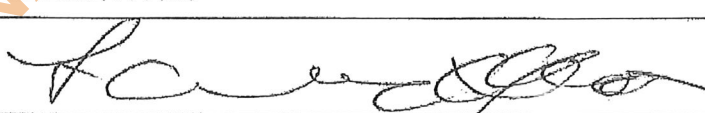


SZAKÉRTŐI VÉLEMÉNY

Képzés (képzési program) megnevezése	Kazángépész (12 t/h felett)
Felnőttképző megnevezése és engedélyszáma:	DUNAGÁZ Gázipari Oktatási és Minősítő Zrt. E/2020/000062
Szakértői megállapítások	
<ol style="list-style-type: none">1. A képzési program tartalma megfelel a felnőttképzésről szóló 2013. évi LXXVII. törvénynek és szakmai oktatás vagy szakmai képzés esetén a szakképzésről szóló törvénynek és a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló kormányrendeletnek.2. A képzési programban meghatározott tartalommal, feltételekkel és módon, valamint a képzéssel érintett célcsoport számára megszerezhető a képzési programban megjelölt kompetenciák.3. A képzési program minden oldala folyamatos oldalszámozással van ellátva, és az összefűzésre úgy került sor, hogy annak szétválasztására sérülésmentesen nincs lehetőség.	
Szakértői vélemény kelte	2023. 08. 21.
Felnőttképzési szakértő neve, nyilvántartási száma	Karczub Béla FSZ/2022/000008
Felnőttképzési szakértő aláírása	

KÉPZÉSI PROGRAM

SZAKMAI KÉPZÉS

Kazánginepész (12 t/h felett)

(PROGRAMKÖVETELMÉNY AZONOSÍTÓ SZÁMA: 07133020)

DUNAGÁZ Zrt.



1. Alapadatok

A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzés:		
1.1.	Megnevezése:	Kazángépész (12 t/h felett)
1.2.	Programkövetelmény azonosító száma:	07133020
1.3.	Ágazat megnevezése:	Gépészet
1.4.	Besorolása a képzési területek egységes osztályozási rendszere (KEOR) szerinti kód alapján:	0713 Energetika, elektromosság
A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerezhető szakképesítés:		
1.5.	Megnevezése:	Kazángépész (12 t/h felett)
1.6.	Az Európai Képesítési Keretrendszer (EKKR) szerinti szint:	3
1.7.	A Magyar Képesítési Keretrendszer (MKKR) szerinti szint:	3
1.8.	A Digitális Kompetencia Keretrendszer szerinti szint:	3
1.9.	<p>A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerezhető szakképesítés és az azzal betölthető munkakör vagy végezhető tevékenység kapcsolata, összefüggése:</p> <p>A kazángépész szakember a 12 t/h tömegáram feletti és 7200 kW-ot meghaladó (jellemzően 21 MW-os vagy annál nagyobb) teljesítményű ipari kazánokat és segédberendezéseiket kezeli és felügyeli. Feladata 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. Munkája során ellenőrzi és felügyeli az üzemeltetési paramétereket. Jogosultsági szintjének megfelelő mértékben végrehajtja a szükséges beavatkozást. Vezeti az előírt üzemi dokumentumokat. Informatikai ismeretei alapján képes a korszerű, folyamatirányított, automatizált tüzeléstechnikai rendszerek 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.</p>	
1.10.	<p>A képzés célja:</p> <p>A képzés célja olyan szakemberek képzése, akik képesek a 12t/h feletti tömegáramú kazánok üzemeltetésre, a kazánok és segédberendezéseik, a kazánokat kiszolgáló rendszerek, illetve a kazánok által ellátott technológiai berendezések hatékony, üzembiztos, igény szerinti működtetésére.</p>	
1.11.	<p>A képzés célcsoportja:</p> <p>Olyan személyek, akik a szükséges szaktudás megszerzését a 12 t/h tömegáram feletti és 7200 kW-ot meghaladó (jellemzően 21 MW-os vagy annál nagyobb) teljesítményű ipari kazánokat és segédberendezéseiket kezelik és felügyelik és üzemeltetésükben közreműködnek.</p>	
1.12.	<p>A képzés során megszerezhető kompetenciák:</p>	

	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvart 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, veszélyességét.	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.
2.	Megvizsgálja a rendelkezésére álló gyorstesztekkel a kazántápvíz keménységét, megfelelőségét. Elindítja és működteti a vízlágyító, sótalanító berendezéseket. Felügyeli a kazánberendezés tápvizellátását (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.	Alkalmazói szinten ismeri az ioncserés és fordított ozmózis elvén működő vízlágyítók főbb típusait, azonosítja a	Elkötelezett a legjobb minőségű és legmegfelelőbb anyagok kiválasztása iránt. Érdeklődik a legújabb anyagok	Felelős az anyagok és eszközök megjelölésében, képes az önellenőrzésre és a hibák kijavítására.

	<p>Intézkedik az ioncserélő gyanta cseréjéről, vagy elvégzi a regenerálást a műszaki leírás alapján. Ellenőrzi az RO (reverz ozmózis elvén működő) sótelenítő berendezést elhagyó víz pH értékét, intézkedik az RO betétek cseréjéről.</p> <p>A műszaki, kezelési leírás alapján a vízlágyító regenerálását vagy betétcseréjét előkészíti: kizárja a készüléket az üzemi rendszerből, elvégzi a kiszakaszolást.</p>	<p>vízlágyítókat a gyártmány információk alapján. Felismeri az előírástól eltérő minőségű víz jellemző paramétereit. Számítógépes adatbázisban az anyagokra vonatkozó információt felismeri, azonosítja.</p>	<p>iránt, minőségorientált az anyagválasztásban.</p>	
4.	<p>Felméri a kazán üzemviteléhez szükséges anyagokat és eszközöket.</p> <p>Előkészíti a tüzelőanyagokat felhasználásra, ellenőrzi átmeneti tárolásukat.</p> <p>Ellenőrzi a fűtőanyag minőségét meghatározó műszereket, vezeti az üzemi naplót.</p> <p>Informatikai eszközök (pl. internetes adatbázis) segítségével ellenőrzi és azonosítja a használt anyagok műszaki vagy</p>	<p>Alkalmazói szinten ismeri a fűtési rendszerekben használt anyagok főbb fizikai tulajdonságait, kémiai és környezetvédelmi jellemzőit.</p> <p>Azonosítja a különböző fűtőanyagokat és segédanyagokat.</p>	<p>Értékként tekint az energiatermelő nyersanyagokra, elkötelezett az anyag- és energiatakarékos, környezettudatos munkavégzés iránt.</p>	<p>Betartja az anyag- és eszközgazdálkodás szabályait.</p>

	minőségi jellemzőit.			
5.	Kiválasztja a napi (kezelői) karbantartáshoz szükséges eszközöket. A tüzelőanyag ellátó hálózat, a gőzhálózat és a füstgázelvező csőrendszer és szerelvényei: szelepek, szivattyúk, tápvízkeverők tömítését ellenőrzi, és az üzemeltetői feladatkörébe tartozó jogosultsággal intézkedik a hibaelhárítás, javítás vagy alkatrész cseré végrehajtásáról. Ellenőrzi a szivattyúk, ventilátorok, szabályozó eszközök, valamint a tüzelőberendezés és kapcsolódó rendszerének műszaki állapotát, működőképességét. Szükség esetén kapcsolatot tart és kommunikál műszakvezetővel, karbantartóval.	Részletesen ismeri a csövek, csőszerelvények, szivattyúk, keverők és csatlakozók tömítési megoldásait, főbb típusait, jellemzőiket, és karbantartásuk munkafogásait. Alapszinten ismeri a csövek, csőszerelvények, kondenzvíz elvezetők, 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.	Szükség esetén új megoldásokat kezdeményez.
6.	Gáztömörséget ellenőrzi, tömörségellenőrző rendszert működtet. Ellenőrzi az égőrendszer külsőbelső tömörtelenségét, a levegőrendszer sértetlenségét.	Érti a gáztömörség ellenőrző rendszerek működését. Azonosítja az üzemi hibákat.	Minőségorientált a kazánok üzembiztonságát jelentő mérések, vizsgálatok elvégzésében.	Felelősséget vállal az ellenőrző munka pontosságáért, szakszerűségéért. Betartja a vonatkozó hatósági előírásokat. Önállóan használja a műszereket, képes az önellenőrzésre és korrekcióra.
7.	Üzembe helyezi a kazán segédberendezéseit.	Alkalmazói szinten ismeri az indítási protokoll fogalmát, a reteszfeltételek jelentőségét, az	Elfogadja a működtetés szabályait.	

	<p>Felméri, ellenőrzi a működtetés reteszfeltételeinek teljesülését, a biztonságos üzembe helyezés megvalósíthatóságát.</p> <p>Ellenőrzi az elektromos rendszerek érintésvédelmét.</p> <p>Feszültség alá helyezi az üzemi rendszereket. Ellenőrzi a tüzelőberendezések szabályozó műszereit és készülékeit.</p>	<p>üzemindítás lépéseit.</p> <p>Alapszinten ismeri az elektromos áram jellemzőit, a kapcsolók és biztonsági szerelvények rendszerét.</p>	<p>Elkötelezett a tüzelőberendezések hibátlan és biztonságos működtetése iránt a minőségi energiatermelés érdekében.</p> <p>Nyitott a korszerű informatikai eszközök alkalmazása iránt.</p> <p>Fogékony a korszerű műszertechnikai megoldások megértésére, az eszközök használatának elsajátítására.</p>	
8.	<p>Használja a kazán műszereit: a nyomás-, hőmérséklet és mennyiség mérő eszközöket, leolvassa, értelmezi és kiértékeli a műszerek által mutatott adatokat.</p> <p>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, átszámításukat; valamint a mérési adatok hagyományos és informatikai eszközzel való rögzítésének módját. Felismeri és azonosítja a tüzelőberendezések jellemző műszereit és szabályozóit.</p>		
9.	<p>Folyamatirányítással működő rendszereknél használja az irányítópanel kezelő felületét, ellenőrzi és beállítja a működtetési lépéseket, felméri és értékeli a kijelző műszerek információit.</p> <p>Szabályozott kazánoknál</p>	<p>Alapszinten ismeri a folyamatirányítás lényegét, feladatát, a folyamatirányító rendszerek ábrázolási és jelölési szabványait, megjelenítő formáit.</p> <p>Felismeri a folyamatábra készülékeit, szerelvényeit és műszereit, azonosítja az anyag-</p>	<p>Belátja a korszerű, folyamatirányítási rendszerek alkalmazásának szükségességét.</p> <p>Törekszik az önképzésre, új megoldások megismerésére. Vállalja a folyamatirányított rendszerek kezelésének megtanulását, a kellő</p>	<p>Vezetői irányítással és útmutatás alapján alapján működteti a folyamatirányított rendszereket.</p> <p>Felügyeli a gépcsoportokhoz tartozó segéd energiarendszer működését, önálló javaslatokat fogalmaz meg hibaelhárításkor.</p>

	ellenőrzi, és a hatáskörébe tartozó jogosultsággal beállítja a szabályozó rendszert	a	és energiaáram vonalvezetését.	gyakorlat megszerzését.	
	működtető elektromos vagy pneumatikus segédenergia állapotát, műszaki értékeit.	a	Alkalmazói szinten ismeri a hatáskörébe tartozó beállítási lehetőségeket és értékeket.		
10.	Ellenőrzi a segédenergiával működő és segédenergia nélküli szabályozók elsősorban a nyomásszabályozó rendszerek működőképességét, alapbeállításait, biztonságukat. Ellenőrzi a tüzelőberendezések gyújtási rendszerét.	a	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 kazánszabályozási 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.	és	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.	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.
	Biztosítja a füstgázvezetés útját. Előkészíti a túlhevítőket.	a	Alkalmazói szinten ismeri a kazánok feltöltésével és üzembe helyezésével kapcsolatos feladatokat.		

	Kezeli az alternatív tüzelőanyagok fogadására alkalmas eszközöket.			
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 kazániszapolással kapcsolatos feladatokat.	Megérti az égési folyamatot befolyásoló tényezők hatását a kazán működésére és az energiaszolgáltatás minőségére. Komplexitásában 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	Átfogóan ismeri az égés folyamatát, a	Önkritikus a beavatkozások	Felügyeli a biztonsági rendszerek

	<p>tűzelőberendezést , működteti a kapcsolódó szerelvényeket és rendszereket. Folyamatosan ellenőrzi a lángképet, és elvégzi a hatáskörébe tartozó beavatkozást.</p> <p>Üzem közben ellenőrzi a füstgáz hőmérsékletét és összetételét, valamint a helyes gáz-levegő arányt.</p> <p>Ellenőrzi a nyomás és hőmérséklet értékeket, kazánoknál a vízszintet és a víz összetételét, keménységét.</p> <p>Használja a folyamatba épített ellenőrző eszközöket és műszereket.</p>	<p>füstgáz összetétel jelentőségét. Megérti a légfelesleg fogalmát, jelentőségét.</p> <p>Ismeri a tüzeléstechnika környezetvédelmi szempontjait és feladatait.</p> <p>Érti a készülékek töltöttsége, nyomása és hőmérséklete közötti összefüggést.</p>	<p>kezdeményezésében , elfogadja munkatársai javaslatát, munkahelyi vezetője utasítását.</p> <p>Törekszik az üzemi mérések pontos végrehajtására, kritikusan szemléli és értékeli az eredményeket, feldolgozásukhoz igényli a munkahelyi vezető segítségét.</p>	<p>működését, felelősséget vállal a mérései hiteléért, pontosságáért.</p> <p>Munkáját üzemeltetési leírás és vezetői útmutatás alapján önállóan végzi. Betartja a vonatkozó munkavédelmi és környezetvédelmi szabályokat.</p>
15.	<p>Működteti az előmelegítő, gőztúlhevítő és izapoló egységeket.</p> <p>Kezeli az égés után keletkező salakeltávolító, koromlefúvató rendszert. Gondoskodik a veszélyes hulladéknak számító égéstermékek kezeléséről, tárolásáról és elszállíttatásáról.</p> <p>Működteti a tüzelőberendezéssel összefüggő berendezéseket: rendszerre kapcsolja a kazánt.</p>	<p>Alapszinten ismeri a nedves gőz, telített száraz gőz és túlhevített gőz keletkezésének és felhasználásának energetikai folyamatát.</p> <p>Alapszinten ismeri a kazán által kiszolgált hőtechnikai rendszerek: túlhevítők, hőcserélők, szárítók és erőműi turbinák feladatát, működését.</p>	<p>Motivált a korszerű energiatermelő rendszerek alkalmazása, működtetésük pontos és szakszerű elsajátítása iránt.</p>	<p>Felügyeli a kazán kiegészítő rendszereinek működését, felelősséget vállal a szakszerű hulladékkezelésért.</p>

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	Alkalmazói szinten ismeri munkaterülete legfontosabb munka, tűz és környezetvédelmi előírásait, a tüzeléstechnikai és nyomástartó berendezésekre vonatkozó hatósági előírásokat. Felismeri és azonosítja 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 üzembiztonságos működtetéséért.

	megfelelő módon meggyőződik a vészjelző rendszerek működőképességéről: szükség esetén	kollektív védőeszközöket, védelmi rendszereket. Felismeri a kollektív és az egyéni		
	hatáskörében intézkedik a beállításokról, javításokról vagy az érzékelők cseréjéről.	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.

2. A képzésbe való bekapcsolódás és részvétel feltételei

2.1.	Iskolai előképzettség:	alapfokú iskolai végzettség
2.2.	Szakmai előképzettség:	nem szükséges
2.3.	Egészségügyi alkalmassági követelmény:	szükséges
2.4.	Egyéb feltételek:	-

3. Tervezett képzési idő

3.1.	A képzés óraszám:	200 óra
3.2.	Megengedett hiányzás mértéke:	Az összes óraszám maximum 30%-a. (Irányadó érték, melytől egyéni mérlegelési szempontok figyelembe-vételével, vezetői döntéssel el lehet térni.)
3.3.	Részvétel követésének módja	A résztvevők jelenlétét és hiányzásait dokumentáló haladási napló, mely a résztvevők aláírásával ellátott jelenléti ívet is tartalmazza.



4. Tananyagegységek

A képzés tananyagegységeinek megnevezése: ¹	Elmélet (óra)	Gyakorlat (óra)	Óraszám összesen:
4.1.1. Műszaki alapismeretek	100	0	100
4.2.1. Kazángépész (12t/h felett) ismeretek	80	20	100
Összesen:	180	20	200

4.1. Tananyagegység

4.1.1.	Megnevezése ² :	Műszaki alapismeretek
4.1.2.	Célja:	A tananyagegység célja a kazánok műszaki alapismereteinek elsajátítása
4.1.3.	Megvalósítása során alkalmazott munkaformák:	Frontális csoportos és/vagy irányított egyéni munka Az elméleti oktatás személyes jelenlétű, virtuális térben történik.
4.1.4.	Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek:	Előadás, magyarázat, szemléltetés, közös megbeszélés, egyéni, illetve csoportos gyakorlat
4.1.5.	Óraszám:	100 óra (elmélet: 100 óra, gyakorlat: 0 óra)
4.1.6.	Kontaktórától eltérő munkaforma alkalmazása esetén, ha a képzés óraszámába beszámítható a beszámítható óraszám::	-----
4.1.7	A tananyagegység tartalma - megtanítandó és elsajátítandó témakör(ök), kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése, tartalmi elemei:	
	Megtanítandó és elsajátítandó témakör megnevezése:	Műszaki alapismeretek
	Kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése, tartalmi elemei: Elmélet: 100 óra	Gépkönyv, adatlap, üzemeltetési, karbantartási útmutatások. Nyomástartó berendezések hatósági felügyelete, besorolása, engedélyezési eljárások, időszakos és rendkívüli hatósági ellenőrzés. Kazánüzemre, gáz- és olajtüzelésű berendezések üzemeltetésére vonatkozó hatósági előírások. Az égés elmélete, tüzelőanyag-levegő arány, légszükséglet, légfelesleg tényező, égéstermék. Tüzelőanyagok tüzeléstechnikai, élettani, biztonságtechnikai, környezetvédelmi tulajdonságai. Hőmérséklet-, nyomás-, szint, áramló közeg mennyiség mérése, mérési elv. A szabályozási kör felépítése, szerkezeti elemek feladata, működése, a szabályozás jellege. A füstgáz összetétele, elemzése, oxigénelemzők, hulladékhő hasznosítása. Túláramvédelem, olvadóbiztosíték, kismegszakítók feladata, gázkészülékek rendszerre kötése. Hőmérséklet-, nyomás-, szint-, teljesítményszabályzás, feladat, alkalmazási terület.

4.1.8.	A tananyagegység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltétele(i):	A tananyagegység elvégzéséről nem kerül sor igazolás kiállítására.
--------	---	---

4.2. Tananyagegység

4.2.1.	Megnevezése ³ :	Kazángépész (12t/h felett) ismeretek
4.2.2.	Célja:	A tananyagegység célja, hogy a résztvevők képessé váljanak a nagyobb teljesítményű kazánok szakszerű, zavartalan, gazdaságos és biztonságos üzemeltetésére.
4.2.3.	Megvalósítása során alkalmazott munkaformák:	Frontális csoportos és/vagy irányított egyéni munka Az elméleti oktatás személyes jelenlétű, virtuális térben történik.
4.2.4.	Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek:	Előadás, magyarázat, szemléltetés, közös megbeszélés, egyéni, illetve csoportos gyakorlat
4.2.5.	Óraszám:	100 óra (elmélet: 80 óra, gyakorlat: 20 óra)
4.2.6.	Kontaktórától eltérő munkaforma alkalmazása esetén, ha az a képzés óraszámába beszámítható a beszámítható óraszám ⁴ :	-----
4.2.7.	A tananyagegység tartalma - megtanítandó és elsajátítandó témakör(ök), kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése, tartalmi elemei:	
	Megtanítandó és elsajátítandó témakör megnevezése:	Kazánok (12t/h felett) üzemeltetése
	Kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése, tartalmi elemei: Elemélet: 80 óra, Gyakorlat 20 óra	<p>Tüzeléstechnikai alapfogalmak, légszükséglet, légfelesleg, égéstermék, O₂-tartalom, savharmatpont</p> <p>Tüzelőanyagok tüzeléstechnikai, élettani, biztonságtechnikai, környezetvédelmi tulajdonságai</p> <p>A gázelosztó hálózat feladata, kiépítése, nyomástartományok, gázfogadó, működés, kezelés</p> <p>Gáznyomás-szabályzó, biztonsági lefúvató szelep, biztonsági gyorszár, feladat, működés</p> <p>Túláramvédelem, olvadó biztosítók, kismegszakítók feladata, működési elve</p> <p>A hőmérséklet, nyomás, szint, közegáram mérése, mérési elvek Gáz- és olajégők fajtái, szerkezeti felépítésük, elemeik, működési feltételek, vonatkozó előírások</p> <p>Szilárd tüzelésű tüzelőszerkezetek felépítése, elemei, működésük körülményei</p> <p>Égővezérlő automatika: arányszabályozás, feladat, működés, reteszfeltételek, vonatkozó előírások</p> <p>Égésbiztosítók: feladat, működés, lángörök, mágnes-szelep, működés, felépítés, előforduló hibáik</p> <p>Szabályozástechnika, szabályozási kör, nyomás-, hőmérséklet-, szint-, teljesítményszabályozás</p> <p>Teljesítményszabályozás feladata, állásos- és folyamatos teljesítményszabályozók, működési elv, alkalmazási terület a tápfej, az iszapoló szerelvények</p>



		<p>feladata, szerkezeti felépítése, iszapolás feltételei, végrehajtása</p> <p>Vízkémiai alapfogalmak: rendszám, tömegszám, pH-érték, savasság, lúgosság, vízkeménység</p> <p>Vízszennyeződés, korrózió, kazánkőképződés, kazánkő fajták, ezek veszélyessége</p> <p>Az ioncserélős vízlágyítás, karbonát-mentesítés, részleges és teljes sótalanítás, regenerálás ioncserélő oszlopok, reaktorok, fordított ozmózisos vízlágyítás, szerkezeti felépítés</p> <p>Kazántípusok, felépítés, szerkezeti elemek, funkciók, hőtermelés, hőátadás, szerkezeti anyagok</p> <p>Jellemző vízszintek a kazánüzemben, kezelői teendők veszélyes vízszintváltozás esetén</p> <p>A kazánok üzemi és biztonsági szerelvényei, kezelés, szerkezeti felépítés, működés, előírások</p> <p>A gáz- és olajtüzelésű kazánberendezések üzemeltetésére vonatkozó hatósági előírások</p> <p>Kazánüzem hatékony működésének felügyelete, üzemi paraméterek ellenőrzése, dokumentálása.</p> <p>Üzemi rendkívüli események jelentése, kazánsérülések, kiváltó ok, megelőzés Helyi központi tűzvédelmi rendszerek, kezelésük, teendők kazánházi tűz esetén</p> <p>A környezet védelme, teendők gáz- és olajszivárgás esetén Gázkészülékek erősáramú villamos hálózatra csatlakoztatásának hatósági előírásai</p> <p>A folyamatirányító rendszer felépítése, működtetése</p> <p>Az üzemi naplók vezetése, műszakváltás, joghatályos mérésekkel kapcsolatos adatrögzítés</p> <p>Kazánsérülések okai, megelőzése, hatósági előírások kazánsérülés esetére.</p> <p>Kazánüzem gazdaságossági szempontjai, folyamatirányító rendszer, joghatályos mérési adatok.</p> <p>Védőfelszerelés, üzemi napló, műszakváltás, üzemzavaros helyzetek kezelése.</p> <p>Kezelői teendők veszélyes vízszintváltozás esetén, Környezetvédelem, teendők gáz- és olajszivárgás, illetve kazánházi tűz esetén.</p>
4.2.8.	A tananyagegység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltétele(i):	A tananyagegység elvégzéséről nem kerül sor igazolás kiállítására.

5. Csoportlétszám

5.1.	Maximális csoportlétszám ⁵ :	40 fő
------	---	-------

⁵ Zárt rendszerű elektronikus távoktatás esetén nem releváns.

6. A képzésben részt vevő teljesítményét értékelő rendszer felépítése

Szakképzés esetén: (Szkt. végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 20. 5 (1) bekezdés
új pont.) A szakmai képzés képzési programja tartalmazza a képzésben részt vevő személy
tanulmányi munkájának írásban, szóban vagy gyakorlatban történő ellenőrzési és értékelési módjait,
diagnosztikus, szummatív, fejlesztő formáit is.

6.1. Diagnosztikus értékelés (előzetes tudásmérés)

Az előzetes tudásmérés annak felmérése, hogy a képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatai alapján képes-e a képzés során elsajátítandó tananyagegység követelményeinek teljesítésére, amelynek eredményeként a követelmények megfelelő szintű teljesítése esetén a tananyagegység elsajátítására irányuló képzési rész alól a képzésre jelentkezőt fel kell menteni

A képzés kezdetén a résztvevő kérésére biztosítjuk.

Az előzetes tudásmérés az adott tananyagegységben megszerzhető kompetenciákra terjed ki, melyet írásbeli kérdések, tesztek és/vagy gyakorlati feladatok megoldásán keresztül mérünk fel.

A megszerzhető minősítések „megfelelt” vagy „Nem felelt meg”. A megfelelt minősítéshez rendelt követelményszint legalább 80 %.

6.2. Képzés közbeni (formatív fejlesztő) értékelés

Célja a tanulási folyamat segítése, a képzésben résztvevők fejlődésének támogatása, információt ad az oktatóknak és a képzésben résztvevőknek a tanítási és tanulási folyamat eredményességéről. Az értékelési módok a következők:

- írásbeli dolgozat (feladatlap kitöltése)
- szóbeli visszakérdezés
- gyakorlati feladatmegoldás

A számonkérés rendszere folyamatos, illetve a tananyagegységek végéhez igazodik. A számonkérés tartalma az adott témakör, tananyagegység ismeretei, készségei, kompetenciái. Az értékelés ötfokozatú érdemjeggyel történik.

6.3. Záró (szummatív) értékelés

Írásbeli vizsga: 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.

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 60 perc

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszerezhető összes pontszám legalább 60 %-át elérte.

Projektfeladat: Kazángépészeti gyakorlati feladatok

A vizsgatevékenység, vagy részeinek leírása: A feladat ipari kazánok, tüzelő berendezések, kapcsolódó szerelvényeik, műszereik, kiszolgáló rendszereik működtetése, a képzési helyszín műszaki adottságai alapján.

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 60 perc

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszerezhető összes pontszám legalább 60 %-át elérte.

6.4

A sikertelen teljesítés következménye: Egy alkalommal javító szakmai záró beszámolót tehet a képző által meghatározott helyszínen és időpontban.

7. A képzés elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltételei

		TANÚSÍTVÁNY
7.1.	A képzés elvégzéséről szóló igazolás megnevezése:	A szakmai képzés követelményeinek igazolásáról a felnőttképző intézmény a felnőttképzési adatszolgáltatási rendszerben (FAR) tanúsítványt állít ki a 11/2020. (II. 7.) Korm. rendelet szerint. A tanúsítvány a képesítő vizsgára bocsátásnak és a képesítő vizsgára jelentkezésnek (akkreditált vizsgaközpontban) a feltétele.
7.2.	A képzés elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltétele(i):	A felnőttképzési szerződésben rögzítettek maradéktalan teljesítése. Nem lépi túl a megengedett hiányzást. A szakmai záró értékelések megfelelő minősítése..

8. A képzési program végrehajtásához szükséges feltételek

8.1.	Személyi feltételek:	Elméleti oktató: felsőfokú szakirányú végzettséggel és megfelelő szaktudással kell rendelkeznie. - Gyakorlati oktató: minimum középfokú szakirányú végzettséggel és megfelelő szaktudással kell rendelkeznie.
8.2.	Személyi feltételek biztosításának módja:	Megbízási szerződéssel vagy munkaszerződéssel, vagy az oktató alkalmazását bizonyító egyéb szerződéssel.
8.3.	Tárgyi feltételek	- Oktatóterem - Oktatástechnikai eszközök

		<ul style="list-style-type: none"> - Számítógép, speciális szoftverek, kommunikációs eszközök - Olaj-, gáz-, alternatív-, vagy biomassza . fűtésű kazánberendezés és kiszolgáló, kiegészítő készülékei. - Jellemzően: <ul style="list-style-type: none"> o Csőhálózat, szerelvényekkel, műszerekkel, szivattyúval és anyagtároló, adagoló tartállyal. o Legalább 12 t/h tömegáramú, túlhevített gőz előállítására alkalmas ipari kazán, tüzelő berendezés szerelvényekkel, tüzelőanyag ellátó- és szabályozó eszközökkel. o Gáz- vagy olaj fogadó, tároló berendezés, nyomás, hőmérséklet és mennyiségmérési lehetőséggel. o Segédenergia nélküli szabályozókkal és biztonsági szerelvényekkel ellátott üzemi rendszer. o Kazántápvíz minőség - keménység meghatározó eszközök. Füstgázérzékelők, füstgáz oxigéntartalom meghatározók. Biztonsági gázérzékelő műszerek. Átszámítást segítő táblázatok
8.4.	Tárgyi feltételek biztosításának módja:	<p>A tárgyi feltételek biztosítása történhet saját tulajdonként vagy bérleti szerződés, együttműködési megállapodás vagy egyéb szerződéses jogviszony keretében.</p> <p>Az egyéni védőeszközöket jellemzően a képzésben részt vevő személyek saját tulajdonként maguk biztosítják a képzéshez.</p>
8.5.	A képzéshez kapcsolódó egyéb speciális feltételek:	-
8.6.	A képzéshez kapcsolódó egyéb speciális feltételek biztosításának módja:	-

9. Képesítő vizsga

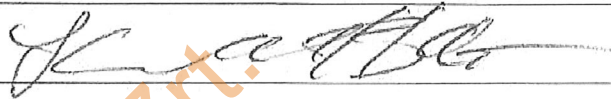

A képesítő vizsgát nem a képző intézmény szervezi és bonyolítja. A szakmai képzéshez kapcsolódóan megszerezhető szakképesítés megszerzésére irányuló képesítő vizsgát a nemzeti akkreditálásról szóló törvény szerinti akkreditáló szerv által személytanúsító szervezetként **akkreditált vizsgaközpont szervezhet.** A képesítő vizsga megszervezéséhez szükséges feltételek és a képesítő vizsga vizsgatevékenységeinek részletes leírása a <https://szakkepeses.ikk.hu/> weblapon érhető el a programkövetelmények menüpontban.

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

A képesítő vizsgára bocsátás feltétele:

A szakmai képzés követelményeinek teljesítéséről (7.1. pont) a képző Intézmény által a felnőttképzési adatszolgáltatási rendszerben kiállított tanúsítvány.

10. Az előzetes minősítés ténye

Szakértő nyilatkozata:	A képzési program előzetes minősítése megtörtént.
Az előzetes minősítés helye:	Budapest
Az előzetes minősítés időpontja:	2023. 08. 21.
Az előzetes minősítést végző felnőttképzési szakértő neve:	Karczub Béla
Az előzetes minősítést végző felnőttképzési szakértő nyilvántartási száma:	FSZ/2022/000008
Felnőttképzési szakértő aláírása:	
Felnőttképző intézmény képviselőjének aláírása:	

DUNAGÁZ Zrt.