

**07133022 számú Kazánkezelő (max. 12 t/h) megnevezésű szakképesítés megszerzésére irányuló szakmai képzéseket megalapozó programkövetelmény**

**1 A programkövetelmény, illetve az ennek alapján szervezhető szakmai képzés**

- 1.1 Megnevezése: Kazánkezelő (max. 12 t/h)
- 1.2 Ágazat megnevezése: Gépészet
- 1.3 Besorolása a képzési területek egységes osztályozási rendszere (KEOR) szerinti kód alapján: 0713 Energetika, elektromosság

**2 A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerezhető szakképesítés**

- 2.1 Megnevezése: Kazánkezelő (max. 12 t/h)
- 2.2 Szintjének besorolása
  - 2.2.1 Az Európai Képesítési Keretrendszer (EKKR) szerint: 3
  - 2.2.2 A Magyar Képesítési Keretrendszer (MKKR) szerint: 3
  - 2.2.3 A Digitális Kompetencia Keretrendszer szerint: 3

**3 A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerezhető szakképesítés és az azzal betölthető munkakör vagy végezhető tevékenység kapcsolata, összefüggése<sup>1</sup>:**

- 3.1 A szakmai képzéshez kapcsolódóan megszerezhető szakképesítéshez szükséges kompetenciákkal szakmajegyzékben szereplő szakma körébe vonható munkaterület, tevékenység vagy munkakör magasabb szinten gyakorolható, vagy a szakmai képzés szakmajegyzékben szereplő szakma képzési és kimeneti követelményeiben meg nem határozott speciális szakmai ismeretek és szakmai készségek megszerzésére irányul.
- 3.2 A szakmai képzéshez kapcsolódóan megszerezhető szakképesítés jogszabályban meghatározott képesítési követelmény munkakör betöltéséhez vagy tevékenység folytatásához.

A képesítési követelményt előíró jogszabályok:

- az egyes ipari és kereskedelmi tevékenységek gyakorlásához szükséges képesítésekről, valamint egyes műszaki szabályozási tárgyú miniszteri rendeletek módosításáról szóló 34/2021. (VII. 26.) ITM rendelet 1. mellékletében foglalt táblázat 44., 50., 62., 64 sora, valamint
- a műszaki-biztonsági szempontból jelentős munkakörök betöltéséhez szükséges szakmai képesítésről és gyakorlatról, valamint az ilyen munkakörben foglalkoztatottak időszakos továbbképzésével kapcsolatos szabályokról szóló 16/2018.( IX. 11.) ITM rendelet 2. mellékletében foglalt táblázat 2. sora.

---

<sup>1</sup> A megfelelő elem kiválasztandó.

**4 A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéshez kapcsolódóan megszerzhető szakképesítéssel ellátható legjellemzőbb munkaterület, tevékenység vagy munkakör leírása:**

A kazánkezelő szakember a legfeljebb 12 t/h tömegáramú, 7200 kW teljesítményt meg nem haladó ipari kazánokat és segédberendezéseiket kezeli és felügyeli. Feladata a kazán felkészítése, indítása, folyamatos üzemeltetése, illetve a kazán által ellátott technológiai berendezések hatékony, üzembiztos, igény szerinti működtetése. Munkája során ellenőrzi az üzemeltetési paramétereket. Jogosultsági szintjének megfelelő mértékben végrehajtja a szükséges beavatkozást. Vezeti az előírt üzemi dokumentumokat. Informatikai ismeretei alapján képes az automatizált kazánrendszerek működtetésére, a digitális üzemeltetési naplózás végrehajtására. Ellátja a jogosultsági körébe tartozó épületfelügyeleti rendszerek, biztonsági berendezések ellenőrzését, a veszélyes anyagok, hulladékok, melléktermékek hatósági előírás szerinti kezelését. Dokumentáció alapján a megújuló energiaforrásokból előállított energia használatának előmozdításáról szóló, 2018. december 11-i (EU) 2018/2001 európai parlamenti és tanácsi irányelv IV. melléklet 6. pont b) alpontjában a biomasszabojlerek és -tűzhelyek biztonságos üzemeltetése tekintetében meghatározott ismeretekkel és kulcskompetenciákkal összhangban biomasszabojlerek és -tűzhelyek biztonságos üzembe helyezése megvalósíthatóságát ellenőrzi.

**5 A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerzhető szakképesítéshez szükséges képzési tartalom szabadalmi vagy szerzői jogi oltalom alatti állása:**

- 5.1 Szabadalmi vagy szerzői jogi oltalom alatt áll: nem
- 5.1.1 Az oltalom típusának megjelölése: -
- 5.1.2 Nyilvántartó hatóság: -
- 5.1.3 Azonosító vagy nyilvántartásba vételi száma: -

**6 A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzés megkezdéséhez szükséges bemeneti feltételek:**

- 6.1 Iskolai előképzettség: alapfokú iskolai végzettség
- 6.2 Szakmai előképzettség: nem szükséges
- 6.3 Egészségügyi alkalmassági követelmény: szükséges
- 6.4 Szakmai gyakorlat területe és időtartama: nem szükséges (16/2018.(IX.11) ITM rendelet 2. melléklete 2. pontja alapján)

**7 A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzés elvégzéséhez szükséges foglalkozások minimális és maximális óraszám (Amennyiben a programkövetelmény modulszerű felépítésű, a minimális óraszám a modulonként meghatározott minimális, a maximális óraszám a modulonként meghatározott maximális óraszámok összege):**

7.1 Minimális óraszám: 200

7.2 Maximális óraszám: 300

## 8 A szakmai követelmények leírása:

8.1 Nem modulszerű felépítés esetén:

Sorszám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
1.	<p>Használja az általa működtetett kazánok kezelési, karbantartási utasítását, olvassa és értelmezi a berendezések kapcsolási rajzát, működési vázlatát.</p> <p>Bemutatja a kazán szerelvényeit és műszereit.</p> <p>Készülék adattábla alapján értékeli a működtetett berendezés tulajdonságait, veszélyességét.</p>	<p>Alkalmazói szinten ismeri és érti a különböző kazánok típusait, főbb jellemzőiket.</p> <p>Azonosítja a meleg- és forró vizes, valamint gőzkazánok jellemző szerkezeti elemeit.</p> <p>Adattábla alapján azonosítja a készülékek jellemző tulajdonságait, típusát, felhasználását.</p> <p>Felsorolja és megnevezi a kazán fontosabb szerelvényeit.</p>	<p>Törekszik a műszaki, szakmai fogalmak megértésére, igényli a munkájával kapcsolatos pontos információkat.</p>	<p>Vezetői segítséggel, de önállóan értelmezi a kezelési és karbantartási utasításokat, ábrákat, leírásokat.</p>

Sor-szám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
2.	<p>Felméri a működtetéshez szükséges anyagokat és eszközöket.</p> <p>Megvizsgálja a rendelkezésre álló gyorsteszttekkel a kazántápvíz keménységét, megfelelőségét.</p> <p>Ellenőrzi a fűtőanyag minőségét meghatározó műszereket, vezeti az üzemi naplót.</p> <p>Szükség esetén informatikai eszközök (pl. internetes adatbázis) segítségével ellenőrzi és azonosítja a használt anyagok műszaki vagy minőségi jellemzőit.</p>	<p>Ismeri a kazánokban használt anyagok főbb fizikai tulajdonságait, kémiai és környezetvédelmi jellemzőit.</p> <p>Azonosítja a különböző fűtőanyagokat és segédanyagokat.</p> <p>Alapszinten ismeri a vízlágyítás fontosságát és jellemző műszaki megoldásait.</p> <p>Számítógépes adatbázisban az anyagokra vonatkozó információt felismeri, azonosítja.</p>	<p>Elkötelezett a legjobb minőségű és legmegfelelőbb anyagok kiválasztása iránt. Érdeklődik a legújabb anyagok iránt, minőségorientált az anyagválasztásban.</p>	<p>Felelős az anyagok és eszközök megjelölésében, képes az önellenőrzésre és a hibák kijavítására.</p>
3.	<p>Kiválasztja a napi (kezelői) karbantartáshoz szükséges eszközöket.</p> <p>Csövek, csőszerelvények, flexibilis csatlakozók működését, tömítését ellenőrzi, és az üzemeltetői feladatkörébe tartozó jogosultsággal intézkedik a hibaelhárítás, javítás vagy alkatrész csere végrehajtásáról.</p> <p>A használati vagy üzemeltetési utasításban előírt mértékig ellenőrzi a szivattyúk, ventilátorok, szabályozó eszközök, valamint a tüzelőberendezés és kapcsolódó rendszerének műszaki állapotát, működőképességét.</p> <p>Kapcsolatot tart és kommunikál műszakvezetővel, karbantartóval.</p>	<p>Tudja a gépek napi karbantartásának feladatait.</p> <p>Részletesen ismeri a csövek, csőszerelvények, csatlakozók, tömítések főbb típusait, jellemzőiket, és karbantartásuk munkafogásait.</p> <p>Alapszinten ismeri a szivattyúk, ventilátorok, hőcserélők főbb típusait, működési jellemzőiket, kapcsolatukat a kazánrendszerrel.</p> <p>Azonosítja az üzemi hibákat.</p>	<p>Törekszik a kazánok üzemvitelét biztosító gépek, készülékek, szerelvények működésének megértésére. Nyitott a korszerűbb technológia alkalmazása felé.</p> <p>Kritikusan szemléli a működtetett rendszer műszereinek jelzéseit, a műszaki állapotot.</p>	<p>Szakmai munkatársakkal együttműködve végzi a munkáját.</p> <p>Szükség esetén új megoldásokat kezdeményez.</p>

Sor-szám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
4.	<p>Felméri, ellenőrzi a működés reteszfeltételeinek teljesülését, a biztonságos üzembe helyezés megvalósíthatóságát.</p> <p>Feszültség alá helyezi az üzemi rendszereket.</p> <p>Ellenőrzi a tüzelőberendezések szabályozó műszereit és készülékeit.</p>	<p>Alkalmazói szinten ismeri az indítási protokoll fogalmát, a reteszfeltételek jelentőségét, az üzemindítás lépéseit.</p> <p>Alapszinten ismeri az elektromos áram jellemzőit, a kapcsolók és biztonsági szerelvények rendszerét.</p> <p>Megérti és felismeri az érintésvédelmi rendszereket.</p> <p>Felismeri és azonosítja a tüzelőberendezések jellemző műszereit és szabályozóit.</p>	<p>Elfogadja a működés szabályait, minőségorientált a rendszer hibátlan és biztonságos működtetésében.</p> <p>Tudatos az eszközök használatában.</p> <p>Nyitott a korszerű informatikai eszközök alkalmazása iránt.</p> <p>Fogékony a korszerű műszertechnikai megoldások megértésére, az eszközök használatának elsajátítására.</p>	<p>Felelősséget vállal az ellenőrző munka pontosságáért, szakszerűségéért.</p> <p>Betartja a vonatkozó hatósági előírásokat.</p>
5.	<p>Használja a kazán műszereit, kiemelten a nyomás-, hőmérséklet és mennyiség mérő eszközöket, leolvassa, értelmezi és kiértékeli a műszerek adatait. Az adatok rögzítését, naplózását az üzemben használt számítógépes adatbázisba vagy táblázatba is rögzíti.</p>	<p>Alkalmazói szinten ismeri a nyomás, hőmérséklet, térfogat, folyadékszint, áramló mennyiség fogalmát, mérésük eszközeit, leolvasásukat; valamint a mérési adatok hagyományos és informatikai eszközzel való rögzítésének módját.</p>		<p>Önállóan használja a műszereket, képes az önellenőrzésre és korrekcióra.</p>

Sor-szám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
6.	<p>Központi vezérlésű kazánrendszereknél használja az irányítópanel kezelő felületét, ellenőrzi és beállítja a működtetési lépéseket, felméri és értékeli a kijelző műszerek információit.</p> <p>Szabályozott kazánoknál ellenőrzi, és a hatáskörébe tartozó jogosultsággal beállítja a szabályozó rendszert működtető elektromos vagy pneumatikus segédenergia állapotát, műszaki értékeit.</p>	<p>Felismeri az irányítópanelen látható folyamatábra készülékeit, szerelvényeit és műszereit, azonosítja az anyag- és energiaáram vonalvezetését.</p> <p>Alapszinten ismeri a kazánoknál használt legfontosabb vezérlő és szabályozási rendszereket (termosztát, presszosztát, Samson-féle nyomásszabályozók, érzékelők és beavatkozók) típusait, működésüket és feladatukat a tüzeléstechnikai rendszerekben.</p>	<p>Motivált a korszerű, vezérelt vagy szabályozott üzemi rendszerek megismerése, működtetésük elsajátítása iránt.</p> <p>Törekszik az önképzésre, új megoldások megismerésére. Figyelemmel kíséri a technológia fejlődését.</p> <p>Igényli munkahelyi vezetője segítségét az új rendszerek megismerésében.</p>	<p>Vezetői irányítással és útmutatás alapján működteti a folyamatirányító rendszereket.</p> <p>Felügyeli a gépcsoportokhoz tartozó vezérlő és segédenergia-rendszer működését, önálló javaslatokat fogalmaz meg hibaelhárításokor.</p>
7.	<p>Ellenőrzi és üzembe helyezi az olajtüzelésű berendezések olajtároló és -melegítő berendezéseit. Kezeli a napi olajtartályt. Gáztüzelésű berendezések esetében ellenőrzi a központi gázellátó működését, a működéshez szükséges gáznyomást.</p> <p>Ellenőrzi a tüzelőberendezések gyújtási rendszerét.</p>	<p>Alapszinten ismeri a teljesítmény, hőmennyiség, fűtőérték tüzeléstechnikai jelentőségét, mérési lehetőségeiket.</p> <p>Megérti a tartályban lévő anyagmennyiség meghatározásának módját a töltöttségi szint vagy a gáznyomás ismeretében.</p>	<p>Törekszik a minőségi anyagok kiválasztására, a megfelelő minőség felismerésére.</p> <p>Kritikusan szemléli a műszerek által mutatott értékeket.</p>	<p>Munkáját önállóan végzi és felelősséget vállal a munkaterületén dolgozó munkatársai biztonságos munkavégzéséért, testi épiségének megtartásáért.</p>

Sor-szám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
8.	<p>Feltölti a kazánberendezést, ellenőrzi a kazánfolyadék szintjét.</p> <p>Működteti a levegőellátó és füstgáz elvezető rendszert.</p> <p>Beindítja, működteti a tápvíz keringtető-, olajellátó-, nyomásfokozó szivattyúkat, ellenőrzi a kezelési utasítás szerinti paraméterek megfelelőségét. Naplózza az üzeminidítást.</p> <p>Elvégzi a kazán iszapolással kapcsolatos feladatokat.</p>	<p>Alkalmazói szinten ismeri a kazánok feltöltésével és üzembe helyezésével kapcsolatos feladatokat.</p> <p>Megérti az égési folyamatot befolyásoló tényezők hatását a kazán működésére és az energia szolgáltatás minőségére.</p>	<p>Törekszik a pontos, minőségi munkavégzésre. Tudatosan működteti a felügyelete alá tartozó kazánt és berendezéseit.</p> <p>Kész az üzemeltetési dokumentumok pontos, vezetésére.</p>	<p>Ellenőrzi és irányítja a jogosultsági körébe tartozó rendszereket.</p> <p>Betartja a kazánra és berendezéseire vonatkozó kezelési utasítás előírásait.</p> <p>Képes az, önellenőrzésre és korrekciókra.</p>
9.	<p>Végrehajtja a kazánok indítási protokollját. Alkalmazza a használt tüzelőanyag típusától függő (szilárd, olaj- vagy gáztüzelésű) égető berendezésekre vonatkozó indítási, begyújtási szabályokat (feszültség alá helyezés, indítási biztonsági idő betartása, ventillátorok üzembe helyezése).</p> <p>Beindítja az égető berendezést. Ellenőrzi, beállítja és felügyeli a lángképet és lánghosszat.</p>	<p>Alkalmazói szinten ismeri az indítási, működtetési sorrend (protokoll) és a reteszfeltételek fogalmát, jelentőségét, jellemző lépéseit.</p> <p>Felsorolja a jellemző indítási feltételeket.</p> <p>Ismeri a különböző égető berendezések működését, főbb típusait.</p> <p>Komplexitásában ismeri az olaj- és gázégők működését, szerkezeti kialakításukat, főbb típusait.</p>	<p>Törekszik a biztonságos munkavégzésre, a munkavédelmi és környezetvédelmi szabályok betartására.</p>	<p>Munkáját önállóan, felelősséggel végzi.</p> <p>Üzemzavar esetén a jogosultsági körén belül döntéseket hoz, munkahelyi vezetőjével, munkatársaival kreatívan együttműködik.</p>

Sor-szám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
10.	Sikertelen üzemindítás esetén ellenőrzi a reteszfeltételeket.  Folyamatosan üzemelteti a tüzelőberendezést, működteti a kapcsolódó szerelvényeket és rendszereket.	Alkalmazói szinten ismeri a kazán üzemvitelének lehetséges hibáit és elhárításuk módját.	Önkritikus a beavatkozások kezdeményezésében, elfogadja munkatársai javaslatát, munkahelyi vezetője utasítását.	Felügyeli a biztonsági rendszerek működését, felelősséget vállal a mérési hitelért, pontosságáért.
11.	Folyamatosan ellenőrzi a lángképet, és elvégzi a hatáskörébe tartozó beavatkozást. Üzem közben ellenőrzi a füstgáz hőmérsékletét és összetételét, valamint a helyes gáz-levegő arányt. Használja a folyamatba épített ellenőrző eszközöket és műszereket.	Átfogóan ismeri az égés folyamatát, a füstgáz összetétel jelentőségét. Megérti a légszennyezés fogalmát, jelentőségét. Ismeri a tüzelés-technika környezetvédelmi szempontjait és feladatait.		
12.	Működteti a tüzelőberendezéssel összefüggő berendezéseket: rendszerre kapcsolja a kazánt.  Ellenőrzi a nyomás és hőmérséklet értékeket, kazánoknál a vízszintet és a víz összetételét, keménységét.	Alapszinten ismeri a kazán által kiszolgált hőtechnikai rendszerek: túlhevítők, hőcserélők, szárítók és erőműi turbinák feladatát, működését. Érti a készülékek töltöttsége, nyomása és hőmérséklete közötti összefüggést.	Törekszik az üzemi mérések pontos végrehajtására, kritikus szemléli és értékeli az eredményeket, feldolgozásukhoz igényli a munkahelyi vezető segítségét. Elfogadja és	Munkáját üzemeltetési leírás és vezetői útmutatás alapján önállóan végzi. Betartja a vonatkozó munkavédelmi és környezetvédelmi szabályokat.
13.	Az előírásoknak megfelelő formában dokumentálja az üzemmenetet, kezeli a rendelkezésére álló informatikai eszközöket és programokat. Az üzemmenet adatait az üzemben használt számítógépes adatbázisba vagy táblázatba rögzíti. Méri és dokumentálja az elszámolási adatokat.	Alkalmazói szinten ismeri az üzemviteli dokumentumok főbb fajtáit, az üzemi napló, anyag kivételzés, elszámolási mérés hagyományos és informatikai eszközökkel való dokumentálását.	tiszteletben tartja a munkahelyi előírásokat, az adminisztrációs fegyelmet.	Önállóan vezeti a dokumentumokat és használja a megismert informatikai eszközöket. Felelősséget vállal a dokumentációk



Sor-szám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
14.	<p>Üzemelteti és felügyeli a munkakörébe sorolt technológiai rendszereket, ellenőrzi biztonságos működésüket. Kapcsolatot tart és szakszerűen kommunikál a nyersanyag ellátó és a hőenergia felhasználó üzemegységekkel, biztonsági szolgálattal, műszakvezetővel.</p> <p>Szükség esetén értesíti az érintetteket és intézkedik a hibaelhárításról.</p>	<p>Összefüggéseiben ismeri az tüzeléssel működő energiaellátó rendszerek jellemzőit, főbb készülékeit, kapcsolódásukat az energiaellátó rendszerhez.</p> <p>Tudja a kapcsolattartás, segítségkérés módját, formáit.</p>	<p>Kész a munkaterületi partnerekkel, a társszakmák képviselőivel való együttműködésre.</p> <p>Motivált a minél gyorsabb és hatékonyabb hibaelhárításban.</p>	<p>pontosságáért, tartalmáért.</p> <p>Betartja és betartatja a munkabiztonsági és környezetvédelmi előírásokat.</p> <p>Felelősséget vállal az általa nyújtott energiaszolgáltatás minőségéért.</p>
15.	<p>Vészhelyzet, vagy tervezett leállítás esetén biztonságosan leállítja a berendezéseket, megszünteti a fűtőanyag ellátást, áramtalanít, működteti a biztonsági rendszereket.</p>	<p>Felismeri és azonosítja a hatáskörébe tartozó berendezések veszélyes állapotát, tudja az elhárításhoz szükséges feladatokat.</p>	<p>Belátja a vészhelyzetre vonatkozó hatósági és jogi szabályozások fontosságát.</p>	<p>Döntéseket hoz a közvetlen veszélyelhárítás érdekében.</p>
16.	<p>Felügyeli a tüzelőanyag tároló központi tűzvédelmi rendszerét, eszközeit, berendezéseit.</p> <p>Ellenőrzi az üzemben található tűzoltó eszközök használhatóságát, műszaki állapotát.</p> <p>Felügyeli az üzemcsarnok, kazánház stb. vészszellőztető rendszerét, ellenőrzi és használja a gázkoncentráció mérő, vészriasztó eszközöket.</p>	<p>Alkalmazói szinten ismeri munkaterülete legfontosabb munka-, tűz és környezetvédelmi előírásait, a tüzeléstechnikai berendezésekre vonatkozó hatósági előírásokat.</p> <p>Felismeri és azonosítja a kollektív védőeszközöket, védelmi rendszereket.</p> <p>Átfogóan ismeri a tűzoltási eszközöket és rendszereket.</p> <p>Tudja kezelni a biztonságtechnikai érzékelőket, mérőműszereket.</p>	<p>Törekszik a hatékony és biztonságos munkavégzésre. Elkötelezett munkatársai és az üzem biztonságának megtartása iránt.</p> <p>Motivált a környezettudatos tevékenységre.</p> <p>Képviseli munkáltatója érdekeit a hatósági ellenőrzések során.</p>	<p>Vezeti, irányítja és ellenőrzi a hatáskörébe tartozó anyagok, tárolók, gépi egységek működését.</p> <p>Felelősséget vállal az üzem biztonságos működtetéséért.</p>

Sor-szám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
17.	Az előírásoknak megfelelően kezeli a kazán működése során keletkező veszélyes hulladékokat, gondoskodik, illetve intézkedik elszállításukról.	Alapszinten ismeri a veszélyes anyagok kezelésével kapcsolatos környezetvédelmi és hatósági előírásokat. Megkülönbözteti a megsemmisítés, újrahasznosítás és regenerálás fogalmait, felismeri alkalmazhatóságukat az általa használt anyagoknál.	Elkötelezett a környezet- és egészségvédő technikai alkalmazások használata iránt.	
18.	Használja az egyéni védőfelszerelést. Kiválasztja az adott munkafolyamathoz szükséges védőeszközöket.	Ismeri az egyéni védőfelszerelések főbb fajtáit, azonosítja jelölésüket, használati területüket. Alkalmazói szinten tudja használatukat.	Szem előtt tartja az egyéni és kollektív biztonságot, belátja az egyéni védőeszközök használatának fontosságát.	Betartja és az üzem területén betartatja a vonatkozó biztonságttechnikai előírásokat, a védőeszközök kötelező használatát.

8.2 A szakmai képzés megszervezhető kizárólag távoktatásban: igen/nem<sup>2</sup>

**9 A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerezhető szakképesítés társadalmi-gazdasági hasznosíthatóságának bemutatása (munkaerő-piaci relevanciája):**

A korszerű, energetikai rendszerek, erőművek, hőenergia szolgáltatók által alkalmazott kazánok, kazánblokkok működtetése igényli a megfelelő elméleti és gyakorlati tudással, képességekkel rendelkező szakemberek alkalmazását. Ennek fontosságát a jogalkotó is kiemeli azzal, hogy hatósági jogkörben előírja az ebben a körben foglalkoztatott kazánkezelőkre kötelező szakmai képesítés megszerzését. Ezt az iparpolitikai igényt elégíti ki az olyan, rövid utas szakmai képzés, amelyhez az iskolarendszerű, egy éves, vagy féléves képzési időhöz kötött oktatás sok, vagy felesleges és túlspecializált lenne. A képzés különösen alkalmas a hasonló munkaterületen dolgozók továbbképzésére, átképzésére is, új tudás és képesség megszerzésére is, ami munkaerő-piaci előnyt is jelent.

**10 A képesítő vizsga megszervezéséhez szükséges feltételek és a képesítő vizsga vizsgatevékenységeinek részletes leírása:**

<sup>2</sup> A megfelelő válasz aláhúzendó.

## 10.1 A képesítő vizsgára bocsátás feltétele:

A szakmai képzés követelményeinek teljesítéséről, a képző intézmény által kiállított tanúsítvány.

Egyéb feltételek: -

## 10.2 Írásbeli vizsga

10.2.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Kazánkezelői ismeretek

10.2.2 A vizsgatevékenység, vagy részeinek leírása:

Az írásbeli vizsgafeladat szöveges- és tesztfeladatokból, valamint egyszerű gépszerkezeti vázlatokat, a kazánok és kiszolgáló berendezéseik fényképét vagy térbeli ábráit elemző, illetve folyamatra elemző feladatokból áll. A feladatok célja: számítógépes környezetben a vizsgázó alapvető fizikai és kémiai ismeretekkel, mérőműszerekkel, a szakterületen alkalmazott gépek, készülékek és rendszerek eszközeivel kapcsolatos ismeretek és képességek, valamint a munkabiztonsággal és környezetvédelemmel kapcsolatos eszközök használatában szerzett gyakorlati tanulási eredményeinek mérése és értékelése. A feladatok típusai:

- Szöveges feladatok lehetnek: csoportosítás, fogalom meghatározás, egyszerű és összetett kazánok, tüzelő rendszerek működésének, főbb részeinek azonosítása, megnevezése folyamatra vagy szerkezeti vázlat alapján. Hiányos mondatok kiegészítése szókészlet kínálatból. Kezelési utasításból kiemelt részlet értelmezése. Készülék adattábláról készült kép alapján a berendezés azonosítása, jellemzőinek megnevezése (például típus, gyártó, névleges teljesítmény, nyomás- és hőmérséklet értékek stb.).
- A tesztfeladatok lehetnek: egyszerű választás, többszörös választás, hozzárendelés (összerendelés), igaz-hamis állítások. A tesztfeladatok anyagismereti, műszerekkel, mérésekkel, a szakterületre jellemző gépekkel és berendezésekkel kapcsolatos témákat, jellemző típusok vagy megoldások kiválasztását (például: szivattyú, tartály, hőcserélő, ventilátor, olaj- és gázégők, csőszerelvények, nyomás- és hőmérsékletmérő műszerek, segédenergia nélküli szabályozók stb.), továbbá a munka-, tűz-, és környezetvédelmi szabályokkal és eszközökkel kapcsolatos feladatokat tartalmaznak.
- Az infokommunikációs képességek fejlesztése terén elért tanulási eredmények mérése, különösen a mérési, műszer leolvasási adatok: például hőmérséklet, nyomás, gázmenyiség, tároló térfogat táblázatos rögzítése és átszámítása szövegszerkesztő vagy táblázatkezelő program alkalmazásával, a hőtechnikai berendezések üzemeltetésével kapcsolatos mérési információk mértékegységeinek átváltása vagy kiszámítása számítógép segítségével (pl.: W - kW, J- kJ, J/s - kW, Pa - bar, °C - K).

A vizsgafeladatok javasolt száma:

- Szöveges feladat: 5
- Tesztfeladat: 15
- Infokommunikációs feladat: 5

10.2.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 90 perc

10.2.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes képesítő vizsgán belül: 30%

10.2.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

- Az értékelés a javítási-értékelési útmutató előírásai alapján történik. Az egyes kérdésekre és feladatokra adható pontszámokat a javítási-értékelési útmutató tartalmazza.
- A javítás során részpontszám adható, de ezt a javítási-értékelési útmutató részletesen meghatározza: ha a feladatnál többféle megoldás lehetséges, akkor a javítási útmutatóban közölt eljárástól eltérő megoldások is lehetnek teljes értékűek.
- Az egyes feladattípusok aránya és értékelése a teljes vizsgafeladaton belül:

<b>Feladat típus</b>	<b>Aránya az értékelésben %</b>
Szöveges feladatok (készülékek azonosítása, szakmai szókincs, ábraértelmezés):	15%
Tesztfeladatok az anyag-, készülék, és rendszerismerettel kapcsolatban:	30%
Tesztfeladatok a munka-, tűz és környezetvédelmi ismeretekkel kapcsolatban:	20%
Tesztfeladatok folyamatirányítással működő, automatizált készülékekkel kapcsolatban:	20%
Számítástechnikai alkalmazások használata, adatrögzítés, műszerek leolvasása:	15%
Összesen:	100%

10.2.6 A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszerezhető összes pontszám legalább 51%-át elérte.

### 10.3 Projektfeladat

10.3.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Kazán- és gépkezelési feladatok

10.3.2 A vizsgatevékenység, vagy részeinek leírása:

A projektfeladat gyakorlati vizsga. Célja az ipari kazánok, tüzelő berendezések, kapcsolódó szerelvényeik, műszereik, kiszolgáló rendszereik működtetése terén elért tanulási eredmények mérése és értékelése. A feladatok a vizsgahelyszín műszaki adottságai alapján az alábbi gyakorlati tevékenységeket tartalmazzák:

- Csőhálózaton csőszerelvények és mennyiségmérő műszerek azonosítása, tömörségi ellenőrzés, olaj lefejtő, tároló rendszer működtetése, adagoló szivattyúk indítása, leállítása, működésük ellenőrzése. Az anyagszállítással kapcsolatos munkavédelmi, biztonsági feladatok ellátása, védőeszközök használata.
- Forró vizes vagy gőzkazán fő részeinek bemutatása, azonosítása, kiemelten az égető berendezés műszereinek, és a reteszelő rendszerek működésének ellenőrzése.
- Gázégőn indulási biztonsági idő ellenőrzése. Ventilátor indítása, a légfelesleg beállítás ellenőrzése. Az égőberendezésekkel kapcsolatos munkavédelmi, biztonsági feladatok ellátása, védőeszközök használata.
- Nyomás-, hőmérséklet és mennyiségmérési feladatok. Műszerek beépítésének, működőképességének ellenőrzése. A mérési adatok rögzítése hagyományos üzemeltetési naplóba vagy folyamatirányító és regisztráló rendszer felhasználói felületén.

- Üzemi felügyeleti eszközök használata: gáz-levegő arány beállítása, ellenőrzése, füst-gázelemző eszközök használata, vízminőség - vízkeménység - ellenőrzése helyi műszerekkel.
- Üzemi gázfogadó, mérő állomás üzemállapotának ellenőrzése, a gáz nyomásának és adagolási mennyiségének megállapítása. A gázfogadó állomás ellenőrzésével és kezelésével kapcsolatos munkavédelmi, biztonsági feladatok ellátása, védőeszközök használata.
- Segédenergia nélküli szabályozók, adagolók, keverékképzők ellenőrzése, nyomáshatárolók működési tartományának megállapítása, nyomás és hőmérséklet kapcsolók ellenőrzése. Biztonsági mérés elvégzése gázérzékelővel. Biztonsági szerelvények működőképességének ellenőrzése, a lefűvő nyomás és a hatósági érvényesség megállapítás adat-tábla alapján. A szabályozók és biztonsági szerelvények ellenőrzésével és kezelésével kapcsolatos munkavédelmi, biztonsági feladatok ellátása, védőeszközök használata.

A vizsgázó a fenti feladatok alapján összeállított gyakorlati tételsorból húz. A tételek a fenti tevékenységi körök egyikét tartalmazzák véletlenszerű sorrendben.

10.3.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 90 perc

10.3.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes képesítő vizsgán belül: 70%

10.3.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

<b>Tevékenység</b>	<b>Aránya az értékelésben %</b>
A feladat értelmezése, berendezések azonosítása	5%
A feladat végrehajtáshoz szükséges feltételek ellenőrzése	10%
A végrehajtásához szükséges eszközök és műszerek kiválasztása, megjelölése	10%
A gép, szerelvény vagy készülék szakszerű kezelése	15%
Az ellenőrzési, szerelési vagy indítási-leállítási feladat végrehajtása	20%
Szerszámok és/vagy mérőeszközök szakszerű használata	10%
A mérési, üzemeltetési adatok pontos leolvasása, értelmezése	10%
A munka-, tűz és környezetvédelmi szabályok betartása	10%
Az egyéni védőeszközök kiválasztása, használata	10%
Összesen:	100%

10.3.6 A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszerezhető összes pontszám legalább 51%-át elérte.

10.4 A vizsgatevékenységek lebonyolításához szükséges személyi feltételek:

Az írásbeli és projektfeladat vizsgatevékenységekhez szükséges informatikai feltételek zavartalan működéséhez informatikus vagy oktatástechnikus jelenléte szükséges.

A projektfeladat gyakorlati vizsgarészének lebonyolításához a vizsgaberendezések kezelésében, működtetésében való gyakorlattal rendelkező szakember jelenléte szükséges a zavartalan és biztonságos munkavégzés lebonyolítása érdekében.

10.5 A vizsgatevékenységek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:

A vizsgatevékenység informatikai jellegű feladatainak lebonyolításához, az írásbeli feladatokhoz és a gyakorlati projekt feladat végrehajtásához megfelelő számú számítógép és internet elérési lehetőség szükséges.

Az infokommunikációs feladatok elvégzéséhez Office típusú számítógépes program használható interneteléréssel, illetve a mérési adatfeldolgozást, átszámítást ezekkel kell elvégezni.

A vizsgaszervező által meghatározott vizsgahelyszínen biztosítható olaj-, gáz-, alternatív-, vagy biomassza fűtésű kazánberendezés és kiszolgáló, kiegészítő készülékei. Jellemzően:

- Csőhálózat, szerelvényekkel, műszerekkel, szivattyúval és anyagtároló, adagoló tartállyal.
- Legfeljebb 12 t/h tömegáramú ipari kazán, tüzelő berendezés szerelvényekkel, tüzelőanyag ellátó- és szabályozó eszközökkel.
- Gáz- vagy olaj fogadó, tároló berendezés, nyomás, hőmérséklet és mennyiségmérési lehetőséggel.
- Segédenergia nélküli szabályozókkal és biztonsági szerelvényekkel ellátott üzemi rendszer.
- Gázérzékelő műszerek.

10.6 A vizsgatevékenységek alóli felmentések speciális esetei, módja, és feltételei: -

10.7 A képesítő vizsgán használható segédeszközökre és egyéb dokumentumokra vonatkozó részletes szabályok: -

10.8 A vizsgatevékenységek megszervezésére, azok vizsgaidőpontjaira, a vizsgaidőszakokra vonatkozó sajátos feltételek: -

## **11 A szakmai képzés megszervezéséhez kapcsolódó különös, egyedi, speciális feltételek**

--