

# NEMZETGAZDASÁGI MINISZTERIUM

55 582 01 Létesítményi energetikus

Komplex szakmai vizsga

Szóbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: Létesítmény-energetikus komplex szóbeli vizsga

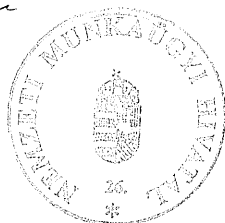
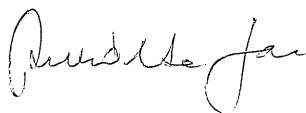
Vizsgafeladat időtartama: 45 perc (felkészülési idő 30 perc, válaszadási idő 15 perc)

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 20%

A 315/2013. (VIII. 28.) Kormányrendelet 3. § (2) bekezdésében foglaltak alapján a szakmai vizsga szóbeli tételeit a 001138/2014-5522 számon kiadom.

Jóváhagyta:

EREDETIVEL MINDENBEN  
MEGEGYEZŐ MÁSZOLAT



  
Dr. Odrobina László  
főosztályvezető



2014

NEMZETI MUNKAÜGYI HIVATAL  
SZAK- ÉS FELNŐTTKÉPZÉSI IGAZGATÓSÁG

Érvényes: 2014. 05. 19-től

Szakképesítés-ráépülés: 55 582 01 Létesítményi energetikus  
Szóbeli vizsgatevékenység  
A vizsgafeladat megnevezése: Létesítmény-energetikus komplex szóbeli vizsga

A vizsgafeladat ismertetése:

A szóbeli központilag összeállított vizsgakérdései az alábbi témaköröket tartalmazzák:  
közgazdasági ismeretek  
adminisztratív feladatok

A tételhez segédeszköz nem használható.

A feladatsor első részében található 1–30-ig számozott vizsgakérdéseket ki kell nyomtatni, majd pontosan kettévágni. Ezek lesznek a húzótételek.

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

***A tételsor a (12/2013. (III. 28.) NGM rendelettel módosított) 27/2012. (VIII. 27.) NGM rendeletben foglalt szakképesítés szakmai és vizsgakövetelménye alapján készült.***

- 1. Mutassa be időrendi sorrendben egy létesítmény életciklusát és a keletkező dokumentumokat, azok lényegi tartalmi elvárásait, összefüggéseit!**

- 2. Részletezze az épületgépészeti hőtermelő és fűtési rendszerek átadási dokumentációja főbb elemeit, a tartalmi elvárásokat!**

Szakképesítés-ráépülés: 55 582 01 Létesítményi energetikus  
Szóbeli vizsgatevékenység  
A vizsgafeladat megnevezése: Létesítmény-energetikus komplex szóbeli vizsga

**3. Körvonalazza az épületgépészeti hűtő- és légkondicionáló rendszerek átadási dokumentációja főbb elemeit, a tartalmi elvárásokat!**

---

Szakképesítés-ráépülés: 55 582 01 Létesítményi energetikus  
Szóbeli tevékenység  
A vizsgafeladat megnevezése: Létesítmény-energetikus komplex szóbeli vizsga

**4. Foglalja össze az épületgépészeti hőtermelő és fűtési rendszerek üzemeltetési dokumentációja főbb elemeit, a tartalmi elvárásokat!**

Szakképesítés-ráépülés: 55 582 01 Létesítményi energetikus  
Szóbeli vizsgatevékenység  
A vizsgafeladat megnevezése: Létesítmény-energetikus komplex szóbeli vizsga

- 5. Mutassa be az épületgépészeti hűtő- és légkondicionáló rendszerek üzemeltetési dokumentációja főbb elemeit, a tartalmi elvárásokat!**

---

Szakképesítés-ráépülés: 55 582 01 Létesítményi energetikus  
Szóbeli tevékenység  
A vizsgafeladat megnevezése: Létesítmény-energetikus komplex szóbeli vizsga

- 6. Beszéljen az épületgépészeti hőellátás-hőfogyasztás mérési, nyilvántartási dokumentumai főbb elemeiről, a tartalmi elvárásokról!**

Szakképesítés-ráépülés: 55 582 01 Létesítményi energetikus

Szóbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: Létesítmény-energetikus komplex szóbeli vizsga

- 7. Részletezze az épületgépészeti hűtő- és légkondicionáló rendszerek mérési és-nyilvántartási dokumentumai főbb elemeit, a tartalmi elvárásokat!**

---

Szakképesítés-ráépülés: 55 582 01 Létesítményi energetikus

Szóbeli tevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: Létesítmény-energetikus komplex szóbeli vizsga

- 8. Körvonalazza a villamosenergia-felhasználás tarifaválasztásának lehetőségét, a villamosenergia-számla tartalmát!**

Szakképesítés-ráépülés: 55 582 01 Létesítményi energetikus  
Szóbeli vizsgatevékenység  
A vizsgafeladat megnevezése: Létesítmény-energetikus komplex szóbeli vizsga

**9. Mondja el a villamosenergia-szerződéskötés folyamatát!**

---

Szakképesítés-ráépülés: 55 582 01 Létesítményi energetikus  
Szóbeli tevékenység  
A vizsgafeladat megnevezése: Létesítmény-energetikus komplex szóbeli vizsga

**10. Mutassa be egy ipari létesítmény vételezési lehetőségét és annak költség-optimumát!**

Szakképesítés-ráépülés: 55 582 01 Létesítményi energetikus  
Szóbeli vizsgatevékenység  
A vizsgafeladat megnevezése: Létesítmény-energetikus komplex szóbeli vizsga

**11. Fejtse ki a villamosenergia-rendszer zavara esetén szükséges korlátozási rendszer szerepét és a fogyasztók köteleességét!**

---

Szakképesítés-ráépülés: 55 582 01 Létesítményi energetikus  
Szóbeli tevékenység  
A vizsgafeladat megnevezése: Létesítmény-energetikus komplex szóbeli vizsga

**12. Körvonalazza a villamosenergia-berendezések időszakos felülvizsgálatának kötelezettségét!**



Szakképesítés-ráépülés: 55 582 01 Létesítményi energetikus  
Szóbeli vizsgatevékenység  
A vizsgafeladat megnevezése: Létesítmény-energetikus komplex szóbeli vizsga

**13. Fejtse ki a villamosenergia-szerződéskötéshez a menetrend meghatározásának lehetőségét!**

---

Szakképesítés-ráépülés: 55 582 01 Létesítményi energetikus  
Szóbeli tevékenység  
A vizsgafeladat megnevezése: Létesítmény-energetikus komplex szóbeli vizsga

**14. Mutassa be a belső villamosenergia-ellátó hálózat felépítését, térjen ki az üzemkészség fenntartásának eszközeire!**

Szakképesítés-ráépülés: 55 582 01 Létesítményi energetikus  
Szóbeli vizsgatevékenység  
A vizsgafeladat megnevezése: Létesítmény-energetikus komplex szóbeli vizsga

**15. Foglalja össze a megújuló energiák fokozott alkalmazásának lehetőségét!**

---

Szakképesítés-ráépülés: 55 582 01 Létesítményi energetikus  
Szóbeli tevékenység  
A vizsgafeladat megnevezése: Létesítmény-energetikus komplex szóbeli vizsga

**16. Mutassa be a létesítményüzemeltetés világítási feladatait, a korszerűsítés lehetőségét!**

Szakképesítés-ráépülés: 55 582 01 Létesítményi energetikus  
Szóbeli vizsgatevékenység  
A vizsgafeladat megnevezése: Létesítmény-energetikus komplex szóbeli vizsga

**17. Foglalja össze a létesítmény üzemeltetéséhez szükséges humánerőforrásra vonatkozó előírásokat!**

---

Szakképesítés-ráépülés: 55 582 01 Létesítményi energetikus  
Szóbeli tevékenység  
A vizsgafeladat megnevezése: Létesítmény-energetikus komplex szóbeli vizsga

**18. Fejtse ki az egyetemes szolgáltató szerepét, feladatát!**

Szakképesítés-ráépülés: 55 582 01 Létesítményi energetikus  
Szóbeli vizsgatevékenység  
A vizsgafeladat megnevezése: Létesítmény-energetikus komplex szóbeli vizsga

**19. Magyarázza el az üzemviteli megállapodás kötésének szükségességét, folyamatát!**

---

Szakképesítés-ráépülés: 55 582 01 Létesítményi energetikus  
Szóbeli tevékenység  
A vizsgafeladat megnevezése: Létesítmény-energetikus komplex szóbeli vizsga

**20. Foglalja össze az egyetemes szolgáltatás feltételeit a földgázpiacon!**

Szakképesítés-ráépülés: 55 582 01 Létesítményi energetikus  
Szóbeli vizsgatevékenység  
A vizsgafeladat megnevezése: Létesítmény-energetikus komplex szóbeli vizsga

**21. Foglalja össze a földgáz-kereskedelmi szerződés tartalmát!**

---

Szakképesítés-ráépülés: 55 582 01 Létesítményi energetikus  
Szóbeli tevékenység  
A vizsgafeladat megnevezése: Létesítmény-energetikus komplex szóbeli vizsga

**22. Mutassa be a gázpiaci korlátozási rendszert!**

Szakképesítés-ráépülés: 55 582 01 Létesítményi energetikus  
Szóbeli vizsgatevékenység  
A vizsgafeladat megnevezése: Létesítmény-energetikus komplex szóbeli vizsga

**23. Körvonalazza a fogyasztói gázberendezések időszakos felülvizsgálatának kötelezettségét, és beszéljen ennek dokumentumairól!**

---

Szakképesítés-ráépülés: 55 582 01 Létesítményi energetikus  
Szóbeli tevékenység  
A vizsgafeladat megnevezése: Létesítmény-energetikus komplex szóbeli vizsga

**24. Mutassa be a belső földgázellátó rendszer első üzembe helyezése előtti vizsgálatokat és ennek dokumentumait!**

Szakképesítés-ráépülés: 55 582 01 Létesítményi energetikus

Szóbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: Létesítmény-energetikus komplex szóbeli vizsga

**25. Foglalja össze a gázfogyasztó berendezések üzemeltetéséhez, karbantartásához előírt végzettségre és gyakorlati időre vonatkozó követelményeket!**

---

Szakképesítés-ráépülés: 55 582 01 Létesítményi energetikus

Szóbeli tevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: Létesítmény-energetikus komplex szóbeli vizsga

**26. Körvonalazza a belső energiaellátó hálózat felépítését, az üzemkésztség fenntartásának eszközeit!**

Szakképesítés-ráépülés: 55 582 01 Létesítményi energetikus  
Szóbeli vizsgatevékenység  
A vizsgafeladat megnevezése: Létesítmény-energetikus komplex szóbeli vizsga

**27. Mutassa be a költségalapú tervszerű, megelőző karbantartási tervek készítésének főbb szempontjait, térjen ki a dokumentumaira is!**

---

Szakképesítés-ráépülés: 55 582 01 Létesítményi energetikus  
Szóbeli tevékenység  
A vizsgafeladat megnevezése: Létesítmény-energetikus komplex szóbeli vizsga

**28. Értelmezze a költségalapú felújítási és korszerűsítési javaslatok készítésének főbb szempontjait, dokumentumait!**



Szakképesítés-ráépülés: 55 582 01 Létesítményi energetikus

Szóbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: Létesítmény-energetikus komplex szóbeli vizsga

**29. Mutassa be a jellemző épületenergetikai és környezetvédelmi ellenőrző vizsgálatokat, méréseket, azok javasolt ütemezését, dokumentálását!**

---

Szakképesítés-ráépülés: 55 582 01 Létesítményi energetikus

Szóbeli tevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: Létesítmény-energetikus komplex szóbeli vizsga

**30. Magyarázza el az épületfelügyeleti és a szabályozástechnikai elemek és rendszerek költséghatékonyságban játszott szerepét, az optimalizálási lehetőségeket!**

## **AZ ÉRTÉKELÉS SZEMPONTJAI**

### **Tanári példány**

- 1. Mutassa be időrendi sorrendben egy létesítmény életciklusát és a keletkező dokumentumokat, azok lényegi tartalmi elvárásait, összefüggéseit!**

Kulcsszavak, fogalmak:

- Megvalósíthatósági tanulmányterv, beruházási program
- Engedélyezési, pályázati dokumentáció
- Kivitelezési-megvalósulási-beüzemelési dokumentáció
- Üzemeltetési, karbantartási és javítási dokumentumok
- Szerződések, szerződéses konstrukciók
- A szakmai tartalom szakágankénti ismertetése
  - Főellátó, fűtési rendszerek
  - Hűtés- és légtechnikai rendszerek
  - Víz, HMV, csatornarendszerek, esővíz, oltóvíz
  - Villamos ellátó-, vezérlő-, szabályozó-, informatikai és épületfelügyeleti rendszerek

**2. Részletezze az épületgépészeti hőtermelő és fűtési rendszerek átadási dokumentációja főbb elemeit, a tartalmi elvárásokat!**

Kulcsszavak, fogalmak:

- Általános tartalmi elvárások
- Tervezői, kivitelezői nyilatkozatok
- Megvalósulási tervlapok
- Műszaki leírás
- Kezelési és karbantartási utasítás
- Beszabályozási és mérési jegyzőkönyvek
- Nyomáspróbák
- Hőtermelő berendezések, fosszilis alapú
- Megújuló energiahasznosítás
  - Fűtési rendszerek
  - Fűtési hidraulikai hálózatok, hőleadók
  - Használati melegvíz-készítés, -ellátás
  - Nyomáspróba, feltöltés, beszabályozás, beüzemelés

**3. Körvonalazza az épületgépészeti hűtő- és légkondicionáló rendszerek átadási dokumentációja főbb elemeit, a tartalmi elvárásokat!**

Kulcsszavak, fogalmak:

- Általános tartalmi elvárások
- Tervezői, kivitelezői nyilatkozatok
- Megvalósulási tervlapok
- Műszaki leírás
- Kezelési és karbantartási utasítás
- Beszabályozási és mérési jegyzőkönyvek
- Nyomáspróbák
- Hűtőberendezések
- Megújuló energiahasznosítás
- Hűtési és légkondicionáló rendszerek
  - Hűtési hidraulikai hálózatok, hőleadók
  - Hőhasznosítás
  - Nyomáspróba, feltöltés, beszabályozás, beüzemelés

**4. Foglalja össze az épületgépészeti hőtermelő és fűtési rendszerek üzemeltetési dokumentációja főbb elemeit, a tartalmi elvárásokat!**

Kulcsszavak, fogalmak:

- Külső ellátórendszerek
- Belső termelő- és fogyasztórendszerek
- Üzemeltetési dokumentumok
- Karbantartás
- Fenntartás-felújítás
- Átalakítás
- Nyilvántartások, informatikai megoldások
- Változáskövetés
- Hatósági ellenőrző mérések
- Szolgáltatói szerződéstípusok

**5. Mutassa be az épületgépészeti hűtő- és légkondicionáló rendszerek üzemeltetési dokumentációja főbb elemeit, a tartalmi elvárásokat!**

Kulcsszavak, fogalmak:

- Külső ellátórendszerek
- Belső termelő- és fogyasztórendszerek
- Üzemeltetési dokumentumok
- Karbantartás
- Fenntartás-felújítás
- Átalakítás
- Nyilvántartások, informatikai megoldások
- Változáskövetés
- Hatósági ellenőrző mérések
- Szolgáltatói szerződéstípusok

**6. Beszéljen az épületgépészeti hőellátás-hőfogyasztás mérési, nyilvántartási dokumentumai főbb elemeiről, a tartalmi elvárásokról!**

Kulcsszavak, fogalmak:

- Külső ellátórendszerek
- Belső termelő- és fogyasztórendszerek
- Elvárt mérési eredmények,
- Mérési módszerek és eszközök
- Mérési dokumentumok
- Adatbázis-kezelés
- Adatok tárolása, értékelése
- Informatikai eszközök szerepe
- Változáskövetés
- Szolgáltatói szerződéstípusok

**7. Részletezze az épületgépészeti hűtő- és légkondicionáló rendszerek mérési és nyilvántartási dokumentumai főbb elemeit, a tartalmi elvárásokat!**

Kulcsszavak, fogalmak:

- Külső ellátórendszerek
- Belső termelő- és fogyasztórendszerek
- Elvárt mérési eredmények
- Mérési módszerek és eszközök
- Mérési dokumentumok
- Adatbázis-kezelés
- Adatok tárolása, értékelése
- Informatikai eszközök szerepe
- Változáskövetés
- Szolgáltatói szerződéstípusok



**8. Körvonalazza a villamosenergia-felhasználás tarifaválasztásának lehetőségét, a villamosenergia-számla tartalmát!**

Kulcsszavak, fogalmak:

- Jogszabályi háttér
- Menetrendes fogyasztók
- Profilgörbe
- Lakossági tarifák, választási lehetőségek
- Ipari és közintézmények tarifái, választási lehetőségek
- A wattos és meddő energia szerepe
- A villamosenergia-számla tartalma
- Éves, havi elszámolás
- A rendszerhasználati díj elemei

**9. Mondja el a villamosenergia-szerződéskötés folyamatát!**

Kulcsszavak, fogalmak:

- Jogszabályi háttér, a villamosenergia-törvény és végrehajtási rendelete
- Igénybejelentés, a szerződött teljesítmény módosítása
- A szerződéskötés folyamata
- Rendszerhasználati díjak
- A rendelkezésre állási szerződés
- A hálózathasználati szerződés
- A hálózat rendelkezésre állása
- Garantált szolgáltatási előírások a szerződéskötés folyamatára

**10. Mutassa be egy ipari létesítmény vételezési lehetőségét és annak költség-optimumát!**

Kulcsszavak, fogalmak:

- Feszültség szintek
- Kisfeszültségű hálózatról történő vételezés
- KÖF/KIF transzformátor gyűjtősínről történő vételezés
- Középfeszültségű hálózatról történő vételezés
- Saját állomás KIF oldalról
- KÖF mérőcellából
- Direkt mérés
- Mérőváltós mérés
- Hálózathasználati díjak a különböző szintű vételezések esetén
- Tarifális különbségek a különböző szintű vételezések esetén

**11. Fejtse ki a villamosenergia-rendszer zavara esetén szükséges korlátozási rendszer szerepét és a fogyasztók köteleességét!**

Kulcsszavak, fogalmak:

- A korlátozások jogszabályi háttere
- A rendszer egyensúlyzavara
- Automatikus korlátozási rendszer
- Frekvenciafüggő terheléskorlátozás
- Szóbeli korlátozás
- Rotációs kapcsolási rend
- Védett fogyasztói besorolás
- Fogyasztói viselkedés korlátozás esetén

**12. Körvonalazza a villamosenergia-berendezések időszakos felülvizsgálatának kötelezettségét!**

Kulcsszavak, fogalmak:

- A felülvizsgálatok jogszabályi háttere
- Áramütés elleni védelem
- Az érintésvédelmi felülvizsgálat szerepe, gyakorisága
- Az elektromos berendezések felülvizsgálatának szerepe, gyakorisága
- A villámvédelmi berendezések felülvizsgálata, gyakorisága
- A jegyzőkönyvek felépítése
- Az üzemeltető szerepe a felülvizsgálatban
- Az üzemeltető kötelezettsége a jegyzőkönyvben rögzített megállapításokkal kapcsolatban
- Ki végezhet felülvizsgálatot

**13. Fejtse ki a villamosenergia-szerződéskötéshez a menetrend meghatározásának lehetőségét!**

Kulcsszavak, fogalmak:

- A villamosenergia-törvény (Vet.)
- A Vet. végrehajtási rendelete
- Egyetemes szolgáltatói kör
- Menetrendes fogyasztók
- Szociálisan védett fogyasztók
- Mérlegkör
- Energiagazdálkodás, fogyasztói berendezések összehangolása
- Menetrend tervezése

**14. Mutassa be a belső villamosenergia-ellátó hálózat felépítését, térjen ki az üzemkészég fenntartásának eszközeire!**

Kulcsszavak, fogalmak:

- Csatlakozási pont, csatlakozó főelosztó
- Mérőberendezés kialakítása
- Belső mért KIF hálózat kialakítási lehetősége
  - Hurkolt hálózat
  - Sugaras hálózat
- Csatlakozóberendezés
- Mérőberendezés
- Hálózat-ellenőrzés, karbantartás tervezése
- A karbantartás-tervezés eszközei
- Az ellenőrzés feladata
- Az állapotfelmérés feladata

**15. Foglalja össze a megújuló energiák fokozott alkalmazásának lehetőségét!**

Kulcsszavak, fogalmak:

- A megújuló energia fogalma
  - Napelem
  - Napkollektor
  - Szélgenerátor
  - Háztartási méretű kiserőmű
- A hagyományos energiatermelés előnye, hátránya
- Az elosztott energiatermelés előnye, hátránya
- A termelés-fogyasztás egyensúlyának tervezése
- Szigetüzem
- A felesleges energia értékesítési lehetősége
- Ad-vesz mérés
- Az energiatárolás műszaki lehetősége



**16. Mutassa be a létesítményüzemeltetés világítási feladatait, a korszerűsítés lehetőségét!**

**Kulcsszavak, fogalmak:**

- Világítási alapfogalmak
  - Fényerősség
  - Fénysűrűség
  - Egyenletesség
  - Kápráztatás
- Világítási áramkörök kialakítása
- Fényforrások
- Korszerű fényforrások, LED világítás
- Energiatakarékosság
- Világítási berendezések üzemeltetése
- Világításkorszerűsítési lehetőségek

**17. Foglalja össze a létesítmény üzemeltetéséhez szükséges humánerőforrásra vonatkozó előírásokat!**

Kulcsszavak, fogalmak:

- A villamos berendezések üzemeltetésére vonatkozó szabvány: MSZ 1585
- Feszültség közeli munkavégzés
- Feszültség alatti munkavégzés
- Speciális képzettséget igénylő munkák
- FAM feljogosítás
- Egyszemélyes vagy kétszemélyes munkavégzés
- Az üzemeltető feladatai
- Az üzemeltetői létszám tervezése

**18. Fejtse ki az egyetemes szolgáltató szerepét, feladatát!**

Kulcsszavak, fogalmak:

- A villamosenergia-törvény előírásai
- Versenypiac, egyetemes szolgáltatás
- Közcélú hálózat
- Egyetemes szolgáltatásra jogosult fogyasztók
- A szociálisan védett fogyasztók jogai
- Védett fogyasztók
- Fogyasztók szabad szolgáltatóváltása
- Az előrefizetős mérők szerepe
- Az előrefizetős mérők működése
- Éves leolvasás, a részszámlázás rendszere
- Smart metering, távleolvasott mérők
- Direkt mérés
- Mérőváltós mérés

**19. Magyarázza el az üzemviteli megállapodás kötésének szükségességét, folyamatát!**

Kulcsszavak, fogalmak:

- A villamosenergia-törvény előírásai
- Üzemviteli megállapodás, tartalmi elemek
- Az elosztói szabályzat előírásai
- Szolgáltatók üzletszabályzatai
- Az üzemirányító szervezet felépítése, feladata
- AZ üzemviteli megállapodás készítésének folyamata
- Egyszerűsített üzemviteli megállapodás készítése
- Hálózatcsatlakozási szerződés
- Hálózathasználati szerződés

**20. Foglalja össze az egyetemes szolgáltatás feltételeit a földgázpiacon!**

Kulcsszavak, fogalmak:

- Jogsabályok
- Jogosult fogyasztók
- Szerződés-kötési kötelezettség
- Az ellátóváltás szabályai
- A nemfizetés kezelése

**21. Foglalja össze a földgáz-kereskedelmi szerződés tartalmát!**

Kulcsszavak, fogalmak:

- Gázigények és toleranciák
- Átvételi/szállítási kötelezettség
- A földgáz minősége
- A fizetés rendszere
- A szerződésszegések kezelése

## **22. Mutassa be a gázpiaci korlátozási rendszert!**

Kulcsszavak, fogalmak:

- A fogyasztók besorolása
- A megszakítás rendszere
- A korlátozás elrendelése
- A korlátozás ellenőrzése
- A védett fogyasztók kezelése korlátozás alatt

Szakképesítés-ráépülés: 55 582 01 Létesítményi energetikus

Szóbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: Létesítmény-energetikus komplex szóbeli vizsga

**23. Körvonalazza a fogyasztói gázberendezések időszakos felülvizsgálatának kötelezettségét, és beszéljen ennek dokumentumairól!**

Kulcsszavak, fogalmak:

- A csatlakozóvezeték és fogyasztói vezeték felülvizsgálata
- A gázfogyasztó berendezések felülvizsgálata
- Az égéstermék-elvezetés és légellátás vizsgálata
- Energetikai felülvizsgálat
- Az elosztói engedélyes feladatai



**24. Mutassa be a belső földgázellátó rendszer első üzembe helyezése előtti vizsgálatokat és ennek dokumentumait!**

Kulcsszavak, fogalmak:

- A használatbavétel dokumentációi
- Szemrevételezés
- Anyag-, varratvizsgálatok
- Szigetelésvizsgálat
- EPH vizsgálat
- Szilárdsági nyomáspróba
- Tömörégi nyomáspróba

**25. Foglalja össze a gázfogyasztó berendezések üzemeltetéséhez, karbantartásához előírt végzettségre és gyakorlati időre vonatkozó követelményeket!**

Kulcsszavak, fogalmak:

- Jogsabályok
- Szabályozott munkakörök
- A kötelező továbbképzések rendszere
- A veszélyes munkavégzés feltételei

**26. Körvonalazza a belső energiaellátó hálózat felépítését, az üzemkésztség fenntartásának eszközeit!**

Kulcsszavak, fogalmak:

- Csatlakozási pont, csatlakozó főelosztó
- Mérőberendezés kialakítása
- Belső mért KIF hálózat kialakítási lehetősége
  - Hurkolt hálózat
  - Sugaras hálózat
- Csatlakozóberendezés
- Mérőberendezés
- Hálózat-ellenőrzés, karbantartás tervezése
- A karbantartás-tervezés eszközei
- Az ellenőrzés feladata
- Az állapotfelmérés feladata

**27. Mutassa be a költségalapú tervszerű, megelőző karbantartási tervek készítésének főbb szempontjait, térjen ki a dokumentumaira is!**

Kulcsszavak, fogalmak:

- Megvalósulási dokumentumok elemzése
- Kezelési és karbantartási előírások értelmezése
- Üzemeltetési dokumentumok értékelése
- Állapotfelmérés, összehasonlító elemzés
- További mérendő paraméterek meghatározása
- Üzembiztonság, energiafogyasztás, tartalékképzés elemzése
- Üzemköltség-optimalizálási lehetőségek meghatározása
- Szakmai javaslatok, megoldások, prioritások meghatározása
- Tervezők, szakértők szükség szerinti bevonása
- Többalternatívás javaslat kidolgozása

**28. Értelmezze a költségalapú felújítási és korszerűsítési javaslatok készítésének főbb szempontjait, dokumentumait!**

Kulcsszavak, fogalmak:

- Kezelési és karbantartási munkák elemzése
- Üzemeltetési, üzemviteli adatok értékelése
- Állapotfelmérés, összehasonlító elemzés
- További mérendő paraméterek meghatározása
- Üzembiztonság, energiafogyasztás, tartalékképzés elemzése
- Üzemköltség-optimalizálási lehetőségek meghatározása
- Szakmai javaslatok, megoldások, prioritások meghatározása
- Tervezők, szakértők szükség szerinti bevonása
- Többalternatívás javaslat kidolgozása

**29. Mutassa be a jellemző épületenergetikai és környezetvédelmi ellenőrző vizsgálatokat, méréseket, azok javasolt ütemezését, dokumentálását!**

Kulcsszavak, fogalmak:

- Létesítmények energetikai auditálása
- Épületenergetikai tanúsítvány
- Hőtermelő berendezések kötelező biztonságtechnikai felülvizsgálata
- Égéstermék-elvezető rendszerek felülvizsgálata
- Fűtési rendszerek energetikai felülvizsgálata
- Légkondicionáló rendszerek energetikai felülvizsgálata
- Hűtőberendezések szivárgásvizsgálata
- A mérés elvégzésére jogosult személyzet, vállalkozás
- Ütemterv készítése
- A dokumentálás módja, tartalma
- Informatikai rendszerek
- Ellenőrző hatóságok

**30. Magyarázza el az épületfelügyeleti és a szabályozástechnikai elemek és rendszerek költséghatékonyságban játszott szerepét, az optimalizálási lehetőségeket!**

Kulcsszavak, fogalmak:

- Az épületfelügyeleti rendszerek alapvető felépítése, szerepe
- Az épületfelügyeleti rendszerbe bevonandó épületgépészeti rendszerek
- A rendszer szerepe az elvárt komfortparaméterek és az energiafogyasztási adatok mérésében
- Épületgépészeti rendszerek szabályozástechnikai megoldásai
  - Hőtermelő és fűtési rendszerek
  - Klíma- és légtechnikai rendszerek
- A rendszer lehetséges szerepe az energiafogyasztás optimalizálásában
- Példák az energetikai optimalizálásra
  - Jelenlét-érzékelés, külső hőmérséklettől függő belső paraméterek
  - Zónaszabályozás, tarifafüggő működtetés, előnykapcsolás
- Rögzített paraméterek elemzése, értékelése és visszacsatolása

## ÉRTÉKELÉS

Sorszám	Név	Feladat sorszáma	Osztályzat

.....  
dátum

.....  
aláírás