

# NEMZETI FEJLESZTÉSI MINISZTERIUM

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

**Komplex szakmai vizsga**

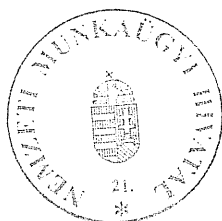
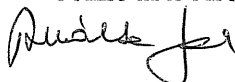
**Szóbeli vizsgatevékenysége**

**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.) Korm. rendelet 3. § (2) bekezdésében foglaltak alapján a szakmai vizsga szóbeli tételait a 003764/2013-5522 számon kiadom.

EREDETIVEL MINDENBEN  
MEGEGYEZŐ MÁSZOLAT



**2013**



**Barna Péter**  
főosztályvezető Á -

**NEMZETI MUNKAÜGYI HIVATAL  
SZAK-ÉS FELNÖTTKÉPZÉSI IGAZGATÓSÁG**

Érvényes: 2013. szeptember 30-tól

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 vizsga kérdései a 4. Szakmai követelmények fejezetben megadott szakmai követelménymodulok témaköreit tartalmazza.

A tételhez használható segédeszközöket a vizsgaszervező biztosítja.

A feladatsor első részében található 1-36-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 12/2013. (III. 29.) NFM rendelet foglalt szakképesítés szakmai és vizsgakövetelménye alapján készült.*

- 1. A. Fogalmazza meg a munkavédelem célját, fogalmát és feladatát! Sorolja fel területeit!**
- 1. B. Ismertesse az energiaátalakító-berendezések fajtáit! Beszéljen az energiaátalakítási folyamatokról! Mely tulajdonságát változtatjuk meg a befektetett energiának?**

- 2. A. Ismertesse a munkavállaló és a munkáltató munkavédelemmel kapcsolatos jogait és kötelezettségeit! Hogyan biztosítjuk a törvényi előírások betartását?**
- 2. B. Milyen személyi és tárgyi feltételei vannak az energiaátalakító-berendezésekkel történő munkavégzésnek? Milyen kockázatait és veszélyei vannak a fenti munkakörnek?**

- 3. A. Mit nevezünk veszélyforrásnak? Hogyan történik a munkavédelmi kockázatok felmérése?**
- 3. B. Ismertesse az elektromos áram előállításának módjait! Milyen előnyei és hátrányai vannak az egyes módszereknek? Hogyan szállíthatjuk az elektromos áramot a fogyasztási helyre?**
- 

- 4. A. Ismertesse a gépkezelői munkakör személyi feltételeit! Beszéljen az orvosi alkalmassági vizsgálatokról!**
- 4. B. Mit nevezünk elektromos áramnak? Milyen fajtái vannak? Milyen jellemző értékei vannak az elektromos áramnak? Mi a mértékegysége az egyes értékeknek? Értelmezze az Ohm törvényét!**

- 5. A. Ismertesse a baleset, a munkabaleset, az úti baleset, a súlyos baleset és a „majdnem” baleset fogalmát! Sorolja föl a baleset meghatározó elemeit!**
- 5. B. Beszéljen a generátorokról! Ismertesse szerkezeti felépítésüket, működésüket! Hogyan hajthatjuk meg ezeket a szerkezeteket? Milyen meghibásodás fordulhat elő a generátoroknál?**

- 6. A. Hogyan kerülhetőek el a balesetek? Milyen teendői vannak baleset bekövetkezése esetén?**
- 6. B. Hogyan történik a mobil áramfejlesztők munkaterületre juttatása? Beszéljen a mobil szerkezetek üzemeltetése előtti teendőkről! Milyen szempontok alapján választja ki a megfelelő áramfejlesztőt?**

- 7. A. Ismertesse a munkáltató oktatással kapcsolatos kötelezettségeit a munkabiztonság és foglalkozás egészségügy tekintetében! Mikor és hogyan kell oktatást tartani a dolgozók részére ezen témakörökben?**
- 7. B. Ismertesse 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?**
- 

- 8. A. Mi a foglalkozási ártalom? Sorolja föl a foglalkozási ártalmakat! Ismertesse a hőmérsékleti, a zaj- és a porártalmakat! Mondja el, hogy mit nevezünk foglalkozási megbetegedésnek!**
- 8. B. Mi a transzformátor? Mutassa be szerkezeti felépítését, működését! Az elektromos áram mely jellemzőit változtathatjuk meg a transzformátorok segítségével? Hogyan történhet a transzformátorok hűtése?**

- 9. A. Ismertesse a foglalkozási megbetegedések elkerülésének módjait! Milyen következményei vannak, ha foglalkozási megbetegedést szenvednek a dolgozók?**
- 9. B. Beszéljen a villamos szabadvezeték környezetében történő munkavégzés szabályairól! Mekkora védőtávolságokat alkalmazunk a különböző feszültségértékű hálózatoknál? Hogyan biztosíthatók ezen védőtávolságok megtartása? Milyen teendői vannak a gép kezelőjének, ha az erősáramú villamosvezetékbe akadt gép áram alá kerül?**
- 

- 10. A. Mit nevezünk védőeszköznek? Csoportosítsa a védőeszközöket! Beszéljen a munkáltató és a munkavállaló köteleiről a védőeszközökkel kapcsolatban!**
- 10. B. Milyen teendői vannak a kezelőnek a munka megkezdése előtt a munkaterülettel kapcsolatban? Beszéljen a közúti munkavégzés szabályairól! Milyen tényezők befolyásolják a munkavégzés biztonságosságát?**

**11. A. Beszéljen a munkaterületen érvényes közlekedési szabályokról! Beszéljen a közlekedési utakra vonatkozó előírásokról! Ismertesse a gyalogosok közlekedés rendjét a munkaterületen belül!**

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

**12. A. Beszéljen a gépeken található védőburkolatok fajtáiról! Milyen feladata van ezen gépelemeknek? Milyen teendői vannak a gépkezelőnek a védőburkolattal kapcsolatban?**

**12. 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?**



**13. A. Beszéljen a kézi anyagmozgatás módjairól! Ismertesse a kézi anyagmozgatás menetét! Milyen veszélyekkel jár ez az anyagmozgatási mód? Milyen védőfelszerelések szükségesek ehhez az munkaművelethez?**

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

**A tételhez használható segédeszköz:**

- Munkagépnapló

**14. A. Ismertesse az anyagok tárolásának módjait! Milyen előírások vonatkoznak a tárolóhelyek kialakítására? Hogyan történik az anyagok szabadban való tárolása?**

**14. 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?**

**15. A. Mit nevezünk veszélyes anyagnak? Milyen szabályok vonatkoznak a veszélyes anyagok tárolására?**

**15. B. Ismertesse az energiaátalakító-berendezéseken műszak megkezdése előtt a gépkezelő által elvégzendő teendőket! Milyen dokumentációs kötelezettsége van a gép kezelőjének a műszakos vizsgálatot követően?**

**A tételhez használható segédeszköz:**

- Munkagépnapló

**16. A. Ismertesse a munkagépek feliratozásának szükségességét! Milyen munkavédelmileg fontos jelzések, feliratok található az egyes gépeken?**

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

**17. A. Milyen feltételei vannak a tűz létrejöttének? Ismertesse a tűzvédelmi osztályokat!  
Mi jellemző az egyes tűzvédelmi osztályokra? Ismertesse a tűzveszélyes munkavégzés feltételeit!**

**17. B. Sorolja fel a hidraulikus rendszerekben használható nyomófolyadékokat!  
Ismertesse a munkagépekben használt folyadékokat! Hogyan történik a folyadékszintek ellenőrzése?**

**18. A. Hogyan kell a tüzet jelezni? Beszéljen a mentés folyamatáról tűz esetén!**

**18. B. Ismertesse az akkumulátor fajtákat! Beszéljen a savas akkumulátorok felépítéséről! Milyen jellemző értékei vannak az akkumulátoroknak? Hogyan történik a töltés folyamata? Milyen karbantartási teendői vannak a gépkezelőnek az akkumulátorokkal kapcsolatban?**

**19. A. Milyen tűzosztályokat ismer? Ismertesse a tűzoltó anyagokat és készülékeket!  
Hogyan történik ezek használata?**

**19. 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?**

**20. A. Mit nevezünk hulladéknak? Mi a veszélyes hulladék fogalma? Milyen veszélyes  
tulajdonságokkal rendelkeznek ezen anyagok? Beszéljen a hulladékok gyűjtésé-  
ről, tárolásáról, elszállításáról!**

**20. B. Ismertesse a motorolaj cseréjének menetét! Honnan következtethet a csere  
szükségességére? Hogyan határozza meg a szükséges folyadék mennyiségét és  
típusát? A mellékelt gépkönyv segítségével határozza meg az ajánlott motorolaj  
típusát!**

**A tételhez használható segédeszköz:**

- Gépkönyv

**21. A. Ismertesse a munkája során keletkezett veszélyes és nem veszélyes hulladékokat! Hogyan csoportosíthatjuk ezen anyagokat? Milyen teendői vannak ezekkel az anyagokkal? Beszéljen a hulladékgazdálkodásról!**

**21. B. Mit tartalmaz az energiaátalakító berendezések gépkönyve? Milyen követelmények vannak a gépkönyvekkel kapcsolatban?**

**A tételhez használható segédeszköz:**

- Gépkönyv

**22. A. Ismertesse a környezetvédelem fogalmát és célját! Milyen területei vannak a környezetvédelemnek? Mit tehet gépkezelőként a környezet védelméért?**

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

**23. A. Ismertesse a munkagépekben alkalmazott kenőanyagok fajtáit! Milyen tulajdonságai vannak az egyes kenőanyagoknak! Mire kell ügyelni a használatukkal kapcsolatban?**

**23. B. Ismertesse a légsűrítőknél használt csővezetékeket! Milyen csőcsatlakozások lehetnek? Milyen szereléseket csatlakoztathatunk egy légsűrítőhöz?**

**24. A. Ismertesse a gépkezelő gépápolással, karbantartással kapcsolatos teendőit! Milyen munkavédelmi szabályok vonatkoznak ezen tevékenységre?**

**24. 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?**

**A tételhez használható segédeszköz:**

- Munkagépnapló

- 25. A. Ismertesse a munkagépek javításánál betartandó munkavédelmi szabályokat! Ki végezheti ezt a tevékenységet? Milyen anyagok használhatók fel a gép javítására? Milyen dokumentációs kötelezettségek vannak a gépek javításával kapcsolatban?**
- 25. B. Mi a hőlégfűvők feladata? Milyen a szerkezeti kialakításuk? Hogyan történik a meleg levegő előállítása és a munkatérbe történő bejuttatása?**

- 26. A. Sorolja fel, milyen információs anyagok állnak a gépkezelő rendelkezésére a munkagépével kapcsolatban! Milyen előírások vonatkoznak ezen dokumentációkra?**
- 26. B. Milyen szempontok alapján választja ki a megfelelő hőlégfűvőt? Milyen teendői vannak a gépkezelőnek ezen szerkezetekkel munkakezdés előtt és után? Hogyan szállíthatók a hőlégfűvők? Milyen munka- és tűzvédelmi előírások vonatkoznak ezekre a szerkezetekre?**

**27. A. Ismertesse a műszakos vizsgálat jelentőségét, menetét! Milyen meghibásodások fordulhatnak elő ezen vizsgálat elmulasztása esetén? Mi a teendője, ha hibát észlel a gépen?**

**27. B. Miből állíthatunk elő biogázt? Mire használhatjuk a keletkezett biogázt? Milyen berendezésben hasznosíthatjuk ezt a gázfélét? Hogyan működik a hasznosítás folyamata? Ismertesse a biogázhasznosító berendezések gazdasági és környezetvédelmi jelentőségét!**

**28. A. Milyen teendője van, ha gépe meghibásodik? Hogyan biztosítja, hogy az elromlott gépet ne használhassák? Milyen dokumentációs kötelezettsége van ez esetben?**

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



**29. A. Hogyan történik a gép műszak végi szabályos leállítása? Milyen teendői vannak a gép állagmegóvásával kapcsolatban?**

**29. B. Mi az ömlesztett anyag fogalma? Hogyan történik az ömlesztett anyagok tárolása? Beszéljen a tárolóhelyeken betartandó munkavédelmi és tűzvédelmi szabályokról!**

**30. A. Mi a teendője, ha munkagépe üzemzavar miatt váratlanul leáll? Milyen okokból következhet be üzemzavar?**

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

**31. A. Milyen szélsőséges időjárási viszonyokat ismer? Beszéljen a gépek szélsőséges időjárási viszonyok mellett való üzemeltetéséről!**

**31. B. Milyen veszélyek, ártalmak léphetnek fel a hegesztő aggregátok használatánál? Mutassa be a karbantartásigényét ennek a szerkezetnek! Milyen egyéni és csoportos védőeszközöket használ a gép működése közben?**

**32. A. Gépkezelői munkája során milyen kéziszerszámokat használ? Beszéljen a kézben tartott munkaeszközök használatának szabályairól! Milyen munkavédelmi előírások vonatkoznak ezekre az eszközökre?**

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

**33. A. Ismertesse a munkagépekkel történő közúti közlekedés szabályait!**

**33. B. Csoportosítsa a belsőégésű motorokat! Beszéljen az általános felépítésükről!  
Ismertesse a négyütemű Otto- és Diesel motorok működési elvét!**

**34. A. Ismertesse a munkagépek működtetésére használt üzemanyagokat! Beszéljen jellemző tulajdonságaikról! Milyen biztonságtechnikai szabályok vonatkoznak az üzemanyagokra?**

**34. B. Ismertesse az Otto-motorok üzemanyag ellátó rendszerét! Beszéljen a levegő és az üzemanyag szűrésének szükségességéről és műszaki megoldásairól! Beszéljen a benzin optimális elégetésének feltételeiről!**

**35. A. Ismertesse a közúton, közterületen végzett munka szabályait!**

**35. B. Ismertesse a diesel motorok üzemanyag ellátó rendszerét! Beszéljen a fordulatszám szabályzás szükségességéről ezen motorok esetében! Ismertesse a diesel motorok téli üzemeltetését!**

**36. A. Ismertesse az elektromos áram emberi szervezetre gyakorolt káros hatásait! Milyen műszaki megoldásokat alkalmazunk az áramütés elkerülésére? Mi a teendője, ha munkatársát áramütés érte?**

**36. B. Mi a feladata a gázkompresszoroknak? Hogyan épül fel egy gázkompresszor? Milyen szerkezeti elemek szükségesek a gázkompresszor energiaátalakító folyamatához? Milyen gázokat használunk ezekben a szerkezetekben? Mi a teendő, ha tönkremegy ez a szerkezet?**

**1. A. Fogalmazza meg a munkavédelem célját, fogalmát és feladatát! Sorolja fel területeit!**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- A munkavédelem célja.
- A munkavédelem feladata.
- A munkavédelem törvényi szabályozása.
- A munkavédelem hatása az egyénre és társadalomra.
- A munkavédelem területei.

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

**Kulcsszavak, fogalmak**

- 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, nyomásfokozás, hőenergia előállítása, gőz előállítása.

**2. A. Ismertesse a munkavállaló és a munkáltató munkavédelemmel kapcsolatos jogait és kötelezettségeit! Hogyan biztosítjuk a törvényi előírások betartását?**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- A munkáltató kötelességei.
- A munkáltató jogai.
- A munkavállaló kötelezettségei.
- A munkavállaló jogai.
- Munkáltató ellenőrzési kötelezettségei.
- Az állam ellenőrzési feladata és szerve a munkavédelemmel kapcsolatban.

**2. B. Milyen személyi és tárgyi feltételei vannak az energiaátalakító-berendezésekkel történő munkavégzésnek? Milyen kockázatait és veszélyeit vannak a fenti munkakörnek?**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- Életkor.
- Orvosi alkalmasság.
- Gépek kezeléséhez szükséges kezelői jogosultságok.
- Munkavédelmi oktatás, munkáltatói megbízás.
- Egyéni és csoportos védőeszközök.
- Gépek, technológia megfelelése.
- Foglalkozási ártalmak, veszélyek, kockázati tényezők.

**3. A. Mit nevezünk veszélyforrásnak? Hogyan történik a munkavédelmi kockázatok felmérése?**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- Veszélyforrás fogalma.
- Kockázatértékelés célja, feladata.
- Kockázatok és veszélyek a gépkezelői munkakörben.
- Védekezés a felmerülő veszélyekkel kapcsolatban.

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

**Kulcsszavak, fogalmak**

- Elektromos áram keletkezése.
- Elektromos áram előállítása erőművekben (hő, atomerőmű stb.).
- Mobil áram előállítása (áramfejlesztők, gázmotorok).
- Megújuló energiaforrások (napelem, szélenergia, vízenergia).
- Különböző áram előállítások előnyei és hátrányai.
- Távvezetékes és mobil áramszállítás.

**4. A. Ismertesse a gépkezelői munkakör személyi feltételeit! Beszéljen az orvosi alkalmassági vizsgálatokról!**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- Személyi feltételek.
- Gépkezelői munkakörök betöltéséhez szükséges végzettségek.
- Orvosi vizsgálatok célja.
- Előzetes, időszakos és rendkívüli orvosi vizsgálatok.

**4. B. Mit nevezünk elektromos áramnak? Milyen fajtái vannak? Milyen jellemző értékei vannak az elektromos áramnak? Mi a mértékegysége az egyes értékeknek? Értelmezze az Ohm törvényét!**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- Elektromos áram fogalma.
- Egyen és váltakozó áram jellemzése.
- Feszültségosztályok értékei.
- Feszültség fogalma, mértékegysége.
- Áramerősség fogalma, mértékegysége.
- Ellenállás fogalma, mértékegysége.
- Ohm törvénye.



**5. A. Ismertesse a baleset, a munkabaleset, az úti baleset, a súlyos baleset és a „majdnem” baleset fogalmát! Sorolja föl a baleset meghatározó elemeit!**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- Baleset
- A baleset meghatározó elemei
- Munkabaleset
- Úti baleset
- Súlyos munkabaleset
- „Majdnem” baleset

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

**Kulcsszavak, fogalmak**

- Generátorok feladata.
- Generátorok felépítése, működése.
- Elektromos, belsőégésű motorral hajtott és egyéb meghajtású generátorok.
- Meghibásodások okai (mechanikus, elektromos problémák).

**6. A. Hogyan kerülhetőek el a balesetek? Milyen teendői vannak baleset bekövetkezése esetén?**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- Baleseti helyszín biztosítása.
- Sérültek, veszélyek felmérése.
- Jelentési kötelezettségek.
- Segítségnyújtás.
- Balesetek kivizsgálása.
- Munkáltató kötelezettségei a balesetekkel kapcsolatban.

**6. 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.
- Áramfejlesztők kiválasztásának szempontjai (teljesítményszükséglet, ellátandó feladat stb. alapján).

**7. A. Ismertesse a munkáltató oktatással kapcsolatos kötelezettségeit a munkabiztonság és foglalkozás egészségügy tekintetében! Mikor és hogyan kell oktatást tartani a dolgozók részére ezen témakörökben?**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- Munkáltató törvényben meghatározott oktatási kötelezettségei.
- Munkavédelmi oktatás helye, ideje.
- Munkáltató dokumentációs kötelezettsége.
- Előzetes munkavédelmi oktatás.
- Időszakos munkavédelmi oktatás.
- Rendkívüli munkavédelmi oktatás.

**7. B. Ismertesse 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?**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- Áramszünet esetén hálózati áram biztosítása a lakosság részére.
- Létfontosságú intézmények zavartalan áramellátása.
- Áramszolgáltató biztonsági teendői az áramfejlesztők hálózatra csatlakozása előtt.
- Egy fázisú és három fázisú hálózatok jellemzői.
- Feszültségingadozás okai, káros hatásai.

**8. A. Mi a foglalkozási ártalom? Sorolja föl a foglalkozási ártalmakat! Ismertesse a hőmérsékleti, a zaj- és a porártalmakat! Mondja el, hogy mit nevezünk foglalkozási megbetegedésnek!**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- Foglalkozási ártalom meghatározása
- Foglalkozási ártalmak csoportosítása
- A munkahelyi klíma
- Védekezés a hőmérsékleti hatásokkal szemben
- Zajártalom
- A zaj fizikai jellemzői
- Maradandó halláskárosodás
- A légúti károsodások
- Foglalkozási betegség
- A foglalkozási betegség létrejötte

**8. 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**

- Transzformátor feladata.
- Transzformátor tekercseinek, vasmagjának, házának alakja, anyaga és egyéb jellemzői.
- Feszültség- és áramerősség-érték változtatásának módja a transzformátorok segítségével.
- Lég- és folyadékhűtéses transzformátorok.

**9. A. Ismertesse a foglalkozási megbetegedések elkerülésének módjait! Milyen következményei vannak, ha foglalkozási megbetegedést szenvednek a dolgozók?**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- Az oktatás szerepe a foglalkozási megbetegedések elkerülésben.
- Védőeszközök jelentősége.
- Technológia korszerűsítésének fontossága.
- Munkáltató felelőssége a foglalkozási megbetegedés kialakulásában.
- Munkavállaló felelőssége a foglalkozási megbetegedés kialakulásában.

**9. B. Beszéljen a villamos szabadvezeték környezetében történő munkavégzés szabályairól! Mekkora védőtávolságokat alkalmazunk a különböző feszültségértékű hálózatoknál? Hogyan biztosíthatók ezen védőtávolságok megtartása? Milyen teendői vannak a gép kezelőjének, ha az erősáramú villamosvezetékbe akadt gép áram alá kerül?**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- A munkaterület biztosítása, engedélyek megkérése.
- Védőtávolságok meghatározása a feszültség függvényében.
- Elkerítés, jelzőőr alkalmazása, megjelölés szabályai.
- Gépkezelő jelzési és jelentési kötelezettsége, ha a gép áram alá kerül.
- Gép biztonságos leállása, helyszín biztosítása.

**10. A. Mit nevezünk védőeszköznek? Csoportosítsa a védőeszközöket! Beszéljen a munkáltató és a munkavállaló köteleiről a védőeszközökkel kapcsolatban!**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- Védőeszköz fogalma.
- Egyéni és csoportos védőeszközök.
- Munkáltató kötelezettségei a védőeszközökkel kapcsolatban.
- Munkavállaló kötelezettségei a védőeszközökkel kapcsolatban.
- Védőeszközökben található jelölések.

**10. B. Milyen teendői vannak a kezelőnek a munka megkezdése előtt a munkaterülettel kapcsolatban? Beszéljen a közúti munkavégzés szabályairól! Milyen tényezők befolyásolják a munkavégzés biztonságosságát?**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- Munkaterület felmérésének szabályai.
- Munkaterület biztosítása.
- Közúti munkavégzésnél alkalmazott biztonsági intézkedések és berendezések.
- Forgalmirányítás, forgalomterelés.
- Időjárási, környezeti és egyéb tényezők hatása a biztonságos munkavégzésre.

**11. A. Beszéljen a munkaterületen érvényes közlekedési szabályokról! Beszéljen a közlekedési utakra vonatkozó előírásokról! Ismertesse a gyalogosok közlekedés rendjét a munkaterületen belül!**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- Közlekedési szabályok a munkaterületen.
- Közlekedési utak kijelölése.
- Megengedett sebességek munkaterületen belül.
- Gyalogosok közlekedési szabályai munkaterületen.

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

**Kulcsszavak, fogalmak**

- Vontatott áramfejlesztők fékezése (ráfutófék).
- Fékrendszer részei.
- Áramfejlesztők biztosítása elmozdulás ellen.
- Fékek ellenőrzése.
- Fékek helytelen működését kiváltó okok.
- Fékek meghibásodásának okai.

**12. A. Beszéljen a gépeken található védőburkolatok fajtáiról! Milyen feladata van ezen gépelemeknek? Milyen teendői vannak a gépkezelőnek a védőburkolattal kapcsolatban?**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- Védőburkolatok anyaga, kialakítása.
- Fix védőburkolatok.
- Állítható védőburkolatok.
- Nyitható védőburkolatok.
- Átlátszó védőburkolatok.
- Védőburkolatok feladata.
- Védőburkolatokkal kapcsolatos teendők.

**12. 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**

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



**13. A. Beszéljen a kézi anyagmozgatás módjairól! Ismertesse a kézi anyagmozgatás menetét! Milyen veszélyekkel jár ez az anyagmozgatási mód? Milyen védőfelszerelések szükségesek ehhez az munkaművelethez?**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- Kézi anyagmozgatás segédeszköz nélkül
- Segédeszközzel történő kézi anyagmozgatás
- Egyéni anyagmozgatás
- Csoportos anyagmozgatás
- Anyagmozgatás útvonalának kijelölése
- Védőfelszerelések kézi anyagmozgatás esetén

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

**A tételhez használható segédeszköz:**

- Munkagépnapló

**Kulcsszavak, fogalmak**

- Áramfejlesztők általános felépítése, részei.
- Belsőégésű motorral hajtott áramfejlesztők fajtái, jellemzése.
- Áramfejlesztők indítása, üzemviszonyai és leállítása.
- Gép meghibásodásakor elvégzendő teendők. Dokumentálási, jelentési kötelezettségek.

**14. A. Ismertesse az anyagok tárolásának módjait! Milyen előírások vonatkoznak a tárolóhelyek kialakítására? Hogyan történik az anyagok szabadban való tárolása?**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- Tárolóhelyek kialakítása
- Tárolóhelyek szellőzése, megvilágítása
- Polcos tárolás
- Folyadékok tárolása
- Ömlesztett anyagok tárolása
- Anyagok szabadban való tárolásának módjai
- Anyagok védelme a környezeti hatásoktól

**14. 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**

- Gépek védelmének műszaki megoldásai az áram káros hatásaival szemben (biztosítékok, hőkioldók, stb.)
- Véletlenszerű újraindulás veszélyei az emberre és a gépekre
- Biztonságos indítás megoldásai
- Érintésvédelmi vizsgálat célja, fontossága
- Szemrevételezéses vizsgálat jelentősége

**15. A. Mit nevezünk veszélyes anyagnak? Milyen szabályok vonatkoznak a veszélyes anyagok tárolására?**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- Veszélyes anyag fogalma.
- Veszélyes anyagok jellemző tulajdonságai.
- Tárolóhelyek kialakítása.
- Tárolóhelyek szellőzése, megvilágítása.
- Veszélyes anyagok tárolásának biztonságtechnikai előírásai.

**15. B. Ismertesse az energiaátalakító-berendezéseken műszak megkezdése előtt a gépkezelő által elvégzendő teendőket! Milyen dokumentációs kötelezettsége van a gép kezelőjének a műszakos vizsgálatot követően?**

**A tételhez használható segédeszköz:**

- Munkagépnapló

**Kulcsszavak, fogalmak**

- Munkagép szemrevételezéses vizsgálata.
- Funkciópróbák végrehajtása.
- Napi karbantartási, gépápolási teendők.
- Munkagépnapló vezetése.

**16. A. Ismertesse a munkagépek feliratozásának szükségességét! Milyen munkavédelmileg fontos jelzések, feliratok találhatóak az egyes gépeken?**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- Szöveges feliratok
- Piktogramok
- Visszajelző lámpák
- Munkavédelmileg fontos feliratok
- Gépkezelő teendői a biztonságtechnikai jelzésekkel kapcsolatban

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

**Kulcsszavak, fogalmak**

- Levegő összetétele, tulajdonságai (pl: nedvességtartalom, szennyeződések stb.)
- Nyomás, hőmérséklet és térfogat változtatás hatásai a gázokra
- Gay-Lussac törvény
- Gázok állapotegyenlete
- Boyle-Mariotte törvény
- Nyomás, hőmérséklet és térfogat, erő, felület jele, mértékegysége

**17. A. Milyen feltételei vannak a tűz létrejöttének? Ismertesse a tűzvédelmi osztályokat!  
Mi jellemző az egyes tűzvédelmi osztályokra? Ismertesse a tűzveszélyes munkavégzés feltételeit!**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- Tűz létrejöttének feltételei
- Égéssel, robbanással kapcsolatos fogalmak
- Gyulladáspon, lobbanáspont fogalma
- Tűzvédelmi osztályok
- Helyiségek tűzvédelmi osztályba sorolása
- Tűzveszélyes munkavégzés tárgyi feltételei
- Tűzveszélyes munkavégzés dokumentációs kötelezettsége

**17. B. Sorolja fel a hidraulikus rendszerekben használható nyomófolyadékokat!  
Ismertesse a munkagépekben használt folyadékokat! Hogyan történik a folyadékszintek ellenőrzése?**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- Motorolaj jellemzői
- Hidraulika olaj és jellemzői
- Fékfolyadék tulajdonságai
- Hűtőfolyadék jellemzői
- Akkumulátorban lévő elektrolit összetétele, jellemzői
- Folyadékszintek ellenőrzése (nívópálcás, kémlelő ablakos, csöves stb.)

### **18. A. Hogyan kell a tüzet jelezni? Beszéljen a mentés folyamatáról tűz esetén!**

#### **Kulcsszavak, fogalmak**

- Tűz jelzésének módjai a munkaterületen
- Tűz jelzése telefonon
- Automata tűzjelző berendezések
- Tűzriadóterv tartalma, gyakoroltatása az emberekkel
- Emberélet mentése tűz esetén
- Anyagi javak mentése tűz esetén

### **18. B. Ismertesse az akkumulátor fajtákat! 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**

- Akkumulátorok fajtái, alkalmazási területeik.
- Akkumulátor részei, felépítése.
- Feszültség, kapacitás, és indítóáram fogalma, értékei.
- Akkumulátorok töltési folyamata, biztonsági előírásai.
- Karbantartási teendők.

**19. A. Milyen tűzosztályokat ismer? Ismertesse a tűzoltó anyagokat és készülékeket!  
Hogyan történik ezek használata?**

**Kulcsszavak, fogalmak**

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

**19. 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**

- Levegősűrítés okai (nyomásfokozás, hőmérsékletváltoztatás, térfogatcsökkentés)
- Dugattyús kompresszorok
- Forgódugattyús kompresszorok
- Turbókompresszorok
- Levegőszűrés jelentősége, eszközei
- Fagytalanító berendezések működése
- Kondenzátum, kenőolaj leválasztás eszközei
- Sűrített levegő veszélyei az emberre nézve
- Környezetre gyakorolt hatások
- Környezetvédelem

**20. A. Mit nevezünk hulladéknak? Mi a veszélyes hulladék fogalma? Milyen veszélyes tulajdonságokkal rendelkeznek ezen anyagok? Beszéljen a hulladékok gyűjtéséről, tárolásáról, elszállításáról!**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- Hulladék fogalma.
- Veszélyes hulladék fogalma.
- Veszélyes tulajdonságok (maró, tűzveszélyes, mutagén stb.) ismertetése.
- Veszélyes hulladékok jelzése.
- Szelektív gyűjtés szabályai, fontossága.
- Gyűjtőhelyek kialakítása, jelzése.
- Hulladékelszállítási kötelezettségek.

**20. B. Ismertesse a motorolaj cseréjének menetét! Honnan következtethet a csere szükségességére? Hogyan határozza meg a szükséges folyadék mennyiségét és típusát? A mellékelt gépkönyv segítségével határozza meg az ajánlott motorolaj típusát!**

**A tételhez használható segédeszköz:**

- Gépkönyv

**Kulcsszavak, fogalmak**

- Hely előkészítése.
- Gép előkészítése.
- Olaj típusának, mennyiségének meghatározása.
- Olajcsere menete.
- Teendők a fáradt olajjal.



**21. A. Ismertesse a munkája során keletkezett veszélyes és nem veszélyes hulladékokat! Hogyan csoportosíthatjuk ezen anyagokat? Milyen teendők vannak ezekkel az anyagokkal? Beszéljen a hulladékgyűjtésről!**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- Munkavégzés során keletkezett hulladékok és azok jellemzése.
- Hulladékok csoportosítási szempontjai (pl.: keletkezés helye szerint, halmazállapot szerint stb.)
- Teendők a hulladékokkal kapcsolatban.
- Hulladékok megsemmisítése.
- Hulladékok ártalmatlanítása.
- Újrahasznosítás.

**21. B. Mit tartalmaz az energiaátalakító berendezések gépkönyve? Milyen követelmények vannak a gépkönyvekkel kapcsolatban?**

**A tételhez használható segédeszköz:**

- Gépkönyv

**Kulcsszavak, fogalmak**

- Gépkönyv formai megjelenése.
- Gépkönyv tartalmi előírásai.
- Kezelési és karbantartási utasítás tartalma.
- Gépkönyv elhelyezése.
- Gépkönyvben leírt ismeretek helyén való alkalmazása.

**22. A. Ismertesse a környezetvédelem fogalmát és célját! Milyen területei vannak a környezetvédelemnek? Mit tehet gépkezelőként a környezet védelméért?**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- Környezetvédelem fogalma és célja.
- Föld védelme.
- Vizek védelme.
- Levegő védelme.
- Szelektív hulladékgyűjtés fontossága.
- Környezetszennyezés csökkentésének módszerei.

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

**Kulcsszavak, fogalmak**

- Légsűrítők megválasztása a szállított mennyiség, nyomás, a kompresszorok légszállításának szabályozása alapján.
- Kompresszorok légszállításának szabályozásának lehetséges módjai.
- Dugattyús és forgódugattyús légsűrítők fajtái, felépítése.

**23. A. Ismertesse a munkagépekben alkalmazott kenőanyagok fajtáit! Milyen tulajdonságai vannak az egyes kenőanyagoknak! Mire kell ügyelni a használatukkal kapcsolatban?**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- Kenőolajok
- Kenőzsírok
- Kenőanyagok tulajdonságai (cseppenéspont, viszkozitás, szulfáttartalom stb.)
- Kenőanyagok használatának szabályai
- Kenőanyagokkal kapcsolatos biztonságtechnikai előírások

**23. B. Ismertesse a légsűrítőknél használt csővezetékeket! Milyen csőcsatlakozások lehetnek? Milyen szereléseket csatlakoztathatunk egy légsűrítőhöz?**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- Csővezetékek anyaga, kialakítása.
- Csővezetékek kiválasztásának szempontjai (hossz, nyomás stb.).
- Különböző csőcsatlakozási megoldások ismertetése.
- Légkompresszorok szerelései.

**24. A. Ismertesse a gépkezelő gépápolással, karbantartással kapcsolatos teendőit!  
Milyen munkavédelmi szabályok vonatkoznak ezen tevékenységre?**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- Munkakezdés előtti gépápolási és karbantartási teendők.
- Munka befejezésekor elvégzendő feladatok.
- Gépápoláshoz, karbantartáshoz felhasznált eszközök, anyagok és segédanyagok.
- Betartandó munka-, tűz- és balesetvédelmi szabályok.

**24. 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?**

**A tételhez használható segédeszköz:**

- Munkagépnapló

**Kulcsszavak, fogalmak**

- Tartályok kialakítása.
- Előírások a tartályokra vonatkozóan.
- Légsűrítők biztonsági szerelvényei.
- Teendők meghibásodás esetén.
- Gépkezelő dokumentálási kötelezettsége.
- Kompresszorok karbantartása.

**25. A. Ismertesse a munkagépek javításánál betartandó munkavédelmi szabályokat! Ki végezheti ezt a tevékenységet? Milyen anyagok használhatók fel a gép javítására? Milyen dokumentációs kötelezettségek vannak a gépek javításával kapcsolatban?**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- Munkagépek javításánál betartandó munka-, tűz- és balesetvédelmi szabályok.
- Szerelői munkakör személyi feltételei.
- Felhasznált anyagokra vonatkozó előírások.
- Szerelési dokumentáció, szerelési nyilatkozat.

**25. B. Mi a hőlégfűvők feladata? Milyen a szerkezeti kialakításuk? Hogyan történik a meleg levegő előállításuk és a munkatérbe történő bejuttatása?**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- Hőlégfűvők feladatai.
- Hőlégfűvők részei, kialakítása, anyaga.
- Elektromos hőlégfűvők felépítése, működése.
- Gázüzemű és gázolajjal működő hőlégfűvők kialakításai.
- Meleg vagy forró levegő munkatérbe juttatása.

**26. A. Sorolja fel, milyen információs anyagok állnak a gépkezelő rendelkezésére a munkagépével kapcsolatban! Milyen előírások vonatkoznak ezen dokumentációkra?**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- Gépkönyv.
- Kezelési utasítás.
- Karbantartási utasítás.
- Gépnapló vagy emelőgépnapló.
- Dokumentációk hozzáférhetősége, tartalma, formátuma.
- Gépkezelő dokumentációs kötelezettsége.

**26. B. Milyen szempontok alapján választja ki a megfelelő hőlégfűvót? Milyen teendői vannak a gépkezelőnek ezen szerkezetekkel munkakezdés előtt és után? Hogyan szállíthatók a hőlégfűvók? Milyen munka- és tűzvédelmi előírások vonatkoznak ezekre a szerkezetekre?**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- Hőlégfűvók kiválasztásához használt adatok.
- Műszakkezdeti és műszakvégi ellenőrzések, teendők.
- Hőlégfűvók szállításának szabályai, előírásai.
- Üzemeltetés és leállítás során betartandó munka- és tűzvédelmi előírások.

**27. A. Ismertesse a műszakos vizsgálat jelentőségét, menetét! Milyen meghibásodások fordulhatnak elő ezen vizsgálat elmulasztása esetén? Mi a teendője, ha hibát észlel a gépen?**

**Kulcsszavak, fogalmak**

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

**27. B. Miből állíthatunk elő biogázt? Mire használhatjuk a keletkezett biogázt? Milyen berendezésben hasznosíthatjuk ezt a gázfélét? Hogyan működik a hasznosítás folyamata? Ismertesse a biogázhasznosító berendezések gazdasági és környezetvédelmi jelentőségét!**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- Biogáz-előállítás folyamata szemétből, trágyából.
- Energia-előállítás folyamata biogázból.
- Gázmotorok felépítése, működése.
- Biogázhasznosítás gazdasági és környezetvédelmi szempontjai.

**28. A. Milyen teendője van, ha gépe meghibásodik? Hogyan biztosítja, hogy az elromlott gépet ne használhassák? Milyen dokumentációs kötelezettsége van ez esetben?**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- Gép tehermentesítése.
- Gép biztonságos leállítása, rögzítése.
- Újraindulás, véletlenszerű vagy illetéktelen indítás elleni védelem.
- Gépkezelő jelentési kötelezettsége.
- Gépkezelő dokumentációs kötelezettsége.

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

**Kulcsszavak, fogalmak**

- Nedvességtartalom-csökkentés okai, lehetséges megoldásai.
- Szárító berendezés meleg levegő előállítás.
- Anyagtovábbítás műszaki megoldásai.
- Szárítási és anyagtovábbítási technológia veszélyei.
- Szárítóberendezés kezelése során alkalmazott védőfelszerelése.



**29. A. Hogyan történik a gép műszak végi szabályos leállítása? Milyen teendői vannak a gép állagmegóvásával kapcsolatban?**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- Gép szabályos leállítása, rögzítése.
- Jogosulatlan használat megakadályozása.
- Gép védelme a környezeti hatásokkal szemben.
- Gép műszak végi ápolása.

**29. B. Mi az ömlesztett anyag fogalma? Hogyan történik az ömlesztett anyagok tárolása? Beszéljen a tárolóhelyeken betartandó munkavédelmi és tűzvédelmi szabályokról!**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- Ömlesztett anyag fogalma.
- Ömlesztett anyagok szabadban történő tárolása.
- Fedett és zárt tárolóhelyek kialakításai.
- Ömlesztett anyagok tárolóhelyen történő tárolása.
- Ömlesztett anyagok veszélyei.
- Betartandó munka-, baleset- és tűzvédelmi előírások.

**30. A. Mi a teendője, ha munkagépe üzemzavar miatt váratlanul leáll? Milyen okokból következhet be üzemzavar?**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- Környezet figyelmeztetése.
- Gép leállítása és biztonságos rögzítése.
- Véletlenszerű és illetéktelen indítás megakadályozása.
- Értesítési és dokumentálási kötelezettségek.
- Munkagép üzemzavarának emberi és embertől független okainak ismertetése.

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

**Kulcsszavak, fogalmak**

- Hegesztő aggregát fogalma, alkalmazási területe.
- Csoportosítás meghajtás, teljesítmény méter stb. szerint.
- Hegesztő aggregát meghajtását végző motor ismertetése.
- Áramfejlesztő (hegesztő) rész ismertetése.
- Műszaki paraméterek ismertetése.

**31. A. Milyen szélsőséges időjárási viszonyokat ismer? Beszéljen a gépek szélsőséges időjárási viszonyok mellett való üzemeltetéséről!**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- Szélsőséges hőmérsékleti viszonyok melletti üzemeltetés.
- Gépek működtetése erős esőben vagy hóesésben.
- Szél káros és veszélyes hatásai.
- Gépek tárolása, ezen körülmények között.

**31. B. Milyen veszélyek, ártalmak léphetnek fel a hegesztő aggregátok használatánál? Mutassa be a karbantartásigényét ennek a szerkezetnek! Milyen egyéni és csoportos védőeszközöket használ a gép működése közben?**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- Hegesztési technológia veszélyei.
- Munkagép által keletkező veszélyek.
- Környezeti tényezők (eső, meleg stb.) okozta veszélyek.
- Hegesztő aggregátok karbantartásigénye.
- A gép biztonságos működtetéséhez használt egyéni és csoportos védőeszközök.

**32. A. Gépkezelői munkája során milyen kéziszerszámokat használ? Beszéljen a kézben tartott munkaeszközök használatának szabályairól! Milyen munkavédelmi előírások vonatkoznak ezekre az eszközökre?**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- Karbantartáshoz, gépápoláshoz használt kéziszerszámok.
- Szerelékcserehez alkalmazott eszközök.
- Elektromos vagy hidraulikus eszközök.
- Balesetvédelmi előírások a kéziszerszámokra vonatkozóan.

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

**Kulcsszavak, fogalmak**

- Energiaátalakító berendezésekhez kapcsolt kézben tartott munkaeszközök.
- Energiaátalakító berendezések kézben tartott részei.
- Karbantartáshoz használt munkaeszközök.
- Különböző energiák emberi szervezetre gyakorolt hatásai.
- Biztonságtechnikai és munkavédelmi előírások a kézben tartott munkaeszközök használatára.

### **33. B. Ismertesse a munkagépekkel történő közúti közlekedés szabályait!**

#### **Kulcsszavak, fogalmak**

- Gépek szükséges felszerelései a közúti közlekedéshez.
- Engedélyek.
- Személyi feltételek.

### **33. B. Csoportosítsa a belsőégésű motorokat! Beszéljen az általános felépítésükről! Ismertesse a négyütemű Otto- és Diesel motorok működési elvét!**

#### **Kulcsszavak, fogalmak**

- Belsőégésű motorok csoportosítása felhasznált üzemanyag, hűtési mód, ütemek száma stb. szerint.
- Motorok főbb részei, kialakításuk, anyaguk.
- Négy ütem bemutatása (dugattyú helyzete, szelepek állása, az egyes ütemekben végbemenő folyamatok ismertetése).
- Különbségek a benzines és diesel motorok működési elve között.

**34. A. Ismertesse a munkagépek működtetésére használt üzemanyagokat! Beszéljen jellemző tulajdonságaikról! Milyen biztonságtechnikai szabályok vonatkoznak az üzemanyagokra?**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- Benzin alkotóelemei.
- Mit jelent az oktánszám?
- Mit jelöl a gázolaj cetánszáma?
- Mi jellemző a gázokra?
- Benzin, gázolaj és a gáz főbb jellemzői (pl.: fűtőérték, lobbanáspont stb.).
- Tárolásra vonatkozó szabályok.
- Töltésre vonatkozó szabályok.

**34. B. Ismertesse az Otto-motorok üzemanyag ellátó rendszerét! Beszéljen a levegő és az üzemanyag szűrésének szükségességéről és műszaki megoldásairól! Beszéljen a benzin optimális elégetésének feltételeiről!**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- Karburátoros és befecskendező rendszerek.
- Szűrők típusai.
- Szűrők beépítésének fontossága.
- Szűrők beépítésének helyei.
- Szűrők tisztítása, cseréje.
- Benzin és levegő keverési aránya, optimális égés megvalósításának módja.

**35. A. Ismertesse a közúton, közterületen végzett munka szabályait!**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- Gépek szükséges felszerelései a közúti, közterületi munkavégzéshez.
- Munkaterület kijelölése, biztosítása.
- Jelzőőr alkalmazásának követelményei.
- Gyalogos és járműforgalom biztosítása.
- Munkaterület biztosítása munkanap végén, éjszaka.

**35. B. Ismertesse a diesel motorok üzemanyag ellátó rendszerét! Beszéljen a fordulatszám szabályzás szükségességéről ezen motorok esetében! Ismertesse a diesel motorok téli üzemeltetését!**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- Diesel motorok üzemanyag ellátó rendszere.
- Fordulatszám szabályzás szükségessége, megoldásai.
- Diesel motorok indításának megkönnyítése télen.
- Az alacsony hőmérséklet hatása az üzemanyagra.
- Indítás megkönnyítésének műszaki lehetőségei szélsőséges üzemviszonyoknál.

**36. A. Ismertesse az elektromos áram emberi szervezetre gyakorolt káros hatásait! Milyen műszaki megoldásokat alkalmazunk az áramütés elkerülésére? Mi a teendője, ha munkatársát áramütés érte?**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- Elektromos áram élettani hatásai az emberi szervezetre (izomgörcs, égési sérülés, trombózis, vérbontó hatás).
- Műszaki megoldások (pl.: védőföldelés, EPH, lábrács alkalmazása stb.).
- Sérült kiszabadítása, áramkör lekapcsolása.
- Elsősegélynyújtás.
- Segítségkérés, mentők értesítése.

**36. B. Mi a feladata a gázkompresszoroknak? Hogyan épül fel egy gázkompresszor? Milyen szerkezeti elemek szükségesek a gázkompresszor energiaátalakító folyamatához? Milyen gázokat használunk ezekben a szerkezetekben? Mi a teendő, ha tönkremegy ez a szerkezet?**

**Kulcsszavak, fogalmak**

- Gázkompresszor feladata, működési elve.
- Gázkompresszor felépítése.
- Rendszer további elemei (elpárologtató, kondenzátor, fojtás).
- Rendszerben alkalmazott gázok.
- Kompresszor cseréje, veszélyes hulladékok keletkezése javítás vagy csere esetén.
- Teendők a veszélyes hulladékkal kapcsolatban.



