vannak az akkumulátoroknak? Hogyan történik a töltés folyamata? Milyen karbantartási teendők vannak a gépkezelőnek az akkumulátorokkal kapcsolatban?**

**17. B Beszéljen a közúton, közterületen, villamos szabadvezeték veszélyes környezetében végzett munka szabályairól!**

---

Szakképesítés: 32 582 02 Építő- és anyagmozgató gép kezelője Energiaátalakító gép kezelője szakmairány  
Szóbeli vizsgatevékenység  
A vizsgafeladat megnevezése: Energiaátalakító-berendezés kezelők elméleti ismeretei

**18. A Hogyan történhet a forgómozgás átszármasztatása? Beszéljen az egyes hajtási módok (szíj-, lánc-, fogaskerék- stb.) jellemzőiről, felépítésükről!**

**18. B Mi a hőlégfúvók feladata? Milyen a szerkezeti kialakításuk? Hogyan történik a meleg levegő előállítása és a munkatérbe történő bejuttatása?**

Szakképesítés: 32 582 02 Építő- és anyagmozgató gép kezelője Energiaátalakító gép kezelője szakmairány  
Szóbeli vizsgatevékenység  
A vizsgafeladat megnevezése: Energiaátalakító-berendezés kezelők elméleti ismeretei

- 19. A Csoportosítsa a belső égésű motorokat! Beszéljen általános felépítésükről! Magyarázza el a négyütemű dízelmotorok működési elvét! Jellemezze a gázolajat! Milyen üzemanyag-ellátó rendszereket ismer a dízelmotorok esetén?**
- 19. B Mutassa be a közlekedési szabályokat a munkaterületen a munkagépekre és a gyalogosokra vonatkozóan! Milyen megengedett sebességértékekkel közlekedhetünk a munkaterületen belül? Beszéljen a közúti közlekedés szabályairól!**

---

Szakképesítés: 32 582 02 Építő- és anyagmozgató gép kezelője Energiaátalakító gép kezelője szakmairány  
Szóbeli vizsgatevékenység  
A vizsgafeladat megnevezése: Energiaátalakító-berendezés kezelők elméleti ismeretei

- 20. A Magyarázza el a négyütemű Otto-motorok működési elvét! Milyen üzemanyag-ellátó rendszereket ismer a benzines motorok esetén? Jellemezze a benzint és az autógázokat! Beszéljen a gázüzemű motorokról!**
- 20. B Beszéljen az anyagok nedvességtartalmának csökkentéséről! Miből épül fel egy szárítóberendezés? Milyen veszélyek léphetnek fel a szárítóberendezések működtetése közben? Hogyan védekezhetünk a fellépő veszélyek, ártalmak ellen?**

Szakképesítés: 32 582 02 Építő- és anyagmozgató gép kezelője Energiaátalakító gép kezelője szakmairány  
Szóbeli vizsgatevékenység  
A vizsgafeladat megnevezése: Energiaátalakító-berendezés kezelők elméleti ismeretei

- 21. A Beszéljen a belső égésű motorok hűtő-, kenő- és szűrőrendszeréről! Milyen anyagokat használ ezekben a rendszerekben? Milyen teendői vannak a gépkezelőnek az egyes rendszerekkel kapcsolatban?**
- 21. B Milyen teendői vannak a gépkezelőnek a munka megkezdése előtt a munkaterülettel kapcsolatban? Milyen tényezők befolyásolják a munkavégzés biztonságosságát? Beszéljen a munkagépnapló vezetéséről!**

---

Szakképesítés: 32 582 02 Építő- és anyagmozgató gép kezelője Energiaátalakító gép kezelője szakmairány  
Szóbeli vizsgatevékenység  
A vizsgafeladat megnevezése: Energiaátalakító-berendezés kezelők elméleti ismeretei

- 22. A Milyen nyomóanyagokat alkalmazhatunk a hidraulikus szerkezetekben? Beszéljen a hidraulikus rendszer energiaellátó részéről! Mutassa be ezek rajzi jelölését!**
- 22. B Milyen szélsőséges időjárási viszonyokat ismer? Beszéljen a gépek szélsőséges időjárási viszonyok mellett történő üzemeltetéséről!**

Szakképesítés: 32 582 02 Építő- és anyagmozgató gép kezelője Energiaátalakító gép kezelője szakmairány  
Szóbeli vizsgatevékenység  
A vizsgafeladat megnevezése: Energiaátalakító-berendezés kezelők elméleti ismeretei

- 23. A Beszéljen a hidraulikus rendszerben található irányító elemekről! Milyen biztonsági elemek találhatók egy hidraulikus rendszerben? Mutassa be ezek rajzi jelölését!**
- 23. B Beszéljen a gépek feliratozásának szükségességéről! Milyen biztonsági szín- és alakjelzésekkel találkozhatunk a munkavégzés során?**

---

Szakképesítés: 32 582 02 Építő- és anyagmozgató gép kezelője Energiaátalakító gép kezelője szakmairány  
Szóbeli vizsgatevékenység  
A vizsgafeladat megnevezése: Energiaátalakító-berendezés kezelők elméleti ismeretei

- 24. A Beszéljen a hidraulikus rendszer végrehajtó elemeiről! Mutassa be ezek rajzi jelölését! Hogyan történhet a szerelékek csatlakoztatása a munkagépekhez?**
- 24. B Mit nevezünk hegesztő aggregátnak? Csoportosítsa a hegesztő aggregátokat! Mutassa be szerkezeti felépítésüket!**

**1. A Határozza meg a munkavédelem feladatát, célját, területeit! Milyen jogai és kötelességei vannak a munkáltatónak és a munkavállalónak a munkavédelemmel kapcsolatban?**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- A munkavédelem célja
- A munkavédelem feladata
- A munkavédelem területei
- A munkáltató kötelességei
- A munkáltató jogai
- A munkavállaló kötelezettségei
- A munkavállaló jogai
- A munkáltató ellenőrzési kötelezettségei

**1. B Mutassa be az energiaátalakító berendezések fajtáit! Beszéljen az energiaátalakítási folyamatokról! Mely tulajdonságát változtatjuk meg a befektetett energiának?**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- Az energiaátalakító berendezések fajtái
- Áramfejlesztő, áramforrás
- Biogáz-hasznosító berendezés
- Gázkompresszor
- Gőzfejlesztő
- Hegesztő aggregát
- Hőlégfűvő
- Légsűrítő
- Szárító berendezések
- Különböző energiatípusok átalakítása a kívánt formára, nagyságra
- Folyamatokra készítése, jellemzése
- Elektromos energia előállítása

**2. A Mutassa be a munkahelyek biztonságos kialakítására vonatkozó általános munkavédelmi követelményeket! Mondja el, hogyan történik a munkavédelmi kockázatok felmérése! Beszéljen a munkáltató ellenőrzési kötelezettségeiről!**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- A munkáltató kötelességei
- Vészkijáratok
- Szellőztetés
- Megvilágítás
- Hulladékkezelés
- Tűzjelzés, tűzoltás
- A munkahelyek hőmérséklete
- Stb.
- A kockázatértékelés menete, résztvevői
- A munkáltató ellenőrzési kötelezettségei

**2. B Mutassa be az elektromos áram előállításának módjait! Milyen előnyei és hátrányai vannak az egyes módszereknek? Hogyan szállíthatjuk az elektromos áramot a fogyasztási helyre?**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- Az elektromos áram keletkezése
- Elektromos áram előállítása erőművekben (hő-, atomerőmű stb.)
- Mobil áram előállítása (áramfejlesztők, gázmotorok)
- Megújuló energiaforrások (napelem, szélerőmű, vízerőmű)
- A különböző áramelőállítások előnyei és hátrányai
- Távvezetékes és mobil áramszállítás



**3. A Milyen személyi feltételei vannak a gépkezelői munkakör betöltésének? Mutassa be a munkavédelmi oktatások fajtáit! Beszéljen az orvosi alkalmassági vizsgálatokról!**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- Személyi feltételek
- A gépkezelői munkakörök betöltéséhez szükséges végzettségek
- Az orvosi vizsgálatok célja
- Előzetes, időszakos és rendkívüli orvosi vizsgálatok
- A munkáltató törvényben meghatározott oktatási kötelezettségei
- A munkavédelmi oktatás helye, ideje
- A munkáltató dokumentációs kötelezettsége
- Előzetes munkavédelmi oktatás
- Időszakos munkavédelmi oktatás.
- Rendkívüli munkavédelmi oktatás

**3. B Beszéljen a generátorokról! Mutassa be szerkezeti felépítésüket, működésüket! Hogyan hajthatjuk meg ezeket a szerkezeteket? Milyen meghibásodás fordulhat elő a generátoroknál?**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- A generátorok feladata
- A generátorok felépítése, működése
- Elektromos, belső égésű motorral hajtott és egyéb meghajtású generátorok
- A meghibásodások okai (mechanikus, elektromos problémák)

**4. A Mi a baleset? Milyen fajtái lehetnek a baleseteknek? Mutassa be a munkaterületen bekövetkezett balesetek kivizsgálását! Hogyan előzhető meg a balesetek?**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- A baleset
- A baleset meghatározó elemei
- Munkabaleset, úti baleset, súlyos munkabaleset, „majdnem” baleset
- A baleseti helyszín biztosítása
- Sérültek, veszélyek felmérése
- Jelentési kötelezettségek
- Segítségnyújtás
- A balesetek kivizsgálása
- A munkáltató kötelezettségei a balesetekkel kapcsolatban

**4. B Hogyan történik a mobil áramfejlesztők munkaterületre juttatása? Beszéljen a mobil szerkezetek üzemeltetése előtti teendőkről! Milyen szempontok alapján választja ki a megfelelő áramfejlesztőt?**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- Kézben vihető áramfejlesztők szállítása, rögzítése a szállítójárműre
- Vontatható áramfejlesztők mozgatása közúton
- Biztonsági és telepítési teendők a mobil áramfejlesztők használata előtt
- Az áramfejlesztők kiválasztásának szempontjai (teljesítményszükséglet, ellátandó feladat stb. alapján).

**5. A Milyen ártalmak érhetik az emberi szervezetet munkavégzés közben? Mi a foglalkozási megbetegedés? Mit tehet a munkáltató és a munkavállaló a foglalkozási megbetegedések elkerülése érdekében?**

- Kulcsszavak, fogalmak
- Az oktatás szerepe a foglalkozási megbetegedések elkerülésében
- A védőeszközök jelentősége
- A technológia korszerűsítésének fontossága
- A munkáltató felelőssége a foglalkozási megbetegedés kialakulásában
- A munkavállaló felelőssége a foglalkozási megbetegedés kialakulásában

**5. B Mit ért elektromos munka, teljesítmény és hatásfok alatt? Milyen összefüggések írhatók fel közöttük? Milyen mértékegységei vannak a felsorolt jellemzőknek? Milyen veszteségekkel kell számolnunk az áramfejlesztők esetében?**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- A munka, teljesítmény hatásfok fogalma, jele
- Különböző mennyiségek kiszámítása, meghatározása
- Mértékegységek és prefixumaik
- A veszteségek fajtái, mértékük (hő, súrlódási stb.)

**6. A Sorolja fel a biztonságos munkavégzés tárgyi feltételeit! Mit nevezünk védőeszköznek? Csoportosítsa a védőeszközöket! Beszéljen a munkáltató és a munkavállaló kötelezéseiről a védőeszközökkel kapcsolatban!**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- A munkahelyek kialakítása
- Gépek, technológia megfelelősége
- Egyéni és csoportos védőeszközök
- Az egyéni és csoportos védőeszközök fogalma
- A védőeszközök csoportjai
- A védőeszközökkel kapcsolatos előírások
- A munkáltató kötelezettségei a védőeszközökkel kapcsolatban

**6. B Mi a transzformátor? Mutassa be szerkezeti felépítését, működését! Az elektromos áram mely jellemzőit változtathatjuk meg a transzformátorok segítségével? Hogyan történhet a transzformátorok hűtése?**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- A transzformátor feladata
- A transzformátor tekercseinek, vasmagjának, házának alakja, anyaga és egyéb jellemzői
- A feszültség- és áramerősség-érték változtatásának módja a transzformátorok segítségével
- Lég- és folyadékhűtéses transzformátorok

**7. A Melyek az elsősegélynyújtás alapvető szabályai? Beszéljen az életjelek vizsgálatáról! Milyen sérüléseket ismer? Hogyan történik ezek ellátása?**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- Az elsősegélynyújtás célja, lépései
- Az életjelek vizsgálata
- A sérülések fajtái
- A sérülések ellátása
- Újraélesztés

**7. B Beszéljen a vontatott áramfejlesztők fékezésének módjáról! Mutassa be a hidraulikus fékrendszer részeit, működési elvét! Hogyan rögzítjük az áramfejlesztőket elmozdulás ellen? Miből adódhat a fékek helytelen működése, meghibásodása?**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- A vontatott áramfejlesztők fékezése (ráfutófék)
- A fékrendszer részei
- Az áramfejlesztők biztosítása elmozdulás ellen
- A fékek ellenőrzése
- A fékek helytelen működését kiváltó okok
- A fékek meghibásodásának okai

**8. A Beszéljen a tűz keletkezéséről! Hogyan jelezzük a tüzet? Sorolja fel a tűzveszélyességi osztályokat és mondja el jellemzőiket!**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- A tűz létrejöttének feltételei
- Égéssel, robbanással kapcsolatos fogalmak
- Tűzveszélyességi osztályok
- A tűz jelzésének módjai a munkaterületen
- A tűz jelzése telefonon
- Automata tűzjelző berendezések

**8. B. Mutassa be az áramfejlesztők elektromos hálózatra történő csatlakoztatásának eseteit! Milyen biztonsági intézkedéseket kell tennie a gép és a villamos hálózat védelme érdekében? Milyen teendői vannak az áramszolgáltatónak ebben az esetben? Mekkora feszültségértékek vannak a lakossági áramszolgáltatásnál? Miből adódhat a feszültségingadozás, és milyen káros következményei vannak a gépekre, berendezésekre nézve?**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- Áramszünet esetén hálózati áram biztosítása a lakosság részére
- A létfontosságú intézmények zavartalan áramellátása
- Az áramszolgáltató biztonsági teendői az áramfejlesztők hálózatra csatlakozása előtt
- Az egyfázisú és a háromfázisú hálózatok jellemzői
- A feszültségingadozás okai, káros hatásai

**9. A Milyen tűzosztályokat ismer? Mutassa be a tűzoltó anyagokat és készülékeket!  
Hogyan történik ezek használata?**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- Tűzosztályok
- A tűzoltó anyagok (homok, oltótakaró, víz) jellemzői, alkalmazásuk
- A tűzoltó készülékek használata, jellemzőik
- Automata tűzoltó berendezések
- A tűzoltó eszközök jelölése, jelzése

**9. B Hogyan épül fel egy áramfejlesztő? Beszéljen az áramfejlesztők meghajtási módjáról! Milyen teendői vannak az indítás, üzemeltetés és leállítás folyamatánál a gépkezelőnek? Mi a teendője, ha meghibásodik a gépe?**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- Az áramfejlesztők általános felépítése, részei
- A belső égésű motorral hajtott áramfejlesztők fajtái, jellemzése
- Az áramfejlesztők indítása, üzemviszonyai és leállítása
- Gép meghibásodásakor elvégzendő teendők
- Dokumentálási, jelentési kötelezettségek

**10. A Sorolja fel, milyen információs anyagok állnak a gépkezelő rendelkezésére a munkagépével kapcsolatban! Milyen előírások vonatkoznak ezekre a dokumentációkra? Mi a teendője a gépkezelőnek ezekkel kapcsolatban?**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- Gépkönyv
- Kezelési utasítás
- Karbantartási utasítás
- Gépnapló vagy emelőgépnapló
- A dokumentációk hozzáférhetősége, tartalma, formátuma
- A gépkezelő dokumentációs kötelezettsége

**10. B Hogyan védjük az elektromos berendezéseket túláram, feszültségingadozás vagy zárlat ellen? Milyen veszélyei vannak a véletlenszerű újraindulásnak? Milyen megoldás van ennek elkerülésére? Milyen biztonságtechnikai vizsgálatok vonatkoznak az elektromos gépekre?**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- A gépek védelmének műszaki megoldásai az áram káros hatásaival szemben (biztosítékok, hőkioldók stb.)
- A véletlenszerű újraindulás veszélyei az emberre és a gépekre
- A biztonságos indítás megoldásai
- Az érintésvédelmi vizsgálat célja, fontossága
- A szemrevételezéses vizsgálat jelentősége



**11. A Beszéljen a gépeken elvégzendő karbantartásokról és javításokról! Ki végezheti ezeket a tevékenységeket? Milyen anyagokat és eszközöket szabad használni a karbantartási és javítási műveleteknél? Jellemezze a hűtő- és kenőanyagokat! Beszéljen ezek ellenőrzéséről, cseréjéről!**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- Munkakezdés előtti gépápolási és karbantartási teendők
- A munka befejezésekor elvégzendő feladatok
- Tervezett karbantartások
- A karbantartáshoz használt anyagok, segédanyagok, szerszámok
- A kenőanyagok tulajdonságai (cseppenéspont, viszkozitás, szulfáttartalom stb.)
- Kenőolajok
- Kenőzsírok
- A kenőanyagokkal kapcsolatos biztonságtechnikai előírások
- A hűtőfolyadékok fajtái, jellemzői
- A folyadékszintek ellenőrzése (nívópálcás, kémlelőablakos, csöves stb.)
- A folyadékok cseréje

**11. B. Részletezze a levegő tulajdonságait! Mi történik a levegővel, ha változtatjuk a térfogatát? Milyen hatása van a hőmérsékletváltozásnak a gázokra? Beszéljen az erre vonatkozó törvényszerűségekről! Sorolja fel az összefüggésekben található mennyiségek jelét, mértékegységét!**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- A levegő összetétele, tulajdonságai (pl. nedvességtartalom, szennyeződések stb.)
- A nyomás-, a hőmérséklet- és a térfogat-változtatás hatásai a gázokra
- A Gay–Lussac-törvény
- A gázok állapotegyenlete
- A Boyle–Mariotte-törvény
- A nyomás, hőmérséklet és térfogat, az erő, felület jele, mértékegysége

**12. A Beszéljen a karbantartások és javítások személyi és tárgyi feltételeiről! Milyen szabályok, biztonságtechnikai előírások vonatkoznak ezekre a munkafolyamatokra?**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- A munkagépek javításánál betartandó munka-, tűz- és balesetvédelmi szabályok
- A szerelői, karbantartói munkakör személyi feltételei
- A felhasznált anyagokra vonatkozó előírások
- Szerelési dokumentáció, szerelési nyilatkozat

**12. B Miért van szükség a levegő sűrítésére? Csoportosítsa a légsűrítőket! Beszéljen a levegő előkészítésének fontosságáról, megoldásairól! Milyen veszélyeket jelent a pneumatikus energia a gépkezelőre és a környezetre?**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- A levegősűrítés céljai (nyomásfokozás, hőmérsékletváltoztatás, térfogatcsökkentés)
- Dugattyús kompresszorok
- Forgódugattyús kompresszorok
- Turbókompresszorok
- A levegőszűrés jelentősége, eszközei
- A fagytalánító berendezések működése
- A kondenzátum-, kenőolaj-leválasztás eszközei
- A sűrített levegő veszélyei az emberre nézve
- A környezetre gyakorolt hatások
- Környezetvédelem

**13. A Milyen ellenőrzési teendők vannak a gépkezelőnek a műszak megkezdése előtt?  
Mondja el a műszakos vizsgálat menetét!**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- Szemrevételezéses vizsgálat (folyadékfolyások, feliratok, munkavégző egységek stb.)
- Üresjáratú funkciópróba (fék, kormány, irányváltó, kezelőszervek stb.)
- Biztonsági berendezések
- A meghibásodások jellege, súlyossága
- A gépkezelő dokumentációs és jelzési kötelezettsége meghibásodás esetén

**13. B Milyen szempontok alapján történik a légsűrítők kiválasztása? Hogyan történhet a kompresszorok légszállításának szabályozása? Beszéljen a dugattyús és forgódugattyús légsűrítőkről!**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- A légsűrítők megválasztása a szállított mennyiség, nyomás, a kompresszorok légszállításának szabályozása alapján
- A kompresszorok légszállításának, szabályozásának lehetséges módjai
- A dugattyús és forgódugattyús légsűrítők fajtái, felépítése

**14. A Sorolja fel a gépiparban használt fémes és nemfémes anyagokat! Mutassa be jellemzőiket, főbb felhasználási területüket!**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- Vasfémek
- Nemvasfémek
- Színesfémek
- Könnyűfémek
- Műanyagok

**14. B Mutassa be a légsűrítőknél használt csővezetékeket! Milyen csőcsatlakozások lehetnek? Milyen szereléseket csatlakoztathatunk egy légsűrítőhöz?**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- A csővezetékek anyaga, kialakítása
- A csővezetékek kiválasztásának szempontjai (hossz, nyomás stb.)
- Különböző csőcsatlakozási megoldások ismertetése
- A légkompresszorok szerelései

**15. A Mit nevezünk elektromos áramnak? Milyen feszültséginteket ismer? Beszéljen az egyen- és váltakozó áramról! Határozza meg az elektromosság alapfogalmait, törvényeit! Beszéljen az elektromos áram veszélyeiről!**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- Az elektromos áram fogalma, keletkezése
- Kis-, közepes és nagyfeszültségi szintek jellemző értékei
- Az egyen- és váltakozó áram jellemzői, hatásai
- Feszültség, áramerősség, ellenállás
- Ohm törvénye
- Az elektromos áram veszélyei

**15. B Beszéljen a sűrített levegő tárolásáról! Milyen biztonsági elemek találhatóak egy kompresszoron? Hogyan működnek ezek az elemek? Mi a teendője, ha meghibásodást észlel a légsűrítőknél? Milyen karbantartást igényelnek a kompresszorok?**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- A tartályok kialakítása
- Előírások a tartályokra vonatkozóan
- A légsűrítők biztonsági szerelvényei
- Teendők meghibásodás esetén
- A gépkezelő dokumentálási kötelezettsége
- A kompresszorok karbantartása

**16. A Milyen elektromos energiával működő gépeket ismer? Beszéljen szerkezetükről, működésükről! Hogyan védjük a dolgozókat és a gépeket az elektromos áram veszélyeitől?**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- Villanymotorok
  - Egyen- és váltóáramú
  - Szinkron- és aszinkronmotorok
- Transzformátorok
- A gépek védelme túláram és zárlat ellen
- Az érintésvédelem műszaki megoldásai

**16. B Milyen, kézben tartott munkaeszközöket használ az energiaátalakító berendezésekkel végzett munka során? Beszéljen az eszközök keltette veszélyekről és az azok elleni védekezésről! Fejtse ki a különböző energiafajták emberi szervezetre gyakorolt hatásait, veszélyeit!**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- Az energiaátalakító berendezésekhez kapcsolt kézben tartott munkaeszközök
- Az energiaátalakító berendezések kézben tartott részei
- Karbantartáshoz használt munkaeszközök
- A különböző energiák emberi szervezetre gyakorolt hatásai
- Biztonságtechnikai és munkavédelmi előírások a kézben tartott munkaeszközök használatára

**17. A Nevezze meg az akkumulátorfajtákat, jellemezze azokat! Beszéljen a savas akkumulátorok felépítéséről! Milyen jellemző értékei vannak az akkumulátoroknak? Hogyan történik a töltés folyamata? Milyen karbantartási teendők vannak a gépkezelőnek az akkumulátorokkal kapcsolatban?**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- Az akkumulátorok fajtái, alkalmazási területeik
- Az akkumulátor részei, felépítése
- A feszültség, kapacitás és indítóáram fogalma, értékei
- Az akkumulátorok töltési folyamata, biztonsági előírásai
- Karbantartási teendők

**17. B Beszéljen a közúton, közterületen, villamos szabadvezeték veszélyes környezetében végzett munka szabályairól!**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- A gépek szükséges felszerelése a közúti, közterületi munkavégzéshez
- Munkaterület kijelölése, biztosítása
- A védőtávolságok szükségessége, mértéke
- Jelzőőr alkalmazásának követelményei
- A gyalogos és járműforgalom biztosítása
- A munkaterület biztosítása a munkanap végén, éjszaka

**18. A Hogyan történhet a forgómozgás átszárnozgatása? Beszéljen az egyes hajtási módok (szíj-, lánc-, fogaskerék stb.) jellemzőiről, felépítésükről!**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- Dörzshajtás
- Szíjhajtás
- Láncshajtás
- Fogaskerékhajtás
- Stb.

**18. B Mi a hőlégfűvók feladata? Milyen a szerkezeti kialakításuk? Hogyan történik a meleg levegő előállítás és a munkatérbe történő bejuttatása?**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- A hőlégfűvók feladatai
- A hőlégfűvók részei, kialakítása, anyaga
- Az elektromos hőlégfűvók felépítése, működése
- A gázüzemű és gázolajjal működő hőlégfűvók kialakításai
- A meleg vagy forró levegő munkatérbe juttatása



**19. A Csoportosítsa a belső égésű motorokat! Beszéljen általános felépítésükről! Magyarázza el a négyütemű dízelmotorok működési elvét! Jellemezze a gázolajat! Milyen üzemanyag-ellátó rendszereket ismer a dízelmotorok esetén?**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- A belső égésű motorok csoportosítása felhasznált üzemanyag, hűtési mód, ütemek száma stb. szerint
- A motorok főbb részei, kialakításuk, anyaguk
- A négy ütem bemutatása (dugattyú helyzete, szelepek állása, az egyes ütemekben végbemenő folyamatok ismertetése)
- A dízelmotorok működési elve
- A gázolaj jellemzői, a cetánszám meghatározása
- A dízelautók üzemanyag-ellátó rendszere

**19. B Mutassa be a közlekedési szabályokat a munkaterületen a munkagépekre és a gyalogosokra vonatkozóan! Milyen megengedett sebességértékekkel közlekedhetünk a munkaterületen belül? Beszéljen a közúti közlekedés szabályairól!**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- Közlekedési szabályok a munkaterületen
  - KRESZ szabályok
- Közlekedési utak kijelölése
  - Ajtók, kapuk, járdák, átjárók, lépcsőkilépők távolsága
  - A gyalogosok biztonsága
- Megengedett sebességek munkaterületen belül
- A gyalogosok közlekedési szabályai a munkaterületen
- A gépek felszerelése közúti közlekedés esetén
- A közúti közlekedés személyi feltétele

**20. A Magyarázza el a négyütemű Otto-motorok működési elvét! Milyen üzemanyag-ellátó rendszereket ismer a benzines motorok esetén? Jellemezze a benzint és az autógázokat! Beszéljen a gázüzemű motorokról!**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- Az Otto-motorok működési elve
- A benzin jellemzői, az oktánszám meghatározása
- A benzines motorok üzemanyag-ellátó rendszere
- Karburátoros és befecskendező rendszerek
- A benzin és a levegő keverési aránya, az optimális égés megvalósításának módja
- A gázüzemű motorok üzemanyag-ellátó rendszere

**20. B Beszéljen az anyagok nedvességtartalmának csökkentéséről! Miből épül fel egy szárítóberendezés? Milyen veszélyek léphetnek fel a szárítóberendezések működtetése közben? Hogyan védekezhetünk a fellépő veszélyek, ártalmak ellen?**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- A nedvességtartalom-csökkentés céljai, lehetséges megoldásai
- Szárítóberendezés, meleg levegő előállítása
- Az anyagtovábbítás műszaki megoldásai
- A szárítási és anyagtovábbítási technológia veszélyei
- A szárítóberendezés kezelése során alkalmazott védőfelszerelések

**21. A Beszéljen a belső égésű motorok hűtő-, kenő- és szűrőrendszeréről! Milyen anyagokat használ ezekben a rendszerekben? Milyen teendői vannak a gépkezelőnek az egyes rendszerekkel kapcsolatban?**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- Léghűtés
- Folyadékűtés
- Kenési megoldások
- A szűrők feladata, elhelyezése
- A hűtő- és kenőanyagok tulajdonságai
- A gépkezelő ellenőrzési, karbantartási kötelezettségei

**21. B Milyen teendői vannak a gépkezelőnek a munka megkezdése előtt a munkaterülettel kapcsolatban? Milyen tényezők befolyásolják a munkavégzés biztonságosságát? Beszéljen a munkagépnapló vezetéséről!**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- A munkaterület felmérésének szabályai
- A munkaterület biztosítása
- A gép helyének meghatározása, előkészítése
- A szállítási útvonal kijelölése
- A munkagépnapló ismertetése, vezetése

**22. A Milyen nyomófolyadékokat alkalmazhatunk a hidraulikus szerkezetekben? Beszéljen a hidraulikus rendszer energiaellátó részéről! Mutassa be ezek rajzi jelölését!**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- A víz, az emulzió és a hidraulikaolajok előnyös és hátrányos tulajdonságai
- A hidraulikaolajok emberre veszélyes tulajdonságai
- Környezetre gyakorolt hatások
- A tartályok anyaga, kialakítása, részei
- A szivattyúk fajtái felépítésük, működésük
- A csővezetékek, tömlők jellemzői
- A szűrők méretei, elhelyezése
- A hűtők működése
- A különböző elemek rajzi jelölései

**22. B Milyen szélsőséges időjárási viszonyokat ismer? Beszéljen a gépek szélsőséges időjárási viszonyok mellett történő üzemeltetéséről!**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- Szélsőséges hőmérsékleti viszonyok melletti üzemeltetés
- A gépek működtetése erős esőben vagy hóesésben
- A szél káros és veszélyes hatásai
- A gépek tárolása szélsőséges időjárási körülmények között

**23. A Beszéljen a hidraulikus rendszerben található irányító elemekről! Milyen biztonsági elemek találhatók egy hidraulikus rendszerben? Mutassa be ezek rajzi jelölését!**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- Az útmeghatározó elemek, fajtái, működésük
- Mennyiségmeghatározó elemek, kialakításuk, feladatuk
- A nyomásmeghatározó elemek fajtái, működési elvük
- Biztonsági elemek
- A különböző elemek rajzi jelölései

**23. B Beszéljen a gépek feliratozásának szükségességéről! Milyen biztonsági szín- és alakjelzésekkel találkozhatunk a munkavégzés során?**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- Szöveges feliratok
- Piktogramok
- Visszajelző lámpák
- Munkavédelmileg fontos feliratok
- Biztonsági szín- és alakjelzések
- A gépkezelő teendői a biztonságtechnikai jelzésekkel kapcsolatban

**24. A Beszéljen a hidraulikus rendszer végrehajtó elemeiről! Mutassa be ezek rajzi jelölését! Hogyan történhet a szerelések csatlakoztatása a munkagépekhez?**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- A munkahengerek fajtái, részei
- A hidromotorok ismertetése
- Szögelfordulást végző szerkezetek fajtái, működésük
- A különböző elemek rajzi jelölései
- A csőcsatlakozások, gyorscsatlakozók műszaki megoldásai

**24. B Mit nevezünk hegesztő aggregátnak? Csoportosítsa a hegesztő aggregátokat! Mutassa be szerkezeti felépítésüket!**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- A hegesztő aggregát fogalma, alkalmazási területe
- Csoportosítás meghajtás, teljesítményméter stb. szerint
- A hegesztő aggregát meghajtását végző motor ismertetése
- Az áramfejlesztő (hegesztő) rész ismertetése
- A műszaki paraméterek ismertetése

## ÉRTÉKELÉS

Sorszám	Név	Feladat sorszáma	Osztályzat

.....  
dátum

.....  
alíírás