

KÉPZÉSI PROGRAM

1. A képzési program

1.1.	A képzés megnevezése	Kazángépész (12 t/h felett)
1.2.	A szakképesítés azonosító száma, megnevezése	07133020 Kazángépész (12 t/h felett)
1.3.	Ágazat megnevezése	Gépészet
1.4.	KEOR szerinti besorolása	0713 Energetika, elektromosság
1.5.	A szakképesítés szintjének besorolása az Európai Képesítési Keretrendszer szerint	3
1.6.	A szakképesítés szintjének besorolása a Magyar Képesítési Keretrendszer szerint	3
1.7.	A szakképesítés szintjének besorolása a Digitális Kompetencia Keretrendszer szerint	3
1.8.	Képesítési követelményt előíró jogszabály	21/2010 (V.14) NFGM rendelet 1. § (1) bekezdése alapján a 2. számú melléklet 5. pontjában, valamint a 16/2018.(IX.11) ITM Rendelet 2. melléklete 2. pontja alapján meghatározott tevékenység végzésére irányuló munkakör betöltéséhez.
1.9.	A képzési program célja	Olyan szakemberek képzése, akik 12 t/h tömegáram feletti és 7200 kW-ot meghaladó teljesítményű ipari kazánokat és segédberendezéseiket kezelik és felügyelik. Feladatuk a kazán és a kazánt ellátó technológiai rendszerek felkészítése, indítása, folyamatos üzemeltetése, illetve a kazán által ellátott technológiai rendszerek, hőtechnikai berendezések hatékony, üzembiztos, igény szerinti működtetése.
1.10	A képzési program célcsoportja	A képzés célcsoportját a képzés iránt érdeklődő, alapfokú iskolai végzettséggel rendelkező munkavállalási korú felnőttek alkotják.

2. A képzés során megszerezhető kompetencia

A szakképesítéssel rendelkező képes az alábbi feladatok ellátására:

2.1.	Kezelési és karbantartási utasítás, valamint folyamatábra és adattábla alapján azonosítja az általa működtetett fontosabb készülékcsoportok - kazán, hőcserélő, szivattyú, vízlágyító, nyomásfokozó, túlhevítő - főbb tulajdonságait, működésüket, üzemi tulajdonságaikat. Rajz alapján kiválasztja és bemutatja a kazánrendszer fontosabb szerelvényeit, műszereit. Adattábla alapján értékeli a működtetett berendezés tulajdonságait, veszélyességét.
2.2.	Megvizsgálja a rendelkezésére álló gyorstesztekkel a kazántápvíz keménységét, megfelelőségét. Elindítja és működteti a vízlágyító, sótalanító berendezéseket. Felügyeli a kazánberendezés tápvízellátását (pótlását), működteti a gáztalanítót.
2.3.	Beépített műszerek segítségével ellenőrzi az ioncserélő gyanták telítettségét. Intézkedik az ioncserélő gyanta cseréjéről, vagy elvégzi a regenerálást a műszaki leírás alapján. Ellenőrzi az RO (reverz ozmózis elvén működő) sótalanító berendezést elhagyó víz pH értékét, intézkedik az RO betétek cseréjéről. A műszaki, kezelési leírás alapján a vízlágyító regenerálását vagy betétcseréjét előkészíti: kizárja a készüléket az üzemi rendszerből, elvégzi a kiszakaszolást.
2.4.	Felméri a kazán üzemviteléhez szükséges anyagokat és eszközöket. Előkészíti a tüzelőanyagokat felhasználásra, ellenőrzi átmeneti tárolásukat. Ellenőrzi a fűtőanyag minőségét meghatározó műszereket, vezeti az üzemi naplót. Informatikai eszközök (pl. internetes adatbázis) segítségével ellenőrzi és azonosítja a használt anyagok műszaki vagy minőségi jellemzőit.
2.5.	Kiválasztja a napi (kezelői) karbantartáshoz szükséges eszközöket. A tüzelőanyag ellátó hálózat, a gőzhálózat és a füstgázvezető csőrendszer és szerelvényei: szelepek, szivattyúk, tápvízkeverők tömítését ellenőrzi, és az üzemeltetői feladatkörébe tartozó jogosultsággal intézkedik a hibaelhárítás, javítás vagy alkatrész csere végrehajtásáról. Ellenőrzi a szivattyúk, ventilátorok, szabályozó eszközök, valamint a tüzelőberendezés és kapcsolódó rendszerének műszaki állapotát, működőképességét. Szükség esetén kapcsolatot tart és kommunikál műszakvezetővel, karbantartóval.
2.6.	Gáztömörséget ellenőriz, tömörségellenőrző rendszert működtet. Ellenőrzi az égőrendszer külsőbelső tömörtelenségét, a levegőrendszer sértetlenségét.
2.7.	Üzembe helyezi a kazán segédberendezéseit. Felméri, ellenőrzi a működtetés reteszfeltételeinek teljesülését, a biztonságos üzembe helyezés megvalósíthatóságát. Ellenőrzi az elektromos rendszerek érintésvédelmét. Feszültség alá helyezi az üzemi rendszereket. Ellenőrzi a tüzelőberendezések szabályozó műszereit és készülékeit.
2.8.	Használja a kazán műszereit: a nyomás-, hőmérséklet és mennyiség mérő eszközöket, leolvassa, értelmezi és kiértékeli a műszerek által mutatott adatokat. Az adatok rögzítését, naplózását az üzemben használt számítógépes adatbázisba vagy táblázatba is rögzíti
2.9.	Folyamatirányítással működő rendszereknél használja az irányítópanel kezelő felületét, ellenőrzi és beállítja a működtetési lépéseket, felméri és értékeli a kijelző műszerek információit. Szabályozott kazánoknál ellenőrzi, és a hatáskörébe tartozó jogosultsággal beállítja a szabályozó rendszert működtető elektromos vagy pneumatikus segédenergia állapotát, műszaki értékeit.
2.10.	Ellenőrzi a segédenergiával működő és a segédenergia nélküli szabályozók - elsősorban a nyomásszabályozó rendszerek - működőképességét, alapbeállításait, biztonságukat. Ellenőrzi a tüzelőberendezések gyújtási rendszerét.
2.11.	Ellenőrzi és üzembe helyezi a tüzelőanyag tároló és melegítő berendezéseket. Kezeli a napi olajtartályt. Gáztüzelésű berendezések esetében ellenőrzi központi gázellátó működését, a működéshez szükséges gáznyomást. Beindítja, működteti a tápvíz keringető-, olajellátó-, nyomásfokozó szivattyúkat, ellenőrzi a kezelési utasítás szerinti paraméterek megfelelőségét. Biztosítja a füstgázvezetés útját. Előkészíti a túlhevítőket. Kezeli az alternatív tüzelőanyagok fogadására alkalmas eszközöket.
2.12.	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, ventilátorok üzembe helyezése). Beindítja az égető berendezést. Ellenőrzi, beállítja és felügyeli a lángképet és lánghosszat. Naplózza az üzemindítást. Elvégzi a kazán iszapolással kapcsolatos feladatokat.

2.13.	Sikertelen üzemindítás esetén ellenőrzi a reteszfeltételeket. Felügyeli az üzemi biztonsági szerelvények, lefűvők, terhelés szabályozók működését. Szükség esetén értesíti az érintetteket és intézkedik a hibaelhárításról.
2.14.	Folyamatosan üzemelteti a tüzelőberendezést, működteti a kapcsolódó szerelvényeket és rendszereket. Folyamatosan ellenőrzi a lángképet, és elvégzi a hatáskörébe tartozó beavatkozást. Üzem közben ellenőrzi a füstgáz hőmérsékletét és összetételét, valamint a helyes gáz-levegő arányt. Ellenőrzi a nyomás és hőmérséklet értékeket, kazánoknál a vízszintet és a víz összetételét, keménységét. Használja a folyamatba épített ellenőrző eszközöket és műszereket
2.15.	Működteti az előmelegítő, gőztúlhevítő és iszapoló egységeket. Kezeli az égés után keletkező salakeltávolító, koromlefúvató rendszert. Gondoskodik a veszélyes hulladéknak számító égéstermékek kezeléséről, tárolásáról és elszállíttatásáról. Működteti a tüzelőberendezéssel összefüggő berendezéseket: rendszerre kapcsolja a kazánt.
2.16.	A jogosultsági szintjének megfelelően ellenőrzi a kapcsolódó energetikai rendszerek üzemszerű állapotát, hatékony működését. Felügyeli az üzemi paramétereket, a terhelési szintet, a szolgáltatás minőségét, ellenőrzi biztonságos működésüket.
2.17.	Biztonságosan végrehajtja a kazán és segédberendezései leállítását. Szükség esetén végrehajtja a vészleállítást.
2.18.	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.
2.19.	Felügyeli a tüzelőanyag tároló központi tűzvédelmi rendszerét, eszközeit, berendezéseit. Ellenőrzi az üzemben található tűzoltó eszközök használhatóságát, műszaki állapotát. A technológiai utasításnak megfelelő módon meggyőződik a vészjelző rendszerek működőképességéről: szükség esetén hatáskörében intézkedik a beállításukról, javításukról vagy az érzékelők cseréjéről.
2.20.	Felügyeli az üzemcsarnok, kazánház stb. végszellőztető rendszerét, ellenőrzi és használja a gázkoncentráció mérő, vészriasztó eszközöket.
2.21.	Használja az egyéni védőfelszerelést. Kiválasztja az adott munkafolyamathoz szükséges védőeszközöket.

A szakképesítés követelményei/ tanulási eredmény alapú kompetenciái

Sorszám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
1.	Kezelési és karbantartási utasítás, valamint folyamatábra és adattábla alapján azonosítja az általa működtetett fontosabb készülékcsoportok - kazán, hőcserélő, szivattyú, vízlágyító, nyomásfokozó, túlhevítő - főbb tulajdonságait, működésüket, üzemi tulajdonságaikat. Rajz alapján kiválasztja és bemutatja a kazánrendszer fontosabb szerelvényeit, műszereit. Adattábla alapján értékeli a működtetett berendezés tulajdonságait,	Alkalmazói szinten ismeri és érti a különböző kazánok típusait, főbb jellemzőit. Azonosítja a meleg és forró vizes, valamint gőzkazánok jellemző szerkezeti elemeit. Alkalmazói szinten ismeri az energiatermelő, túlhevített gőzkazánok szerkezetét, jellemző technikai megoldásait. Ismeri az energetikai rendszerek főbb készülékeinek - kiemelten szivattyúk, hőcserélők, vízlágyítók - működését, szerkezeti kialakításuk jellemzőit.	Törekszik a műszaki, szakmai fogalmak megértésére, igényli a munkájával kapcsolatos pontos információkat	Vezetői segítséggel, de önállóan értelmezi a kezelési és karbantartási utasításokat, ábrákat, leírásokat.

Sorszám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
	veszélyességét.			
2	Megvizsgálja a rendelkezésre álló gyorsteszttekkel a kazántápvíz keménységét, megfelelőségét. Elindítja és működteti a vízlágyító, sótalanító berendezéseket. Felügyeli a kazánberendezés tápvízellátását (pótlását), működteti a gáztalanítót.	Alapszinten ismeri a vízlágyítás fontosságát és jellemző műszaki megoldásait. Tudja kezelni a legfontosabb vízminőség meghatározó műszereket.	Minőségorientált a kazántápvízre vonatkozó vizsgálatok elvégzésében, a korszerű műszerek használatában.	Felelősséget vállal a végzett mérések pontosságáért.
3	Beépített műszerek segítségével ellenőrzi az ioncserélő gyanták telítettségét. Intézkedik az ioncserélő gyanta cseréjéről, vagy elvégzi a regenerálást a műszaki leírás alapján. Ellenőrzi az RO (reverz ozmózis elvén működő) sótalanító berendezést elhagyó víz pH értékét, intézkedik az RO betétek cseréjéről. A műszaki, kezelési leírás alapján a vízlágyító regenerálását vagy betétcseréjét előkészíti: kizárja a készüléket az üzemi rendszerből, elvégzi a kiszakaszolást.	Alkalmazói szinten ismeri az ioncserés és fordított ozmózis elvén működő vízlágyítók főbb típusait, azonosítja a vízlágyítókat a gyártmány információk alapján. Felismeri az előírástól eltérő minőségű víz jellemző paramétereit. Számítógépes adatbázisban az anyagokra vonatkozó információt felismeri, azonosítja.	Elkötelezett a legjobb minőségű és legmegfelelőbb anyagok kiválasztása iránt. Érdeklődik a legújabb anyagok iránt, minőségorientált az anyagválasztásban.	Felelős az anyagok és eszközök megjelölésében, képes az önellenőrzésre és a hibák kijavítására.
4	Felméri a kazán üzemviteléhez szükséges anyagokat és eszközöket. Előkészíti a tüzelőanyagokat felhasználásra, ellenőrzi átmeneti tárolásukat. Ellenőrzi a fűtőanyag minőségét meghatározó műszereket, vezeti az üzemi naplót. Informatikai eszközök (pl. internetes adatbázis) segítségével ellenőrzi és azonosítja a használt anyagok műszaki vagy minőségi jellemzőit.	Alkalmazói szinten ismeri a fűtési rendszerekben használt anyagok főbb fizikai tulajdonságait, kémiai és környezetvédelmi jellemzőit. Azonosítja a különböző fűtőanyagokat és segédanyagokat.	Értékként tekint az energiatermelő nyersanyagokra, elkötelezett az anyag- és energiatakarékos, környezettudatos munkavégzés iránt.	Betartja az anyag- és eszközgazdálkodás szabályait.

Sorszám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvart viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
5	Kiválasztja a napi (kezelői) karbantartáshoz szükséges eszközöket. A tüzelőanyag ellátó hálózat, a gőzhálózat és a füstgázelvezető csőrendszer és szerelvényei: szelepek, szivattyúk, tápvízkeverők tömítését ellenőrzi, és az üzemeltetői feladatkörébe tartozó jogosultsággal intézkedik a hibaelhárítás, javítás vagy alkatrész csere végrehajtásáról. Ellenőrzi a szivattyúk, ventilátorok, szabályozó eszközök, valamint a tüzelőberendezés és kapcsolódó rendszerének műszaki állapotát, működőképességét. Szükség esetén kapcsolatot tart és kommunikál műszakvezetővel, karbantartóval.	Tudja a gépek napi karbantartásának feladatait. Részletesen ismeri a csövek, csőszerelvények, szivattyúk, keverők és csatlakozók tömítési megoldásait, főbb típusait, jellemzőiket, és karbantartásuk munkafogásait. Alapszinten ismeri a csövek, csőszerelvények, kondenzvíz elvezetőket, szivattyúk, ventilátorok, hőcserélők főbb típusait, működési jellemzőiket, kapcsolatukat a kazánrendszerrel.	Törekszik a kazánok és berendezéseik, a készülékszerelvények működésének megértésére. Nyitott a korszerűbb technológiai alkalmazások megértése iránt. Kritikusan szemléli a működtetett rendszer műszereinek jelzéseit, a műszaki állapotot.	Szakmai munkatársakkal együttműködve végzi a munkáját. Szükség esetén új megoldásokat kezdeményez.
6	Gáztömörséget ellenőrzi, tömörségellenőrző rendszert működtet. Ellenőrzi az égőrendszer külső-belső tömörtelenségét, a levegőrendszer sértetlenségét.	Érti a gáztömörség ellenőrző rendszerek működését. Azonosítja az üzemi hibákat.	Minőségorientált a kazánok üzembiztonságát jelentő mérések, vizsgálatok elvégzésében.	
7	Üzembe helyezi a kazán segédberendezéseit. Felméri, ellenőrzi a működtetés reteszfeltételeinek teljesülését, a biztonságos üzembe helyezés megvalósíthatóságát. Ellenőrzi az elektromos rendszerek érintésvédelmét. Feszültség alá helyezi az üzemi rendszereket. Ellenőrzi a tüzelőberendezések szabályozó műszereit és készülékeit.	Alkalmazói szinten ismeri az indítási protokoll fogalmát, a reteszfeltételek jelentőségét, az üzemindítás lépéseit. Alapszinten ismeri az elektromos áram jellemzőit, a kapcsolók és biztonsági szerelvények rendszerét.	Elfogadja a működtetés szabályait. Elkötelezett a tüzelőberendezések hibátlan és biztonságos működtetése iránt a minőségi energiatermelés érdekében. Nyitott a korszerű informatikai eszközök alkalmazása iránt. Fogékony a korszerű műszertechnikai megoldások megértésére, az eszközök használatának elsajátítására.	Felelősséget vállal az ellenőrző munka pontosságáért, szakszerűségéért. Betartja a vonatkozó hatósági előírásokat. Önállóan használja a műszereket, képes az önellenőrzésre és korrekcióra.
8	Használja a kazán műszereit: a nyomás-, hőmérséklet és mennyiség mérő eszközöket, leolvassa, értelmezi és kiértékeli a műszerek által mutatott adatokat. Az adatok	Alkalmazói szinten ismeri a nyomás, hőmérséklet, térfogat, folyadékszint, áramló mennyiség fogalmát, mérésük eszközeit, leolvasásukat,		

Sorszám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
	rögzítését, naplózását az üzemben használt számítógépes adatbázisba vagy táblázatba is rögzíti	átszámításukat; valamint a mérési adatok hagyományos és informatikai eszközzel való rögzítésének módját. Felismeri és azonosítja a tüzelőberendezések jellemző műszereit és szabályozóit.		
9	Folyamatirányítással működő rendszereknél használja az irányítópanel kezelő felületét, ellenőrzi és beállítja a működtetési lépéseket, felméri és értékeli a kijelző műszerek információit. Szabályozott kazánoknál ellenőrzi, és a hatáskörébe tartozó jogosultsággal beállítja a szabályozó rendszert működtető elektromos vagy pneumatikus segédenergia állapotát, műszaki értékeit.	Alapszinten ismeri a folyamatirányítás lényegét, feladatát, a folyamatirányító rendszerek ábrázolási és jelölési szabványait, megjelenítő formáit. Felismeri a folyamatábra készülékeit, szerelvényeit és műszereit, azonosítja az anyag- és energiaáram vonalvezetését. Alkalmazói szinten ismeri a hatáskörébe tartozó beállítási lehetőségeket és értékeket.	Belátja a korszerű, folyamatirányítási rendszerek alkalmazásának szükségességét. Törekszik az önképzésre, új megoldások megismerésére. Vállalja a folyamatirányított rendszerek kezelésének megtanulását, a kellő gyakorlat megszerzését.	Vezetői irányítással és útmutatás alapján működteti a folyamatirányított rendszereket. Felügyeli a gépcsoportokhoz tartozó segédenergiarendszer működését, önálló javaslatokat fogalmaz meg hibaelhárításkor.
10	Ellenőrzi a segédenergiával működő és a segédenergia nélküli szabályozók - elsősorban a nyomásszabályozó rendszerek - működőképességét, alapbeállításait, biztonságukat. Ellenőrzi a tüzelőberendezések gyújtási rendszerét.	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.	Nyitott az új technikai megoldások megismerése, a korszerű kazánszabályozás i módszerek elsajátítása iránt.	Munkáját önállóan, a biztonsági előírások betartásával, felelősséggel végzi.
11	Ellenőrzi és üzembe helyezi a tüzelőanyag tároló és melegítő berendezéseket. Kezeli a napi olajtartályt. Gáztüzelésű berendezések esetében ellenőrzi központi gázellátó működését, a működéshez szükséges gáznyomást. Beindítja, működteti a tápvíz keringtető-, olajjellátó-, nyomásfokozó szivattyúkat, ellenőrzi a kezelési utasítás szerinti paraméterek megfelelőségét. Biztosítja a füstgázvezetés útját. Előkészíti a túlhevítőket. Kezeli az alternatív tüzelőanyagok fogadására	Alkalmazói szinten ismeri a teljesítmény, hőmennyiség, fűtőérték tüzeléstechnikai jelentőségét, mérési lehetőségeiket. Ismeri és érti a tartályban lévő anyagmennyiség meghatározásának módját a töltöttségi szint vagy a gáznyomás ismeretében. Alkalmazói szinten ismeri a kazánok feltöltésével és üzembe helyezésével kapcsolatos feladatokat.	Törekszik a pontos, minőségi munkavégzésre. Tudatosan működteti a felügyelete alá tartozó kazánt és berendezéseit. Kritikusan szemléli a műszerek által mutatott értékeket. Kész az üzemeltetési dokumentumok pontos vezetésére.	Munkáját önállóan végzi és felelősséget vállal a munkaterületén dolgozó munkatársai biztonságos munkavégzéséért, testi épségének megtartásáért.

Sorszám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
	alkalmas eszközöket.			
12	Végrehajtja a kazának 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, ventilátorok üzembe helyezése). Beindítja az égető berendezést. Ellenőrzi, beállítja és felügyeli a lángképet és lánghosszat. Naplózza az üzemindítást. Elvégzi a kazán iszapolással kapcsolatos feladatokat.	Megérti az égési folyamatot befolyásoló tényezők hatását a kazán működésére és az energia szolgáltatás minőségére. Komplexitásban ismeri a különböző tüzeléstechnikai szerkezetek, égők, valamint az alternatív tüzelőanyag felhasználó rendszerek működését, szerkezeti kialakításukat, főbb típusait.		Önállóan ellenőrzi és irányítja a jogosultsági körébe tartozó rendszereket. Betartja a kazánra és berendezéseire vonatkozó kezelési utasítás előírásait. Képes az, önellenőrzésre és korrekciókra.
13	Sikertelen üzemindítás esetén ellenőrzi a reteszfeltételeket. Felügyeli az üzemi biztonsági szerelvények, lefűvők, terhelés szabályozók működését. Szükség esetén értesíti az érintetteket és intézkedik a hibaelhárításról.	Felismeri a működési, elsősorban indítási hibákat, azonosítja a hiba forrását. Ismeri a kazánoknál alkalmazott biztonsági rendszereket, főbb típusait, működésüket. Alkalmazói szinten ismeri a biztonsági szelepek és nyomáshatárolók működését, használatát.	Szem előtt tartja az indítási protokollban előírt sorrendet, belátja ennek biztonságtechnikai fontosságát. Kész a biztonsági rendszereket felügyelő hatóságokkal való együttműködésre	Üzemzavar esetén a jogosultsági körén belül döntéseket hoz, munkahelyi vezetőjével, munkatársaival kreatívan együttműködik.
14	Folyamatosan üzemelteti a tüzelőberendezést, működteti a kapcsolódó szerelvényeket és rendszereket. Folyamatosan ellenőrzi a lángképet, és elvégzi a hatáskörébe tartozó beavatkozást. Üzem közben ellenőrzi a füstgáz hőmérsékletét és összetételét, valamint a helyes gáz-levegő arányt. Ellenőrzi a nyomás és hőmérséklet értékeket, kazánoknál a vízszintet és a víz összetételét, keménységét. Használja a folyamatba épített ellenőrző eszközöket és műszereket	Átfogóan ismeri az égés folyamatát, a füstgáz összetétel jelentőségét. Megérti a légfelesleg fogalmát, jelentőségét. Ismeri a tüzeléstechnika környezetvédelmi szempontjait és feladatait. Érti a készülékek töltöttsége, nyomása és hőmérséklete közötti összefüggést.	Önkritikus a beavatkozások kezdeményezésében, elfogadja munkatársai javaslatát, munkahelyi vezetője utasítását. Törekszik az üzemi mérések pontos végrehajtására, kritikusan szemléli és értékeli az eredményeket, feldolgozásukhoz igényli a munkahelyi vezető segítségét.	Felügyeli a biztonsági rendszerek működését, felelősséget vállal a mérései hitelért, pontosságáért. Munkáját üzemeltetési leírás és vezetői útmutatás alapján önállóan végzi. Betartja a vonatkozó munkavédelmi és környezetvédelmi szabályokat.

Sorszám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
15	Működteti az előmelegítő, gőztúlhevítő és iszapoló egységeket. Kezeli az égés után keletkező salakeltávolító, koromlefúvató rendszert. Gondoskodik a veszélyes hulladéknak számító égéstermékek kezeléséről, tárolásáról és elszállíttatásáról. Működteti a tüzelőberendezéssel összefüggő berendezéseket: rendszerre kapcsolja a kazánt.	Alapszinten ismeri a nedves gőz, telített száraz gőz és túlhevített gőz keletkezésének és felhasználásának energetikai folyamatát. Alapszinten ismeri a kazán által kiszolgált hőtechnikai rendszerek: túlhevítők, hőcserélők, szárítók és erőműi turbinák feladatát, működését.	Motivált a korszerű energiatermelő rendszerek alkalmazása, működtetésük pontos és szakszerű elsajátítása iránt.	Felügyeli a kazán kiegészítő rendszereinek működését, felelősséget vállal a szakszerű hulladékkezelésért
16	A jogosultsági szintjének megfelelően ellenőrzi a kapcsolódó energetikai rendszerek üzemszerű állapotát, hatékony működését. Felügyeli az üzemi paramétereket, a terhelési szintet, a szolgáltatás minőségét, ellenőrzi biztonságos működésüket.	Alapszinten ismeri a gőzenergia felhasználás lehetőségeit, a villamos áram előállítás módját, eszközeit. Ismeri a nagyteljesítményű generátorok működését, a villamos energiaszolgáltatás főbb jellemzőit.	Elfogadja és tiszteletben tartja a munkahelyi előírásokat, az adminisztrációs fegyelmet.	Betartja és közvetlen munkatársaival betartatja a nagyfeszültségű energetikai rendszerekre vonatkozó biztonsági szabályokat.
17	Biztonságosan végrehajtja a kazán és segédberendezései leállítását. Szükség esetén végrehajtja a vészleállítást.	Ismeri a kazánok szabályos - szándékos - és vészleállításával kapcsolatos eljárásokat.	Szem előtt tartja a biztonságos leállítás szabályait.	Önálló döntéseket hoz a kazánrendszer leállításakor észlelt hiba esetén.
18	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 kivételezés, elszámolási mérés hagyományos és informatikai eszközökkel való dokumentálását.	Kész a munkaterületi partnerekkel, a társszakmák képviselőivel való együttműködésre.	Önállóan vezeti a dokumentumokat és használja a megismert informatikai eszközöket. Felelősséget vállal a dokumentációk pontosságáért, tartalmáért.
19	Felügyeli a tüzelőanyag tároló központi tűzvédelmi rendszerét, eszközeit, berendezéseit. Ellenőrzi az üzemben található tűzoltó eszközök használhatóságát, műszaki állapotát. A technológiai utasításnak megfelelő módon meggyőződik a vészjelző rendszerek	Alkalmazói szinten ismeri munkaterülete legfontosabb munka-, tűz és környezetvédelmi előírásait, a tüzeléstechnikai és nyomástartó berendezésekre vonatkozó hatósági előírásokat. Felismeri és azonosítja a kollektív védőeszközöket, védelmi rendszereket. Felismeri a	Törekszik a hatékony és biztonságos munkavégzésre. Elkötelezett munkatársai és az üzem biztonságának fenntartása iránt. Motivált a környezettudatos tevékenységre. Képviseli munkáltatója érdekeit a hatósági ellenőrzések során.	Vezeti, irányítja és ellenőrzi a hatáskörébe tartozó anyagok, tárolók, gépi egységek működését. Felelősséget vállal az üzem biztonságos működtetéséért.

Sorszám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
	működőképességéről: szükség esetén hatáskörében intézkedik a beállításokról, javításokról vagy az érzékelők cseréjéről.	kollektív és az egyéni védőeszközök közötti különbséget. Átfogóan ismeri a tűzoltási eszközöket és rendszereket.		
20	Felügyeli az üzemcsarnok, kazánház stb. vészszellőztető rendszerét, ellenőrzi és használja a gázkoncentráció mérő, vészriasztó eszközöket.	Megérti és felismeri az érintésvédelmi rendszereket. Tudja kezelni a biztonságtechnikai érzékelőket, mérőműszereket.		
21	Használja az egyéni védőfelszerelést. Kiválasztja az adott munkafolyamathoz szükséges védőeszközöket.	Ismeri az egyéni védőfelszerelések típusait, azonosítja jelölésüket, használati területüket. Alkalmazói szinten használja a védőeszközöket.	Szem előtt tartja az egyéni és kollektív biztonságot, belátja az egyéni védőeszközök használatának fontosságát.	Betartja és az üzem területén betartatja a vonatkozó biztonságtechnikai előírásokat, a védőeszközök kötelező használatát.

3. A programba való belépés feltételei

3.1.	Iskolai végzettség	alapfokú iskolai végzettség
3.2.	Szakmai előképzettség	-
3.3.	Egészségügyi alkalmassági követelménynek való megfelelés	szükséges
3.4.	Szakmai gyakorlat területe és időtartama	nem szükséges (16/2018.(IX.11) ITM rendelet 2. melléklete 2. pontja alapján)
3.5.	Előzetesen elvárt ismeretek	-
3.6.	Egyéb feltételek	-

4. A programban való részvétel feltételei

4.1.	Részvétel követésének módja	Jelenléti ív, Haladási napló.
4.2.	Megengedett hiányzás	A hiányzás nem haladhatja meg az órák 30%-át. Támogatott képzés esetén a támogatást nyújtó által meghatározott, a támogatási szerződésben / együttműködési megállapodásban, munkáltatói megrendelés esetén a megrendelővel kötött szolgáltatási szerződésben meghatározott szigorúbb hiányzási feltételek (30%-nál kisebb megengedett hiányzás) az irányadóak.
4.3.	Egyéb feltételek	-

5. Tervezett képzési idő

5.1.	Összes óraszám	200 óra
------	----------------	---------

6. Tananyagegységek óraszámja és a tananyagegységek megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek és munkaformák

	A tananyagegység megnevezése	Óraszám		
		Elmélet	Gyakorlat	Σ
6.1.	Munka-, tűz- és környezetvédelmi ismeretek	8	16	24
6.2.	Kazánok indítása, működtetése	60	88	148
6.3.	Kazánok karbantartása, vészhelyzetek kezelése	12	16	28
	Összesen	80	120	200

6.1. Tananyagegység

6.1.1.	Megnevezése	Munka-, tűz- és környezetvédelmi ismeretek
6.1.2.	Célja	A résztvevő ismerje meg a munkájához kötődő munka, tűz, és környezetvédelmi szabályokat. Legyen képes a szabályok betartására és betartatására.
6.1.3.	Tartalma	<p>A munkavédelem fogalomrendszere, szabályozása</p> <p>Munkahelyek kialakításának alapvető szabályai</p> <p>A munkavégzés általános személyi és tárgyi feltételei</p> <p>Munkaeszközök a munkahelyeken</p> <p>Munkavédelmi feladatok a munkahelyeken</p> <p>A munkahelyi balesetek és a foglalkozási megbetegedések fajtái</p> <p>A baleset és a munkahelyi baleset fogalma, az ezekkel kapcsolatos teendők,</p> <p>Az egyéni védőfelszerelések főbb fajtái, jelölésük, használati területük, alkalmazásuk</p> <p>Kollektív védőeszközök, védelmi rendszerek</p> <p>Tűzvédelmi előírások, tűzvédelmi szabályzat</p> <p>A tüzeléstechnikai és nyomástartó berendezésekre vonatkozó hatósági előírások</p> <p>Tűzoltási eszközök és rendszerek és használatuk</p> <p>Biztonságtechnikai érzékelők, mérőműszerek</p> <p>A környezetvédelem fogalma, jelentősége</p> <p>A környezetszennyezés és a veszélyes hulladék fogalma</p> <p>A veszélyes anyagok kezelésével kapcsolatos környezetvédelmi és hatósági előírások</p> <p>A megsemmisítés, újrahasznosítás és regenerálás fogalma, alkalmazhatóságuk a gyakorlatban</p> <p>A kazán működése során keletkező veszélyes hulladékok kezelése, elszállításuk módja</p>
6.1.4.	Óraszám	24 óra
6.1.5.	Alkalmazott munkaforma	kontaktóra (<i>elmélet 8 óra, gyakorlat 16 óra</i>)
6.1.6.	Alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, szemléltetés, megfigyelés, egyéni és csoportos gyakorlati feladatmegoldás
6.1.7.	A tananyagegység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltételei	A tananyagegység teljesítéséről a résztvevő írásos kérésére igazolás adható, amennyiben a hiányzása nem haladta meg a 4.2.-ben előírt mértéket.

6.2. Tananyagegység

6.2.1.	Megnevezés	Kazánok indítása, működtetése
6.2.2.	Cél	A résztvevő legyen képes a kazánok indításra történő felkészítésére és indításuk szakszerű elvégzésére, legyen képes a kazánok szakszerű üzemeltetésére, a kazánok által ellátott technológiai berendezések hatékony, üzembiztos, igény szerinti működtetésére.
6.2.3.	A tananyagegység tartalma	<p>A kazánok típusai, főbb jellemzőik</p> <p>A meleg és forró vizes, valamint gőzkazánok jellemző szerkezeti elemei</p> <p>Az energiatermelő, túlhevített gőzkazánok szerkezetét, jellemző technikai megoldásait</p> <p>Az energetikai rendszerek főbb készülékeinek működése, szerkezeti kialakításuk jellemzői</p> <p>Kezelési és karbantartási utasítás, folyamat-ábra és adattábla alapján a fontosabb készülék-csoportok - főbb tulajdonságaik, működésük, üzemi tulajdonságaik - azonosítása</p> <p>A nyomás, hőmérséklet, térfogat, folyadékszint, áramló mennyiség fogalma, mérésének eszközei, leolvasásuk, átszámításuk</p> <p>A nyomás-, hőmérséklet és mennyiség mérő eszközök leolvasása, értelmezése, a műszerek adatainak kiértékelése</p> <p>Számítástechnikai alkalmazások használata, adatrögzítés, műszerek leolvasása</p> <p>A mérési adatok hagyományos és informatikai eszközzel való rögzítésének módja</p> <p>Az adatok rögzítése az üzemben használt számítógépes adatbázisba vagy táblázatba</p> <p>Az elektromos áram jellemzői</p> <p>A kapcsolók és biztonsági szerelvények rendszere</p> <p>Az érintésvédelmi rendszerek</p> <p>A kazánoknál alkalmazott biztonsági rendszerek, főbb típusaik, működésük</p> <p>A biztonsági szelepek és nyomáshatárolók működése, használata</p> <p>Az indítási protokoll fogalma</p> <p>A reteszfeltételek jelentősége</p> <p>Az üzemindítás lépései</p> <p>A működtetés reteszfeltételeinek teljesülése, a biztonságos üzembe helyezés megvalósíthatósága</p> <p>Üzemi rendszerek feszültség alá helyezése</p> <p>A tüzelőberendezések szabályozó műszereinek és készülékeinek ellenőrzése</p> <p>Az üzemindítás naplózása</p> <p>A teljesítmény, hőmennyiség, fűtőérték tüzeléstechnikai jelentősége, mérési lehetőségeik</p> <p>A tartályban lévő anyagmennyiség meghatározásának módja a töltöttségi szint vagy a gáznyomás ismeretében</p> <p>A kazánok feltöltésével és üzembe helyezésével kapcsolatos feladatok</p>

	<p>A napi olajtartály kezelése</p> <p>Központi gázellátó működésének ellenőrzése, a működéshez szükséges gáznyomás ellenőrzése gáztüzelésű berendezések esetében</p> <p>A tápvíz keringtető-, olajellátó-, nyomásfokozó szivattyúka beindítása, működtetése</p> <p>A kezelési utasítás szerinti paraméterek megfelelőségének ellenőrzése</p> <p>A füstgázvezetés útjának biztosítása</p> <p>A túlhevítők előkészítése</p> <p>Az alternatív tüzelőanyagok fogadására alkalmas eszközök kezelése</p> <p>Teendők sikertelen üzemindítás esetén</p> <p>A kazánokban használt anyagok főbb fizikai tulajdonságai, kémiai és környezetvédelmi jellemzői</p> <p>A különböző fűtőanyagok és segédanyagok</p> <p>Tüzelőanyagok előkészítése felhasználásra, átmeneti tárolásuk</p> <p>A használt anyagok műszaki vagy minőségi jellemzőinek azonosítása, ellenőrzése</p> <p>A fűtőanyag minőségét meghatározó műszerek ellenőrzése</p> <p>A vízlágyítás fontossága és jellemző műszaki megoldásai</p> <p>Vízminőség meghatározó műszerek és kezelésük.</p> <p>A kazántápvíz keménységének, megfelelőségének vizsgálata gyorstesztetekkel</p> <p>A vízlágyító, sótalanító berendezések. elindítása és működtetése</p> <p>Az ioncserés és fordított ozmózis elvén működő vízlágyítók főbb típusai</p> <p>A vízlágyítók azonosítása a gyártmány információk alapján</p> <p>Az előírástól eltérő minőségű víz jellemző paramétereit</p> <p>Az ioncserélő gyanták telítettségének ellenőrzése</p> <p>Ioncserélő gyanta cseréje, regenerálás elvégzése a műszaki leírás alapján. RO (reverz ozmózis elvén működő) sótalanító berendezést elhagyó víz pH értékének ellenőrzése, RO betétek cseréje</p> <p>A műszaki, kezelési leírás alapján a vízlágyító regenerálásának/ betétcseréjének előkészítése</p> <p>A készülék kizárása az üzemi rendszerből, a kiszakaszolás elvégzése</p> <p>Az égés folyamata</p> <p>Az égési folyamatot befolyásoló tényezők hatása a kazán működésére és az energia szolgáltatás minőségére</p> <p>Tüzeléstechnikai szerkezetek, égők, alternatív tüzelőanyag felhasználó rendszerek működése, szerkezeti kialakításukat, főbb típusaik</p> <p>A kazánok indítási protokolljának végrehajtása</p> <p>A használt tüzelőanyag típusától függő (szilárd, olaj- vagy gáztüzelésű) égető berendezésekre vonatkozó indítási, begyújtási szabályok és alkalmazásuk (feszültség alá helyezés, indítási</p>
--	--

	<p>biztonsági idő betartása, ventilátorok üzembe helyezése).</p> <p>Égető berendezés beindítása</p> <p>A lángkép, lánghossz ellenőrzése, beállítása, felügyelete</p> <p>Az üzemindítás naplózása.</p> <p>A kazán iszapolással kapcsolatos feladatok elvégzése</p> <p>A füstgáz összetétel jelentősége</p> <p>A légfelesleg fogalma, jelentősége</p> <p>A tüzeléstechnika környezetvédelmi szempontját és feladatai</p> <p>A készülékek töltöttsége, nyomása és hőmérséklete közötti összefüggést</p> <p>A tüzelőberendezés üzemeltetése, a kapcsolódó szerelvények és rendszerek működtetése</p> <p>A lángkép ellenőrzése</p> <p>A füstgáz hőmérsékletének és összetételének üzem közbeni ellenőrzése</p> <p>A gáz-levegő arány üzem közbeni ellenőrzése</p> <p>A nyomás és hőmérséklet értékek ellenőrzése</p> <p>A vízszint és a víz összetétel, keménység ellenőrzése</p> <p>A folyamatba épített ellenőrző eszközök és műszerek használata</p> <p>A folyamatirányítás lényege, feladata, a folyamatirányító rendszerek ábrázolási és jelölési szabványai, megjelenítő formáit</p> <p>Az anyag- és energiaáram vonalvezetésének azonosítása</p> <p>A hatáskörbe tartozó beállítási lehetőségek és értékek</p> <p>Az irányítópanel kezelő felületének használata</p> <p>folyamatirányítással működő rendszereknél</p> <p>A működtetési lépések ellenőrzése és beállítása</p> <p>A kijelző műszerek információinak felmérése és értékelése</p> <p>Szabályozó rendszert működtető elektromos vagy pneumatikus segédenergia állapotának, műszaki értékeinek ellenőrzése, beállítása szabályozott kazánoknál</p> <p>A kazánoknál használt legfontosabb vezérlő és szabályozási rendszerek (termosztát, presszosztát, Samson-féle nyomásszabályozók, érzékelők és beavatkozók) típusai, működésük és feladatuk a tüzeléstechnikai rendszerekben.</p> <p>A segédenergiával működő és a segédenergia nélküli szabályozók működőképességének, alapbeállításainak, biztonságának ellenőrzése</p> <p>A tüzelőberendezések gyújtási rendszerének ellenőrzése</p> <p>A nedves gőz, telített száraz gőz és túlhevített gőz keletkezésének és felhasználásának energetikai folyamata</p> <p>A kazán által kiszolgált hőtechnikai rendszerek: túlhevítők, hőcserélők, szárítók és erőműi turbinák feladata, működése</p> <p>Az előmelegítő, gőztúlhevítő és iszapoló egységek működtetése</p> <p>Az égés után keletkező salakeltávolító, koromlefúvató rendszer kezelése</p> <p>A tüzelőberendezéssel összefüggő berendezések működtetése</p> <p>A kazán rendszerre kapcsolása</p> <p>A gőzenergia felhasználás lehetőségei, a villamos áram előállítás</p>
--	--

		<p>módja, eszközei</p> <p>A nagyteljesítményű generátorok működése, a villamos energiaszolgáltatás főbb jellemzői</p> <p>A kapcsolódó energetikai rendszerek üzemszerű állapotának, hatékony működésének ellenőrzése</p> <p>Az üzemi paraméterek, a terhelési szint ellenőrzése</p> <p>Az üzemviteli dokumentumok főbb fajtái</p> <p>Az üzemi napló, anyag kivételezés, elszámolási mérés hagyományos és informatikai eszközökkel való dokumentálása</p>
6.2.4.	Óraszám	148 óra
6.2.5.	Alkalmazott munkaforma	kontaktóra <i>(elmélet 60 óra, gyakorlat 88 óra)</i>
6.2.6.	Alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, szemléltetés, megfigyelés, egyéni és csoportos gyakorlati feladatmegoldás
6.2.7.	A tananyagegység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltételei	A tananyagegység teljesítéséről a résztvevő írásos kérésére igazolás adható, amennyiben a hiányzása nem haladta meg a 4.3.-ben előírt mértéket.

6.3. Tananyagegység

6.3.1.	Megnevezés	Kazánok karbantartása, vészhelyzetek kezelése
6.3.2.	Cél	A résztvevő váljon képessé a kazánok karbantartási feladatainak ellátására. Legyen képes azonosítani a hatáskörébe tartozó berendezések veszélyes állapotát, tudja az elhárításhoz szükséges feladatokat.
6.3.3.	A tananyagegység tartalma	<p>A gépek napi karbantartásának feladatai</p> <p>A csövek, csőszerelvények, kondenzvíz elvezetők, szivattyúk, ventilátorok, hőcserélők főbb típusai, működési jellemzőik, kapcsolatuk a kazánrendszerrel.</p> <p>A csövek, csőszerelvények, szivattyúk, keverők és csatlakozók tömítési megoldásai, főbb típusait, jellemzőik és karbantartásuk munkafogásai</p> <p>A napi (kezelői) karbantartáshoz szükséges eszközök</p> <p>A tüzelőanyag ellátó hálózat, a gőzhálózat és a füstgázvezető csőrendszer és szerelvényei: szelepek, szivattyúk, tápvízkeverők tömítését ellenőrzése</p> <p>A szivattyúk, ventilátorok, szabályozó eszközök, a tüzelőberendezés és kapcsolódó rendszerének műszaki állapotának, működőképességének ellenőrzése</p> <p>Üzemi hibák és azonosításuk</p> <p>A gáztömörtség ellenőrző rendszerek működése</p> <p>Az égőrendszer külső-belső tömörtelenségének, a levegőrendszer sértetlenségének ellenőrzése.</p> <p>A berendezések veszélyes állapota, az elhárításhoz szükséges feladatok.</p> <p>A kazánok szabályos - szándékos - és vészleállításával kapcsolatos eljárások</p> <p>A berendezések biztonságos leállítása vészhelyzet, vagy tervezett leállítás esetén</p>
6.3.4.	Óraszám	28 óra
6.3.5.	Alkalmazott munkaforma	kontaktóra (12 óra elmélet, 16 óra gyakorlat)
6.3.6.	Alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, szemléltetés, megfigyelés, egyéni és csoportos gyakorlati feladatmegoldás
6.3.7.	A tananyagegység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltételei	A tananyagegység teljesítéséről a résztvevő írásos kérésére igazolás adható, amennyiben a hiányzása nem haladta meg a 4.3.-ben előírt mértéket.

7. Csoportlétszám

7.1.	Maximális csoportlétszám (fő)	30 fő
------	-------------------------------	-------

8. A képzésben részt vevő teljesítményét értékelő rendszer leírása

Előzetes tudásmérés (diagnosztikus értékelés): Nincs, a képzésre jelentkező kérésére biztosított.

Fejlesztési célú, folyamat közbeni értékelés:

Nyitott, irányított oktatói kérdésekkel történő interaktív ismeretellenőrzés (szóbeli). Az egyéni és csoportos feladatmegoldások során folyamatos visszajelzés az oktató részéről az elsajátított ismeretek megfelelő alkalmazására vonatkozóan (gyakorlati).

Szummatív (lezárási-minősítő) értékelés:

A képzés záróvizsgálattal zárul. A záróvizsga szerkezete és értékelése a képesítő vizsgáéval van összhangban, részben azt modellezi.

1) Írásbeli záróvizsga rész

A vizsgatevékenység megnevezése: **Kazángépészeti ismeretek**

A vizsgatevékenység, vagy részeinek leírása:

Az írásbeli vizsgafeladat szöveges- és tesztfeladatokból, egyszerű számítási feladatokból, valamint egyszerű gépszerkezeti vázlatokat, a kazánok és kiszolgáló berendezéseik fényképét vagy térbeli ábráit elemző, illetve folyamatábra 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 folyamatábra 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.
- Egyszerű számítási, táblázatból adat összehasonlító, adatkereső feladatok a kazántápvíz keménységének meghatározására, illetve a füstgáz összetétel mérésén alapuló légfesleges egyszerű számítására, valamint a hőtechnikai berendezések üzemeltetésével kapcsolatos mérési információk mértékegységeinek átváltását vagy kiszámítását tartalmazzák számítógép segítségével. (pl.: W - kW, J - kJ, J/s - kW, Pa - bar, °C - K.).
- Az infokommunikációs képességek fejlesztése terén elért tanulási eredmények mérése, különösen a mérési, műszer leolvasási adatok: például hőmérséklet, nyomás, gázmennyiség, tároló térfogat táblázatos rögzítése, naplózása, egyszerű üzemi jelentés összeállítása lehet.

A vizsgafeladatok javasolt száma:

Szöveges feladat: 6

Tesztfeladat: 15

Számítási feladat: 1

Infokommunikációs feladat: 3

A vizsgatevékenység aránya a teljes záróvizsgán belül: 40%

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 90 perc

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

- 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 infokommunikációs feladatok elvégzéséhez Office típusú számítógépes program használható Internet eléréssel, illetve a mérési adatfeldolgozást, átszámítást ezekkel kell elvégezni.

Az egyes feladattípusok aránya és értékelése a teljes vizsgafeladaton belül:

Feladat típus	Aránya az értékelésben %
Szöveges feladatok (készülékek azonosítása, szakmai szókinccs, ábraértelmezés):	15%
Tesztfeladatok az anyag-, készülék, és rendszerismerettel kapcsolatban:	25%
Tesztfeladatok a munka-, tűz és környezetvédelmi ismeretekkel kapcsolatban:	15%
Tesztfeladatok folyamatirányítással működő kazánrendszerekkel kapcsolatban	20%
Számítási feladatok a vízkeménység és a gázösszetétel meghatározás témaköréből.	10%
Számítástechnikai alkalmazások használata, adatrögzítés, műszerek leolvasása:	15%
Összesen:	100%

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

2) Gyakorlati (projekt)feladat

A vizsgatevékenység megnevezése: **Kazánépészeti gyakorlati feladatok**

A vizsgatevékenység, vagy részeinek leírása: Célja az ipari kazánok, tüzelőberendezések, 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:

- Kazántápvíz minőségének meghatározása, keménységmérés üzemi műszerekkel.
- Füstgáz elemzés, légszennyezés meghatározása a füstgáz oxigéntartalma alapján.
- Kazánházi légtérelenőrző, gázkoncentráció műszerek használata, a jelző és riasztórendszer kezelése.
- Tüzelőanyag ellátó 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.

- Gázellátó rendszer nyomásszabályozó állomásának kezelése, szerelvények, szűrők és műszerek ellenőrzése, a tápnyomás beállítása.
- Hatósági kazánellenőrzés előkészítő feladatai: a belső ellenőrzéshez szükséges leválasztás, nyomásmentesítés és kiszakaszolás végrehajtása.
- Nagyteljesítményű, túlhevített gőzkazán fő részeinek bemutatása, azonosítása, kiemelten az égető berendezés műszereinek, és a reteszelő rendszerek működésének ellenőrzése.
- Gázégőn indulási biztonsági idő ellenőrzése. Ventilátor indítása, a légfesleg 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, füstgázelemző eszközök használata, vízminőség - vízkeménység - ellenőrzése helyi műszerekkel.
- Kazánok indítási protokolljának bemutatása, ellenőrzése és végrehajtása.
- Segédenergia nélküli szabályozók, adagolók, keverékképzők ellenőrzése, nyomáshatárolók működési tartományának megállapítása, nyomás és hőmérséklet kapcsolók ellenőrzése.
- Biztonsági mérés elvégzése gázérzékelővel. Biztonsági szerelvények működőképességének ellenőrzése, a lefúvó nyomás és a hatósági érvényesség megállapítás adattábla 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.

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 90 perc

A vizsgatevékenység aránya a teljes képesítő vizsgán belül: 60%

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

Feladat típus	Aránya az értékelésben %
A feladat értelmezése, berendezések azonosítása	5%
A feladat végrehajtáshoz szükséges feltételek ellenőrzése	10%
A végrehajtáshoz 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%

A szakképesítés követelményeinek teljesítését mérő képesítő vizsga

A képesítő vizsgára bocsátás feltétele: a szakmai képzés követelményeinek teljesítéséről, a képző intézmény

által kiállított tanúsítvány.

A képzés elvégzésének igazolására a felnőttépző a felnőttképzés adatszolgáltatási rendszerében tanúsítványt állít ki és azt a képzésben részt vevő személy rendelkezésére bocsátja.

A szakmai képzéshez kapcsolódóan megszerezhető szakképesítés megszerzésére irányuló képesítő vizsgát a nemzeti akkreditálásról szóló törvény szerinti akkreditáló szerv által személytanúsító szervezetként akkreditált vizsgaközpont szervezhet.

A szakmai képzéshez kapcsolódóan megszerzett képesítő bizonyítvány államilag elismert, önálló végzettségi szintet nem biztosító szakképesítést tanúsít.

9. A képzés zárása

9.1.	A képzés elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltételei	A képzés sikeres elvégzése esetén a résztvevő a felnőttképző által kiállított tanúsítványt kap. A tanúsítvány kiadásának feltétele a sikeresen teljesített záróvizsga.
------	--	--

10. A képzési program végrehajtásához szükséges feltételek

10.1.	Személyi feltételek	<p>Elmélet: Oktatóként az alkalmazható, aki</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ a képzési tartalomnak megfelelő szakos tanári szakképzettséggel, vagy ○ a képzési tartalomnak megfelelő felsőfokú végzettséggel és szakképzettséggel, vagy ○ felsőfokú végzettséggel és a képzés tartalmának megfelelő szakképesítéssel rendelkezik. <p>Gyakorlat: Oktatóként az alkalmazható, aki</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ képzési tartalomnak megfelelő felsőfokú végzettséggel és szakképzettséggel, vagy ○ a képzés tartalomnak megfelelő szakképesítéssel és legalább öt éves szakmai gyakorlattal rendelkezik.
10.1.1.	Személyi feltételek biztosításának módja	A képzés személyi feltételeiről a képző intézmény gondoskodik. Az oktatókra előírt alkalmazási feltételt a képző intézmény munkaszerződéssel, megbízási szerződéssel vagy az oktató alkalmazását bizonyító más szerződéssel igazolja.
10.2.	Tárgyi feltételek	<p>Tanterem az alábbi felszereltséggel: tábla/flipchart, székek és asztalok vagy írólapos székek a résztvevők számának megfelelően, tanári asztal, szék.</p> <p>Résztvevőnként és az oktató részére laptop/személyi számítógép internet hozzáféréssel, a gépekre telepített szoftve- rekkel.</p> <p>A gyakorlati képzés tárgyi feltételei:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Átszámítást segítő táblázatok. • Olaj-, gáz-, alternatív-, vagy biomassza fűtésű kazánberendezés és kiszolgáló, kiegészítő készülékei. <p>Jellemzően:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Csőhálózat, szerelvényekkel, műszerekkel, szivattyúval és anyagtároló, adagoló tartállyal. • Legalább 12 t/h tömegáramú, túlhevített gőz előállítására alkalmas ipari kazán, tüzelőberendezés szerelvényekkel, tüzelőanyag ellátó- és szabályozó eszközökkel. • Gáz- vagy olaj fogadó, tároló berendezés, nyomás, hőmérséklet és mennyiségmérés lehetőségével. • Segédenergia nélküli szabályozókkal és biztonsági szerelvényekkel ellátott üzemi rendszer.

		<ul style="list-style-type: none">• Kazántápvíz minőség - keménység - meghatározó eszközök. Füstgázérzékelők, füstgáz oxigéntartalom meghatározók. Biztonsági gázérzékelő műszerek.
10.2.1.	Tárgyi feltételek biztosításának módja	A képző intézmény biztosítja, vagy arról más szervezetekkel, intézményekkel együttműködve, szerződésben rögzített módon gondoskodik.
10.3.	Egyéb speciális feltételek	-
10.3.1.	Egyéb speciális feltételek biztosításának módja	-

1. számú melléklet

Felnőttképzést kiegészítő tevékenységek : Képzés hatékonyságának növelése

Megnevezése	Képzés hatékonyságának növelése
Célja	<p>A képzésben tartást és a beilleszkedést segítés.</p> <p>A közfoglalkoztatásból való kivezetés támogatása, a képzés hatékonyságának javítása, mely az együttműködés és motiváció, a konfliktuskezelés, valamint a tanulási technikák területeinek fejlesztésére terjed ki.</p>
Tartalma	<p>Alkalmazott módszer: cselekvésorientált és életpálya szemléletű, komplex tréning-módszer, mely alapvetően személyiségfejlesztésre irányul és a résztvevők tudatos, önként vállalt hatékony együttműködésén alapul. A tréning-módszer csoportos foglalkozások formájában csoportdinamikai hatásokra és irányított tapasztalati tanulásra épít, eredményeként a résztvevők új ismereteket, kompetenciákat sajátítanak el, valamint intra- és interperszonális készségek fejlesztésére kerül sor.</p> <p>Tematika:</p> <p>Együttműködés és motiváció (6 óra)</p> <p>Cél: a képzéssel és a nyílt munkaerő-piacon történő későbbi elhelyezkedéssel kapcsolatos motiváció felkeltése, erősítése és fenntartása, a résztvevők motiváltságának növekedése mind képzési, mind munkavállalási, mind pedig saját sorsuk irányításának tekintetében. A csapatépítés folyamata a képzés hatékonyságát, sikerességét segíti elő. A közösségi tudat támogató és kreatív légkört teremt, mely erősíti a tanulás és a konkrét képzés iránti elkötelezettséget.</p> <p style="padding-left: 40px;">Az együttműködés felépítése (versengés kontra együttműködés, megbízhatóság, együttműködés és hatékonyság a csoportban, saját szerep felismerése a team munkában, csoporttá alakulás)</p> <p style="padding-left: 40px;">Érdeklődés felkeltése, saját motivációs alap felmérése (belső és külső motivációk, kényszerek, elvárások feltérképezése)</p> <p style="padding-left: 40px;">Saját életpálya áttekintése, adott élethelyzet tudatosítása, helyzetelemzés</p> <p style="padding-left: 40px;">Jövőkép, a célok reális kiválasztása és megfogalmazása, döntéshozatal, felelősségvállalás</p> <p style="padding-left: 40px;">Önbizalom erősítése, a várható nehézségek tudatosítása, felkészülés a leküzdésükre (akadályok elhárítására módszerek kialakítása, motivációt erősítő elemek beazonosítása)</p> <p>Konfliktuskezelés (5 óra)</p> <p>Cél: a konfliktushelyzetek megelőzéséhez, elemzéséhez, kezelési/megoldási folyamatának módszereihez, a konfliktuskezeléshez szükséges képességek feltárásához/fejlesztéséhez, valamint a konfliktuskezelés tanításához/tanulásához kapcsolódó tudás mozgósítása, megerősítése, kiegészítése. További cél a konstruktív, erőszakmentes konfliktuskezelés szemléletének megerősítése és formálása, valamint a résztvevők tapasztalatainak és ismereteinek bővítése, képességeinek feltárása és a fejlesztési lehetőségek bemutatása annak érdekében, hogy munkájuk során eredményesen tudják értelmezni és kezelni a</p>

	<p>konfliktusokat.</p> <p>A konfliktus témához kapcsolódó tapasztalatok és szemléletmód elsődleges feltárása</p> <p>A konfliktusok definíciója, értelmezése</p> <p>Konfliktuskezelési stratégiák megismerése, előnyök és hátrányok</p> <p>Saját konfliktuskezelési technikák tudatossá tétele/megismerése</p> <p>Hatékony konfliktus megoldási stratégiák elsajátítása (asszertív viselkedés, önérvényesítés-önmenedzselés, nyerő-nyerő megközelítés, aktív meghallgatás, „Én-üzenetek” technikája)</p> <p>Tanulási technikák (5 óra)</p> <p>Cél: a résztvevők tanulási stílusának, motivációjának megismerése, tudatosítása, hatékony tanulástechnikák, módszerek elsajátítása, gyakorlása, a tanulási stratégia kialakítása a tananyag könnyebb elsajátítása, valamint az eredményes vizsgára való felkészülés érdekében.</p> <p>Tanulási motiváció, tanuláshoz való viszony (saját tapasztalatok és szemléletmód feltárása)</p> <p>Tanulási stílus (saját tanulási stílus megismerése)</p> <p>Tanulási stratégiák (az egyéni tanulási stílushoz illeszkedő tanulási technikák elsajátítása, teljesítmény-szorongás csökkentése, problémamegoldás fejlesztése)</p> <p>Tanulási szokások, a tanulás tervezése, időgazdálkodás, pontosság, napirend – hetirend</p>
Terjedelme	16 óra (2*8 óra tantermi foglalkozás)
Elméleti órák száma	16 óra
Gyakorlati órák száma	- óra
A Felnőttképzést kiegészítő tevékenység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltételei	A Felnőttképzést kiegészítő tevékenység nem zárul vizsgával, az igazolás kiadásának feltétele az órákon való aktív részvétel, a hiányzási küszöböt meg nem haladó hiányzás.

2. számú melléklet

Felnőttképzést kiegészítő tevékenységek : Munkavállalás elősegítése

Megnevezése	Munkavállalás elősegítése
Célja	A képzésben résztvevők felkészítése a munkaerő-piacra való kijutáshoz.
Tartalma	<p>Munkaerő-piaci alapismeretek (6 óra)</p> <p>Munkaerő-piaci környezet (munkaerő-piac fogalma, foglalkoztatási arányok megoszlása, kistérségi munkaerő-piac)</p> <p>Helyi, térségi munkaerő-piac feltérképezésének módszerei (álláslehetőségek felkutatásának módszerei és eszközei)</p> <p>Foglalkoztatási jogviszonyokkal kapcsolatos alapismeretek (fajtái, eltérései és azokból adódó következmények)</p> <p>Munkaügyi alapfogalmak (munkaszerződés tartalma, munkavállaló jogai, kötelezettségei, adózási alapismeretek stb.)</p> <p>Álláskeresési alapismeretek (12 óra)</p> <p>Az egyén külső-belső erőforrásai (környezeti, demográfiai, lélektani tényezők, kapcsolati tőke)</p> <p>Tudatos álláskeresési eszközök (egyéni szempontok, munkáltató szempontjai, célállás fogalma)</p> <p>Önéletrajz, motivációs levél megírásának elsajátítása (a megszerzett képesítéshez kapcsolódó munkakör betöltésére alkalmas önéletrajz készítése)</p> <p>Interjúra való felkészülés (megjelenés, viselkedés, kommunikáció)</p> <p>Kapcsolatfelvétel módjai, tárgyalástechnika, önmenedzselés</p> <p>Kommunikációs alapismeretek (4 óra)</p> <p>Kommunikációs csatornák</p> <p>Verbális nem verbális eszközök</p> <p>Kommunikáció gyakorlása (agresszív, passzív, asszertív kommunikáció szituációs játékokon keresztül)</p> <p>Munkaviszony létesítése (2 óra)</p> <p>Beilleszkedés a munkaközösségbe, tolerancia, lojalitás</p> <p>Munkahely megtartása, alkalmazkodás és önérvényesítés</p>
Terjedelme	24 óra
Elméleti órák száma	24 óra
Gyakorlati órák száma	- óra
A Felnőttképzést kiegészítő tevékenység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltételei	A kiegészítő tevékenység teljesítésének feltétele – egy a képzéshez kapcsolódó, annak eredményeként betölthető munkakörökhöz igazodó – önéletrajz és motivációs levél elkészítése. A résztvevők a felnőttképzést kiegészítő tevékenység során szerzett ismereteikről annak végén, teszt formájában adnak számot.

Előzetes minősítés

Minősítés helye: Miskolc

Minősítés dátuma: 2022.05.14.

Szakértő neve: Arday Tamás

Szakértői nyilvántartási szám: FSZ/2020/000050

Szakértő aláírása

Felnőttképző képviseletére jogosult személy aláírása

MELLÉKLET

Szakértői vélemény a Kazángépész (12 t/h felett) szakképesítés képzési programjához

Felnőttképző neve: PROFISSIMUS Tanácsadó Iroda Kft. (E/2020/000381)

A képzési program megfelel a 2013. évi LXXVII. tv. és végrehajtási rendelete alapján az előzetesen minősített képzési programokra vonatkozó elvárásoknak, továbbá a szakképzésről szóló törvénynek és a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló kormányrendeletnek.

1. A képzési program az alábbi szempontok vizsgálata alapján eleget tesz a 11/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 18. § (2) -nek.

jogszabályhely	igen/nem	11/2020. (II. 7.) Korm. rendelet
(2) a)	igen	a képzési program tartalma megfelel-e az Fktv.-nek ...
(2) b)	igen	a képzési programban meghatározott tartalommal, feltételekkel és módon, valamint a képzéssel érintett célcsoport számára megszerezhető-e a képzési programban megjelölt kompetenciák,
(2) c)	igen	– több oldalból álló képzési program esetén – a képzési program minden oldala folyamatos oldalszámozással van ellátva

2. A képzési program eleget tesz a felnőttképzésről szóló 2013. évi LXXVII. törvény 12. §-a vonatkozó előírásainak

A felnőttképzésről szóló 2013. évi LXXVII. törvény 12. §-a alapján kidolgozott képzési program.

jogszabályhely	igen/nem	a felnőttképzésről szóló 2013. évi LXXVII. törvény 12. §-a alapján kidolgozott képzési program tartalmazza a 2013. évi LXXVII. törvény 12. § (1) bekezdésének megfelelően:
(1) a)	igen	a) a képzés megnevezését ...
(1) b)	igen	b) a képzés során megszerezhető kompetenciát
(1) c)	igen	c) a képzésbe való bekapcsolódás és részvétel feltételeit, a képzés célját és célcsoportját
(1) d)	igen	d) a tervezett képzési időt
(1) f)	igen	f) a képzés tananyagegységeit, azok célját, tartalmát, a tananyagegységekhez óraszámot és a tananyagegység megvalósítása során alkalmazott képzési módszereket és munkaformákat, valamint a kontaktórától eltérő munkaforma alkalmazása esetén, ha az a képzés óraszámába beszámítható, a beszámítható óraszámot is,
(1) g)	igen	g) ... a maximális csoportlétszámot
(1) h)	igen	h) a képzésben részt vevő teljesítményét értékelő rendszernek leírását
(1) i)	igen	i) a képzésről, a képzés egyes tananyagegységeinek elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltételeit
(1) j)	igen	j) a képzési program végrehajtásához szükséges személyi és tárgyi feltételeket, valamint a képzéshez kapcsolódó egyéb speciális feltételeket és ezek biztosításának módját

2. A képzési program eleget tesz a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 20. §-a vonatkozó előírásainak

jogszabályhely	igen/nem	a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 20. §-ának megfelelően
20. § (2)	igen	A szakmai képzés képzési programját a szakképző intézmény, illetve a felnőttképző a programkövetelményhez igazodóan dolgozza ki ...

Arday Tamás, FSZ/2020/000050, Miskolc, 2022.05.14.