

Engedélyszám: E/2020/000145

KÉPZÉSI PROGRAM

KAZÁNGÉPÉSZ (12 T/H FELETT)

Szakképesítésre felkészítő szakmai képzés
Programkövetelmény azonosító száma: 07133020

2. verzió

2023. február 22.

Tartalomjegyzék

1. Alapadatok	1
2. A képzés során megszerezhető kompetenciák	2
3. A képzésbe való bekapcsolódás feltételei	13
4. A képzésben való részvétel feltétele.....	14
5. Tervezett képzési idő	14
6. A képzés tananyagegységei	15
7. A zárt rendszerű elektronikus távoktatás kivételével a maximális csoportlétszám	23
8. A képzésben részt vevő teljesítményét értékelő rendszer leírása	23
9. A képzés elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltételei.....	26
10. A képzési program végrehajtásához szükséges személyi és tárgyi feltételek, valamint a képzéshez kapcsolódó egyéb speciális feltételek és ezek biztosításának módja.....	26
11. A képzés zárása	29
12. Képesítő vizsga	30
13. A képesítő vizsgára bocsátás feltétele (i)	34
Előzetes minősítés ténye	35
Szakértői vélemény	36



KÉPZÉSI PROGRAM

1. Alapadatok

1.1.	Képzés megnevezése		Kazángépész (12 t/h felett)
1.2.	Azonosító száma:		07133020
1.3.	Ágazat megnevezése		Gépészet
1.4.	Besorolása a képzési területek egységes osztályozási rendszere (KEOR) szerinti kód alapján:		0713 Energetika, elektromosság
1.5.	A szakmai képzéssel megszerezhető szakképesítés megnevezése		Kazángépész (12 t/h felett)
1.6.	Szintjének besorolása	Az Európai Képesítési Keretrendszer (EKKR) szerint:	3
		A Magyar Képesítési Keretrendszer (MKKR) szerint:	3
		A Digitális Kompetencia Keretrendszer szerint:	3
1.7.	A szakképesítés és az azzal betölthető munkakör vagy végezhető tevékenység kapcsolata, összefüggése		A szakmai képzéshez kapcsolódóan megszerezhető szakképesítés jogszabályban meghatározott képesítési követelmény munkakör betöltéséhez vagy tevékenység folytatásához. A 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.
1.8.	A szakmai képzéssel megszerezhető szakképesítéshez szükséges képzési tartalom szabadalmi vagy szerzői jogi oltalom alatti állása		Szabadalmi vagy szerzői jogi oltalom alatt nem áll.
1.9.	A képzés célja		A résztvevők olyan felkészítést kapjanak, hogy a képzési program elvégzését követően képessé váljanak a



		Kazángépész (12 t/h felett) a munkakörben előírt szakszerű, megfelelő üzembiztonságú, munka-, balesetmentes tevékenység elvégzésére. A mai modern, rohamosan fejlődő világ megköveteli a legnagyobb fokú biztonsági és környezettudatos technológiák, rendszerek telepítését. Ezen rendszerek üzemeltetéséhez elengedhetetlen a megbízható, felelősségtudattal és kellő szakértelemmel rendelkező munkavállaló, aki kazángépészként helyezkedhet el a munkaerőpiacon.
1.10	A képzés célcsoportja	A bemeneti feltételeknek megfelelő, a felnőttképzési szerződés feltételeit vállaló, a szakképesítést megszerezni kívánó felnőttek. Pályakezhdőknek, pályamódosítóknak, munkanélkülieknek és második szakmát szerzőknek is bekapcsolódási lehetőséget biztosít a szakmaszerzésben. A képzési program elérhető minden olyan egyén számára is, aki megfelel a programba való bekapcsolódás feltételeinek és a képzési programmal elérhető Kazángépész (12 t/h felett) szakképesítés megszerzését tűzte ki célként maga elé.

2. A képzés során megszerezhető kompetenciák

2.1.	A szakmai képzéshez kapcsolódóan megszerezhető szakképesítéssel ellátható legjellemzőbb munkaterület, tevékenység vagy munkakör leírása: 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, folyamattirányított, 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.
------	--



Sor sz.	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 tulajdonságait. 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 energia-termelő, 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 rendelkezésre álló gyorsesztekkel a kazántápvíz keménységét, megfelelőségét. Elindítja és működteti a vízlágyító, sótalanító berendezéseket. Felügyeli a ka-	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.

	zánberendezés tápvízellátását (pótlását), működteti a gáztalanítót.			
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) sóatlanító 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 megjelenésében, képes az önellenőrzésre és a hibák kijavítására.
4.	Felméri a kazán üzemviteléhez szükséges anyagokat és eszközöket. Előkészíti a tüzelőanyagokat felhasználásra, ellenőrzi átmeneti	Alkalmazói szinten ismeri a fűtési rendszerekben használt anyagok főbb fizikai tulajdonságait, kémiai és környezetvédelmi jellemzőit. Azonosítja a külön-	Értékként tekint az energiatermelő nyersanyagokra, elkötelezett az anyag- és energiatakarékos, környezet-tudatos munkavégzés iránt.	Betartja az anyag- és eszköz-gazdálkodás szabályait.



	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.	bőző fűtőanyagokat és segédanyagokat.		
5.	Kiválasztja a napi (kezelői) karbantartáshoz szükséges eszközöket. A tüzelőanyag ellátó hálózat, a gőzhálózat és a füstgázelvezető csőrendszer és szerelvényei: kar szelepek, szivattyúk, tápvízkeverők tömítését ellenőrzi, és az üzemeltetői feladatkörébe tartozó jogosultsággal intézkedik a hibaelhárítás, javítás vagy alkatrész cseréje végrehajtásáról. Ellenőrzi a szivattyúk, ventilátorok, szabályozó eszközök, vala-	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 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 működött rendszer műszereinek jelzéseit, a műszaki állapotot.	Szakmai munkatársakkal együttműködve végzi a munkáját. Szükség esetén új megoldásokat kezdeményez.

	mint a tüzelőberendezés és kapcsolódó rendszerének műszaki állapotát, működőképességét. Szükség esetén kapcsolatot tart és kommunikál műszakvezetővel, karbantartóval.			
6.	Gáztömörséget ellenőriz, 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.	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. 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.	



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.	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.		
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 jogsultsággal beállítja a szabályozó rendszert működtető elektromos vagy pneumatikus segédenergia állapotát, műszaki	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 kelendő gyakorlat megszerzését.	Vezetői irányítással és útmutatás alapján működteti a folyamatirányított rendszereket. Felügyeli a gépcsoportokhoz tartozó segédenergiarendszer működését, önálló javaslatokat fogalmaz meg hibaelhárításkor.

	értékeit.			
10.	Ellenőrzi a segéd-energiával működő és a segéd-energia 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, preszosztát, Samsonféle 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-, olajellátó-, nyomásfokozó szivattyúkat, ellenőrzi a kezelési utasítás szerinti paraméterek megfelelését. Biztosítja a füstgázvezetés útját. Előkészíti a túlhe-	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.

	vítóket. 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 láng hosszát. Naplózza az üzemindítást. Elvégzi a kazán iszapolással kapcsolatos feladatokat.	Megérti az égési folyamatot befolyásoló tényezők hatását a kazán működésére és az energia szolgáltatás 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 reteszfelteteleket. Felügyeli az üzem biztonsági szerelvények, lefűvők, terhelés	Felismeri a működési, elsősorban indítási hibákat, azonosítja a hiba forrását. Ismeri a kazánoknál alkalmazott biztonsági rendszereket,	Szem előtt tartja az indítási protokollban előírt sorrendet, belátja ennek biztonságtechnikai fontosságát. Kész a biztonsági rendszereket felü-	Üzemzavar esetén a jogosultsági körén belül döntéseket hoz, munkahelyi vezetőjével, munkatársaival kreatívan együttműkö-



	szabályozók működését. Szükség esetén értesíti az érintetteket és intézkedik a hibaelhárításáról.	főbb típusait, működésüket. Alkalmazói szinten ismeri a biztonsági szelepek és nyomáshatárolók működését, használatát.	gyelő hatóságokkal való együttműködésre.	dik.
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 tüzelés-technika 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 hiteléért, pontosságáért. Munkáját üzemeltetési leírás és vezetői útmutatás alapján önállóan végzi. Betartja a vonatkozó munkavédelmi és környezetvédelmi szabályokat.
15.	Működteti az előmelegítő, gőztúlhevítő és iszapoló egységeket. Kezeli az égés	Alapszinten ismeri a nedves gőz, telített száraz gőz és túlhevített gőz keletkezésének és fel-	Motivált a korszerű energiatermelő rendszerek alkalmazása, működtetésük	Felügyeli a kazán kiegészítőrendszereinek működését, felelősséget

	után keletkező salakeltávolító, koromlefúvató rendszert. Gondoskodik a veszélyes hulladéknak számító égéstermékek kezeléséről, tárolásáról és elszállíttatásáról. Működteti a tüzelőberendezéssel összefüggő berendezéseket: rendszerre kapcsolja a kazánt.	használásának energetikai folyamatát. Alapszinten ismeri a kazán által ki-szolgált hőtechnikai rendszerek: túlhevítők, hőcserélők, szárítók és erőműi turbinák feladatát, működését.	pontos és szakszerű elsajátítása iránt.	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 előállításmódját, eszközeit. Ismeri a nagyteljesítményű generátorok működését, a villamos energiaszolgáltatás főbb jellemzőit.	Elfogadja és tiszteltben 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	Alkalmazói szinten ismeri az üzemvite-li dokumentumok	Kész a munka-területi partnerekkel, a társszakmák képviselőivel	Önállóan vezeti a dokumentumokat és használja a meg-

	az üzemmenetet, kezeli a rendelkezésre álló informatikai eszközöket és programokat. Az üzemmenet adatait az üzemben használt számítógépes adatbázisba vagy táblázatba rögzíti. Méri és dokumentálja az elszámolási adatokat.	főbb fajtáit, az üzemi napló, anyag kivételezés, elszámolási mérés hagyományos és informatikai eszközökkel való dokumentálását.	selőivel való együttműködésre.	ismert 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 működőképességéről: szükség esetén hatáskörében intézkedik a beállításukról, javításukról vagy az érzékelők cseréjéről.	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 kollektív és az egyéni védőeszközök közötti különbséget. Átfogóan ismeri a tűzoltási eszközöket és rendszereket.	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.
20.	Felügyeli az üzemcsarnok, kazánház stb. vészszellőztető rend-	Megérti és felismeri az érintésvédelmi rendszereket. Tudja kezelni a biz-		



	szerét, ellenőrzi és használja a gázkoncentráció mérő, vészriasztó eszközöket.	tonságtechnikai 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 képzésbe való bekapcsolódás feltételei

3.1.	Iskolai előképzettség	alapfokú iskolai végzettség
3.2.	Szakmai előképzettség	nem szükséges
3.3.	Egészségügyi alkalmassági követelmény	szükséges (33/1998.(VI.24.) NM rendelet szerint)
3.4.	Szakmai gyakorlat területe és időtartama	nem szükséges (16/2018.(IX.11) ITM Rendelet 2. melléklete 2. pontja alapján)
3.5.	Egyéb feltételek	Felnőttképzési jogviszony létesítése, az Fktv. által meghatározott tartalmú felnőttképzési szerződés megkötése. Az előzetesen megszerzett tudás beszámítása érdekében az előzetes tudás mérését a képző intézmény a jelentkező kérésére a jogszabályi előírásoknak megfelelően biztosítja. A dokumentumokkal nem igazolható tanulmányok és gyakorlati tapasztalatok útján szerzett előzetes tudás felmérésére a képzés megkezdése előtt kerül sor. A tananyagegységben meghatározott követelmények megfelelő szintű teljesítése esetén az egyes tananyag-egységek/tananyagrészek elsajátítására irányuló képzés alól a jelentkező felmenthető. A dokumentumokkal (bizonyítvány, tanúsítvány, igazolás, oklevél stb.) igazolt előzetes tudás beszámítása a bemutatott dokumentum alapján történik.



4. A képzésben való részvétel feltételei

4.1.	Részvétel követésének módja	Kontaktórákon vezetett, a képzésben részt vevő személy által aláírt jelenléti ívek.
4.2.	Megengedett hiányzás	A képzési órák 20%-a, azaz 40 óra (a felnőttképzési szerződés azonnali hatállyal felmondható, ha a képzésben résztvevő személy a kontaktórákról a képzési programban meghatározott időnél többet mulasztott).
4.3.	Egyéb feltételek	–

5. Tervezett képzési idő

5.1.	Foglalkozások óraszám	200 óra
------	-----------------------	---------

A szakmai képzés megszervezhető kizárólag távoktatásban? (A megfelelő válasz aláhúzendó.)
igen/nem

Jelen képzési program távoktatásban történő megvalósítást ír elő? (A megfelelő válasz aláhúzendó.) igen/nem

Fktv. 2. § 11.



6. A képzés tananyagegységei

(Fktv. 2. § 10. tananyagegység: a képzési program felépítését adó, önálló tartalommal bíró képzési egység)

A tananyagegység, vagyis a megtanítandó és elsajátítandó témakör megnevezése	A tananyagegység óraszám
Kazángépész (12 t/h felett)	200

6.1. Tananyagegység, a megtanítandó és elsajátítandó témakörök

6.1.1.	Megnevezése	Kazángépész (12 t/h felett)
6.1.2.	Célja	A tananyagegység célja megegyezik az 1.9. pontban meghatározott képzési céllal.
6.1.3.	A tananyagegységhez rendelt óraszám	200
6.1.4.	Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	Elméleti és Gyakorlati oktatás során – Előadás (online), – Prezentáció, – Magyarázat (kiegészítéssel, kérdezéssel), – Tanbeszélgetés (irányított megbeszélés), – Szemléltetés, – Szituációs módszerek (üzemelési hibák szimulálása, megfigyelése), – Adatgyűjtés géprendszer megfigyeléséről A valós idejű online órák során alkalmazott képzési módszerek, ha releváns: előadás, prezentáció, tanbeszélgetés Az önálló felkészülés során alkalmazott képzési módszerek, ha releváns: –
6.1.5.	Megvalósítása során alkalmazott munkaformák, a megtanítandó és elsajátítandó témakörhöz szükséges foglalkozások megnevezése,	Elméleti és gyakorlat oktatás során - frontális munka - egyéni munka - csoportosmunka.



	száma	
6.1.6.	A kontaktórától eltérő munkaforma alkalmazása esetén, ha az a képzés óraszámába beszámítható, a beszámítható óraszám	Beszámítható óraszám: 0 óra
6.1.7.	A tananyagegység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltételei, a képzésben részt vevő személy tanulmányi munkájának írásban és szóban történő ellenőrzési és értékelési módját, diagnosztikus, szummatív, fejlesztő formái	Szummatív értékelés: A tananyagegység tartalmánál meghatározott témakörök alapján összeállított írásbeli és szóbeli feladat 51 %-ra értékelhető megoldása a utolsó foglalkozás után.

6.2. A megtanítandó és elsajátítandó témakörök, kapcsolódó foglalkozások megnevezése és azok óraszámja:

KAZÁNGÉPÉSZ (12 T/H FELETT)	
1. Kazángépész munka-, tűz- és környezetvédelmi feladatok témakör	
Óraszám	12 óra
Tartalma	
– Munkabiztonsági ismeretek – Munkavégzés szabályai – Környezetvédelem, munkavédelem, tűzvédelem – Szilárd, cseppfolyós és gáznemű tüzelőanyagok elégetésének környezetvédelmi problémái, – Vegyi anyagok semlegesítő eljárásai, – Teendők kazánsérülés esetén, a közvetlen élet- és balesetveszély elhárítása	



- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - Vészjelző rendszerek működőképessége - Vészszeleltető rendszere - Gázkoncentráció mérő, vészriasztó eszközök - Tűzoltó eszközök, készülékek és alkalmazásuk - Kazánbiztonság, kazánbiztonsági szabályzat <ul style="list-style-type: none"> o felügyeleti osztályok o hatósági engedélyezési eljárások o az eljárások során alkalmazott hatósági vizsgálatok o műszaki biztonsági előírások o gépkönyv és adatai o kazánok biztonságos és gazdaságos üzemeltetése - Elsősegélynyújtási ismeretek - A munkavédelmi eszközök, felszerelések és azok alkalmazása - Kollektív és az egyéni védőeszközök - A munkavégzés közben felmerülő kockázatok munkáltatói és munkavállalói jogkörök - Munkavédelmi és tűzvédelmi eszközök használata | |
|--|--|

2. Kazángépészeti alapismeretek témakör

Óraszám

48 óra

Tartalma

Műszaki elméleti és hőtechnikai alapismeretek

- Az SI mértékegységrendszer
- Villamos és villamos biztonságtechnikai alapismeretek és fogalmak
- A kazánüzemmel kapcsolatos mennyiségek, hő- és tüzeléstechnikai ismeretek
- A hatásfok fogalma, kazánokra vonatkozóan a közvetlen és a közvetett hatásfok értelmezése
- A kazánok teljesítmény jellemzői, hőtechnikai és természetes egységekben kifejezve
- Mérési információk mértékegységeinek átváltása vagy kiszámítása számítógép segítségével (pl.: W - kW, J- kJ, J/s - kW, Pa - bar, °C - K.).

Vízkeimiai alapismeretek

- A nyersvíz, tápvíz és a kondenzvíz és a gőz
- A beérkező, illetve a visszatérő kondenzvíz előkészítése a betápláláshoz
- A nyersvíz, lágyított víz, kondenzvíz és a gőz paraméterei, (német keménységi, pH, lúgosság, vezetőképesség) és azok határértékei
- A gáztalanítás fogalma, módjai, folyamata, szükségessége
- A vízjellemzők mérési módszerei, vegyszerek, műszerek
- A kazántápvíz keménységének meghatározására

Kazánszerkezetek alapismeretek

- Kazánrendszerek és típusok
- Vízcsöves, láng- és füstcsöves, kényszer áramlású és kényszer keringtetésű kazánok, gyors gőzfejlesztők
- Vegyi töltetű kazánok
- A szerkezeti kialakítás a hőhordozó közeg függvényében (forróvíz, gőz, vegyi töltet)
- A kazánok egyes szerkezeti elemei, fő- és pót fűtő felületek, tápvíz előmelegítő, túlhevítő és lég-előmelegítő rendszerek, és ezeknek technológiai, illetve energetikai haszna
- fűtési rendszerekben használt anyagok főbb fizikai tulajdonságait, kémiai és környezetvédelmi jellemzői
- A melegvíz üzemű, kondenzációs rendszer elvének ismerete
- A füstgáz összetétel mérésén alapuló légfelesleg egyszerű számítására
- Készülék adattábláról készült kép alapján a berendezés azonosítása, jellemzőinek megnevezése (típus, gyártó, névleges teljesítmény, nyomás- és hőmérséklet értékek)

3. Kazángépészeti gyakorlati feladatok témakör

Óraszám	140 óra
Tartalma	
1. Kazántápvíz minőségének meghatározása, keménységmérés üzemi műszerekkel. – Vízlágyítás fontossága és jellemző műszaki megoldásai – Kazántápvíz keménységmérés gyors tesztekkel – Vízlágyító, sótalanító berendezések működtetése – Kazánberendezés tápvízellátása (pótlása) – Gáztalanító működtetése – Legfontosabb vízminőség meghatározó műszerek működtetése.	8
2. Ioncserélő gyanták telítettségének ellenőrzése beépített műszerek segítségével – Ioncserés és fordított ozmózis elvén működő vízlágyítók főbb típusai, vízlágyítók azonosítása gyártmány információk alapján – Ioncserélő gyanta cseréje, vagy a regenerálása a műszaki, kezelési leírás alapján – RO (reverz ozmózis elvén működő) sótalanító berendezést elhagyó víz	8



ph értékének ellenőrzése, az RO betétek cseréje – A műszaki, kezelési leírás alapján a vízlágyító regenerálása vagy betét-cseréjének előkészítése: a készülék kizárása az üzemi rendszerből, kizakaszolás – Az előírástól eltérő minőségű víz jellemző paramétereinek felismerése – Számítógépes adatbázisban az anyagokra vonatkozó információ felismerése, azonosítása	
3. A kazán üzemviteléhez szükséges anyagok ellenőrzése és eszközei – A tüzelőanyagok előkészítése felhasználásra, átmeneti tárolásuk ellenőrzése – A különböző fűtőanyagok és segédanyagok azonosítása informatikai eszközök (pl. Internetes adatbázis) segítségével – A fűtőanyag minőségét meghatározó műszerek ellenőrzése, az üzemi napló vezetése	8
4. A napi (kezelői) karbantartás feladatai – A tüzelőanyag ellátó hálózat, a gőzhálózat és a füstgázelvezető csőrendszer és szerelvények műszaki állapotának, működőképességének ellenőrzése – A csövek, csőszerelvények, szivattyúk, keverők és csatlakozók tömítési megoldásai, főbb típusai, jellemzőik, és karbantartásuk munkafogásai – Hibaelhárítás, javítás vagy alkatrész csere a feladatkörbe tartozó jogosultság szerint – Szükség esetén kapcsolattartás és kommunikálás a műszakvezetővel, karbantartóval.	8
5. Gáztömörség ellenőrzése, tömörségellenőrző rendszer működtetése – A gáztömörség ellenőrző rendszerek működése – Az égőrendszer külső-belső tömörtelensége, a levegőrendszer sértetlensége – Az üzemi hibák azonosítása	8
6. A kazán segédberendezéseinek üzembe helyezése – Az indítási protokoll fogalma, a reteszfeltételek jelentősége, az üzemindí	8



tás lépései

- A működtetés reteszfeltételeinek, a biztonságos üzembehelyezés megvalósíthatóságának ellenőrzése
- Az elektromos áram jellemzői, a kapcsolók és biztonsági szerelvények rendszere
- Az elektromos rendszerek érintésvédelme
- Az üzemi rendszerek feszültség alá helyezése
- A tüzelőberendezések szabályozó műszereinek és készülékeinek ellenőrzése

7. A tüzelőberendezés jellemző műszerei és szabályozói

12

- A nyomás, hőmérséklet, térfogat, folyadékszint, áramló mennyiség fogalma, mérésük eszközei, leolvasása, értelmezése, a műszerek által mutatott adatok kiértékelése
- A mérési adatok rögzítése, naplózása hagyományosan és informatikai eszközzel az üzemben használt számítógépes adatbázisba vagy táblázatba

8. Folyamatirányítással működő rendszerek

8

- A folyamatirányítás lényege, feladata, a folyamatirányító rendszerek ábrázolási és jelölési szabványai, megjelenítő formái
- Folyamatábra készülékeinek, szerelvényeinek és műszereinek felismerése, az anyag- és energiaáram vonalvezetésének azonosítása
- Szabályozó rendszert működtető elektromos vagy pneumatikus segédenergia állapot, műszaki érték beállítása a hatáskörbe tartozó jogosultság szerint
- Az irányítópanel kezelő felület használata, a működtetési lépések ellenőrzése és beállítása, a kijelző műszerek információinak értékelése

9. A segédenergiával működő és a segédenergia nélküli szabályozók ellenőrzése

8

- A kazánoknál használt legfontosabb vezérlő és szabályozási rendszerek típusai, működésük és feladatuk:
Termosztát, presszosztát, samson-féle nyomásszabályozók, érzékelők



és beavatkozók

- A tüzelőberendezések gyújtási rendszerének ellenőrzése

12

10. A tüzelőanyag tároló és melegítő berendezések ellenőrzése, üzembe helyezése

- A kazánok feltöltésével és üzembe helyezésével kapcsolatos feladatok
- A napi olajtartály kezelése
- Gáztüzelésű berendezéseknél a központi gázellátó működés, a működéshez szükséges gáznyomás ellenőrzése
- A tartályban lévő anyagmennyiség meghatározásának módja a töltöttségi szint vagy a gáznyomás ismeretében
- A tápvíz keringtető-, olajellátó-, nyomásfokozó szivattyúk elindítása, működtetése, a kezelési utasítás szerinti paramétereknek megfelelően.
- A teljesítmény, hőmennyiség, fűtőérték tüzeléstechnikai jelentősége, mérési lehetőségei.
- A füstgázelvezetés útjának biztosítása. A túlhevítők előkészítése
- Az alternatív tüzelőanyagok fogadására alkalmas eszközök kezelése

11. A kazánok indítási protokollja

- Az égési folyamatot befolyásoló tényezők hatása a kazán működésére és az energiaszolgáltatás minőségére
- A használt tüzelőanyag típusától függő (szilárd, olaj- vagy gáztüzelésű) égető berendezésekre vonatkozó indítási, begyújtási szabályok: (feszültség alá helyezés, indítási biztonsági idő betartása, ventilátorok üzembe helyezése).
- Az égető berendezés beindítása
- A lángkép és lánghossz ellenőrzése, beállítása és felügyelete
- Az üzemindítás naplózása
- Kazániszapolással kapcsolatos feladatok elvégzése

8

12. Sikertelen üzemindítás elhárítása

- A kazánoknál alkalmazott biztonsági rendszerek, főbb típusai, működésük
- A biztonsági szelepek és nyomáshatárolók működése, használata
- A működési, elsősorban indítási hibák felismerése, a hibaforrás azonosítása

8



- Az üzemi biztonsági szerelvények, lefúvók, terhelés szabályozók működésének felügyelete
- Szükség esetén az érintettek értesítése és intézkedés a hibaelhárításról

8

13. A tüzelőberendezés folyamatos üzemeltetése

- Az égés folyamata, a füstgáz összetétel jelentősége, a légfelesleg fogalma
- A kapcsolódó szerelvények és rendszerek működtetése
- A lángkép folyamatos ellenőrzése, és a hatáskörbe tartozó beavatkozás elvégzése
- A füstgáz hőmérséklet és összetétel üzem közben ellenőrzése, valamint a helyes gáz-levegő arány
- A nyomás és hőmérséklet értékek ellenőrzése
- A vízszint és a víz összetétel, a keménység ellenőrzése.
- A folyamatba épített ellenőrző eszközök és műszerek használata
- Készülékek töltöttsége, nyomása és hőmérséklete közötti összefüggés
- A tüzeléstechnika környezetvédelmi szempontjai és feladatai

14. Előmelegítő, gőztúlhevítő és iszapoló egységek

- A nedves gőz, telített száraz gőz és túlhevített gőz keletkezésének és felhasználásának energetikai folyamata
- A kazán által kiszolgált hőtechnikai rendszerek: túlhevítők, hőcserélők, szárítók és erőműi turbinák feladata, működése
- Az égés után keletkező salakeltávolító, koromlefúvató rendszer
- A veszélyes hulladéknak számító égéstermékek kezelése, tárolása és elszállíttatása

8

15. A kapcsolódó energetikai rendszerek üzemszerű állapota, hatékony működése

- A nagyteljesítményű generátorok működése, a villamos energiaszolgáltatás főbb jellemzői
- A gőzenergia felhasználás lehetőségei, a villamos áram előállítás módja, eszközei
- Az üzemi paraméterek, a terhelési szint, a szolgáltatás minőség, elle-

8



nőrizi biztonságos működés felügyelete

16. A kazán és segédberendezések leállítása

- A vészleállítás
- Kazánok szabályos - szándékos - és vészleállításával kapcsolatos eljárása

4

17. Az üzemmenet dokumentálása

- Az üzemviteli dokumentumok főbb fajtái, az üzemi napló, anyag kivételezés, elszámolási mérés
- Rögzítés módok hagyományos és informatikai eszközökkel
- Az informatikai eszközök és programok
- Az üzemmenet adatainak rögzítése az üzemben használt számítógépes adatbázisba vagy táblázatba
- Az elszámolási adatok mérése és dokumentálása

8

A képzés órakeretének legalább 70%-t gyakorlati helyszínen (tanterem, műhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

7. A zárt rendszerű elektronikus távoktatás kivételével a maximális csoportlétszám

(ahány fő oktatásához szükséges tárgyi feltételek rendelkezésre állnak)

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

8. A képzésben részt vevő teljesítményét értékelő rendszer leírása

Szkt. végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 20. § (1) bekezdés b) 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.

Előzetes tudásmérés (diagnosztikus (helyzetfeltáró)) értékelés:

8.1.	2013. évi LXXVII. törvény a felnőttképzésről 2. Értelmező rendelkezések 2.§ 3. 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 képzésre jelentkező kérésére előzetes tudásmérést biztosítunk. (Támogatott képzéseknél kötelező). Az előzetes tudás mérése az adott tananyagegységben megszerezhető kompetenciákra terjed ki. Az előzetes tudás mérésének formája: gyakorlati feladatok megoldásán keresztül történik. Minősítése: Megfelelt vagy Nem felelt meg. Követelményszint: 0-80% Nem felelt meg 81-100% Megfelelt.
8.2.	Képzés közbeni (formatív (fejlesztő-formáló)) értékelés: A fejlesztő értékelés célja, hogy a képzésben résztvevő fejlődését támogassa, motiválja. Térjen ki a tanulási igények pontosítására (egyéni tanulási utak), az oktatók tanulásszervezési feladatait is segítse. A képzés során alkalmazott fejlesztő értékelés módjai: Kérdésfeltevés, gyakorlati feladatmegoldás. Szóban történő értékelés rendszeresen, írásban történő számonkérés és értékelés két alkalommal javasolt. Gyakorlati ellenőrzések az adott témakör lezárását követően valósulnak meg. Az elméleti és gyakorlati feladatok értékelése tájékoztató jellegű az oktató és a képzésben résztvevő számára. Fejlesztő értékeléshez nem tartozik minősítés. A tanulási folyamatot támogatja.
8.3.	Tananyagegység végén – szummatív értékelés: Szummatív (lezáró-minősítő) értékelés a tananyagegység feldolgozásának végén - annak lezárásaként - történik, amely célja, annak megállapítása, hogy a képzésben részt vevő elsajátította-e a tananyagegység követelményeit.



Számonkérés formái: írásbeli és szóbeli feladatok.

A számonkérés tartalma: A tananyagegység (témakörök) tartalma szerinti ismeretek, készségek, képességek.

Írásbeli beszámoló

A feladat leírása: A tananyagegység témaköreiből összeállított 20 kérdésből álló feladatlap. A feladatok között legyen: teszt, rövid választ igénylő feladat, szöveges, számítási feladat egy adott témában.

A feladat időtartama: 45 perc.

A feladat helyszíne: az elméleti oktatás helyszíne.

Szóbeli beszámoló

A tananyagegység témakörei alapján összeállított, előre kiadott 15 kérdésből húzott egy kérdés.

A feladat időtartama: 30 perc, felkészülés 20 perc, szakmai beszélgetés 10 perc.

A felkészülést követően a résztvevő szóban válaszol a feladattal kapcsolatos kérdésekre.

A feladat helyszíne: az elméleti oktatás helyszíne.

A tananyagegységzáró beszámoló feladatait az oktató tanár készíti el, a szakképesítés követelményeinek teljesítését mérő képesítő vizsga követelményeinek, valamint a képzési program előírásainak megfelelően.

A feladatokat a képző intézmény szakmai vezetője hagyja jóvá, gondoskodik a szakszerű értékelésről és ellenőrzi a beszámoló lefolytatását.

A tananyagegységzáró beszámoló akkor eredményes, ha az előírt feladatok végrehajtása legalább 51 %-os szintű.

Minősítése: Megfelelt vagy Nem felelt meg.

Követelményszint:

0-50% nem felelt meg,

51-100% megfelelt.

Sikertelen tananyagegységzáró beszámoló esetén egyéni felkészülési idő biztosítása után, egy alkalommal lehetősége van a képzésben résztvevőnek javító tananyagzáró beszámolót tenni.

A tananyagegységzáró beszámoló sikeres teljesítéséről a képző Tanúsítványt állít ki.

A képzés elvégzéséről szóló Tanúsítvány egyben a szakmai vizsgára bocsájtás feltétele.

Képesítő vizsga

8.4.

A szakmai képzéshez kapcsolódóan megszerezhető szakképesítés megszerzésére irányuló szakmai vizsgát a nemzeti akkreditálásról szóló törvény szerinti

	akkreditáló szerv által személytanúsító szervezetként akkreditált vizsgaközpont szervezhet. A záró vizsga a független akkreditált vizsgahelyen lebonyolításra kerülő, alábbiakban a 12. pontban feltüntetett szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek megfelelően kerül megszervezésre.
--	--

9. A képzés elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltételei

9.1.	A képzés elvégzéséről szóló igazolás megnevezése:	Tanúsítvány
9.2.	A képzés elvégzéséről szóló igazolás kiadásnak feltételei	A képzés tananyagegységéhez tartozó záró (szummatív) értékelés megfelelt minősítésű teljesítése
9.3.	A képzés egyes tananyagegységeinek elvégzéséről szóló igazolás megnevezése	Részvételi igazolás
9.4.	A képzés egyes tananyagegységeinek elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltétele.	Ha a hiányzás mértéke nem lépi túl a képzési program 4.2. pontjában megadott mértéket. Amennyiben a képzésben résztvevő nem teljesíti a feltételeket, nem kaphat igazolást.

10. A képzési program végrehajtásához szükséges személyi és tárgyi feltételek, valamint a képzéshez kapcsolódó egyéb speciális feltételek és ezek biztosításának módja

10.1.	Személyi feltételek	
	A képzés elméleti témaköreinek oktatóival szembeni követelmények:	A képzési tartalomnak megfelelő felsőfokú végzettséggel és szakképzettséggel vagy felsőfokú végzettséggel és a képzés tanulmányi területének megfelelő



		szakképesítéssel rendelkező oktató.
	A képzés gyakorlati témaköreinek oktatóival szembeni követelmények:	A képzési tartalomnak megfelelő felsőfokú végzettséggel és szak-képzettséggel vagy a képzés tanulmányi területének megfelelő szakképesítéssel és legalább ötéves szakmai gyakorlattal rendelkező oktató.
10.2.	Személyi feltételek biztosításának módja	Oktatók foglalkoztatása megbízási szerződéssel vagy munkaszerződéssel, vagy az oktató alkalmazását biztosító más szerződéssel.
10.3.	Tárgyi feltételek	Tanterem - Tanulóasztalok, székek vagy írólapos székek (résztevők létszámának figyelembevételével) - Számítógép internet hozzáféréssel (résztevők létszámának figyelembevételével) - Tanári asztal, szék (tantermenként 1) - Tábla vagy flip-chart (tantermenként 1) Egyéb eszközök - Fénymásoló (intézményenként 1) - Számítógép internet hozzáféréssel, perifériákkal Eszközök, felszerelések



- | | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">- olaj-, gáz-, alternatív-, vagy biomassza fűtésű kazánberendezés- kiszolgáló, kiegészítő készülék- Csőhálózat, szerelvényekkel, műszerekkel, szivattyúval és anyagtároló, adagoló tárral.- 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.- Kazántápvíz minőség - keménység - meghatározó eszközök. Füstgázérzékelők, füstgáz oxigéntartalom meghatározók. |
|--|---|



		– Biztonsági gázérzékelő műszerek. – Átszámítást segítő táblázatok.
10.4.	Tárgyi feltételek biztosításának módja	A szükséges tárgyi feltételeket a képző intézmény tulajdonjog, használati jog vagy bérleti jogviszony alapján biztosítja.
10.5.	A képzéshez kapcsolódó egyéb speciális feltételek	A felnőttképzési szerződés aláírása és a szerződésben foglalt feltételek teljesítése. Támogatott képzések esetén a támogatási szerződésben/együttműködési megállapodásban további feltételek szerepelhetnek.
10.6.	A képzéshez kapcsolódó egyéb speciális feltételek biztosításának módja	Amennyiben a megrendelő igényli, a képzés kiegészíthető a Felnőttképzést kiegészítő tevékenységek oktatásával.

11. A képzés zárása

11.1.	A képzés elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltételei	Tanúsítvány kerül kiállításra a 11/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 22.§-a szerint. Kiadásának feltételei: – A felnőttképzési szerződésben rögzítettek maradéktalan teljesítése. – A megengedett mértéket meg nem haladó hiányzás. – A szakmai záró beszámoló sikeres teljesítése.
-------	---	---



12. Képesítő vizsga

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

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

Írásbeli vizsga

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 kör-



nyezetvédelmi szabályokkal és eszközökkel kapcsolatos feladatokat tartalmaznak.

- Egyszerű számítási, táblázatból adat összehasonlító, adatkereső feladatok a kazán-tápvíz keménységének meghatározására, illetve a füstgáz összetétel mérésén alapuló légfelesleg 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 végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 90 perc

A vizsgatevékenység aránya a teljes képesítő vizsgán belül: 40%

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

- Az értékelés a központilag összeállított 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 részleteiben 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 szókincs, 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 meghatá-	10%

rozás témaköréből.	
Számítástechnikai alkalmazások használata, adatrögzítés, műszerek leolvasása:	15%

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

Projektfeladat:

A vizsgatevékenység megnevezése: Kazángépészeti gyakorlati feladatok

A vizsgatevékenység, vagy részeinek leírása:

A projektfeladat gyakorlati vizsga. 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, légfelesleg meghatározása a füstgáz oxigéntartalma alapján.
- Kazánházi légterellenőrző, 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 le választás, nyomásmentesítés és kiszakasztatás 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 légfelesleg beállítás ellenőrzése. Az égőberendezésekkel kapcsolatos munkavédelmi, biztonsági feladatok ellátása, védőeszközök használata.
- Nyomás-, hőmérséklet és mennyiségmérési feladatok. Műszerek beépítésének, működőképességének ellenőrzése. A mérési adatok rögzítése hagyományos üzemeltetési naplóba vagy folyamatirányító és regisztráló rendszer felhasználói felületén.
- Üzemi felügyeleti eszközök használata: gáz-levegő arány beállítása, ellenőrzése, 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 lefűvő 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 értékelésének szempontjai:

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

A vizsgatevékenységek lebonyolításához szükséges személyi feltételek:

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

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

A vizsgatevékenységek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:

A vizsgatevékenység informatikai jellegű feladatainak lebonyolításához, az írásbeli

feladatokhoz és a gyakorlati projekt feladat végrehajtásához megfelelő számú számítógép és internet elérési lehetőség szükséges.

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

Jellemzően:

- Csőhálózat, szerelvényekkel, műszerekkel, szivattyúval és anyagtároló, adagoló tartállyal.
- 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 mennyiségmérési lehetőség.
- Segédenergia nélküli szabályozókkal és biztonsági szerelvényekkel ellátott üzemi rendszer.
- Kazántápvíz minőség - keménység - meghatározó eszközök. Füstgázérzékelők, füstgáz oxigéntartalom meghatározók. Biztonsági gázérzékelő műszerek. Átszámítást segítő táblázatok.

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

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

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

A szakmai képzés megszervezéséhez kapcsolódó különös, egyedi, speciális feltételek: --

13. A képesítő vizsgára bocsátás feltétele(i)

A szakmai képzés követelményeinek teljesítéséről (7.1.pont) a képző intézmény által a felnőttképzési adatszolgáltatási rendszerből (FAR) kinyomtatott Tanúsítvány.

Egyéb feltételek: -



Budapest, 2023. február 22.

Előzetes minősítés ténye

A mellékelt írásbeli szakértői vélemény alapján a képzési program előzetes minősítése megtörtént.



Dr. Henczi Lajos – Szakértő

Felnőttképzési szakértő nyilvántartási száma:

FSZ/2021/000153



Márkus Mária – vezérigazgató

Intézmény képviselője

SZAKÉRTŐI VÉLEMÉNY

a SZTÁV Felnőttképző zártkörűen működő Részvénytársaság által készített képzési program előzetes minősítéséről

Szakértő adatai		
neve:	Dr. Henczi Lajos	
nyilvántartási szám:	FSZ/2020/000153 (nyilvántartásba véve: 2020.10.07.)	
kapcsolattartási adatok	telefonszám:	+36 20 569 5372
	e-mail:	henczilajos@t-online.hu
szakértői vélemény készítésének időpontja:	2023. 02. 22.	
Felnőttképző		
neve	SZTÁV Felnőttképző zártkörűen működő Részvénytársaság	
székhelye:	1149 Budapest, Angol u. 36.	
engedélyszáma:	E/2020/000145	
kapcsolattartási adatai:	levelezési cím:	1149 Budapest, Angol u. 36.
	telefonszám:	+36207734001
	e-mail:	sztav@sztav.hu
képviselőre jogosult személy:	Márkus Mária	
Szakképesítés		
megnevezése:	Kazángépész (12 t/h felett)	
besorolása a képzési területek egységes osztályozási rendszere (KEOR) szerinti kód alapján:	0713	
óraszám:	200, amelyből – a Felnőttképző döntése függvényében – 60 óra az elmélet (30%) és 140 óra (70%) gyakorlat.	
a képzés tananyagegységei, illetve témakörei:	A képzés 1 tananyagegységből [Kazángépész (12 t/h felett)] és az alábbi 3 témakörből áll: 1. Kazángépész munka-, tűz- és környezetvédelmi feladatok (12 óra) 2. Kazángépészeti alapismeretek (48 óra) és 3. Kazángépészeti gyakorlati feladatok (140 óra).	
Az előzetes minősítés összegzése		
A képzési programot – a jogszabályi előírások szerint - átvizsgáltam, s a rendelkezésemre álló dokumentumok és információk alapján megállapítom, hogy megfelel a jogszabályi követelményeknek, illetve a 07133020 számú Kazángépész (12 t/h felett) megnevezésű szakképesítés megszerzésére irányuló szakmai képzéseket megalapozó programkövetelménynek.		
Az előzetes minősítés indokolása		
A képzési program tartalma megfelel a felnőttképzési törvénynek, továbbá a szakképzésről szóló törvénynek és a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló kormányrendeletnek. A képzési programban meghatározott tartalommal, feltételekkel és módon, valamint a képzéssel érintett célcsoport számára megszerezhetők a képzési programban megjelölt kompetenciák. A képzési program erősségének tekinthető, hogy – a felnőttképzési törvény elvárásainak megfelelően – magában foglalja a képzésben résztvevők teljesítményét értékelő rendszer részletes leírását is. A képzési program koherenciája megfelelő. Egyéb megállapítások: ☒ a 35 oldalból álló képzési program minden oldala folyamatos oldalszámozással van ellátva; ☒ a képzési program utolsó oldalán feltüntetésre került az előzetes minősítés ténye, helye és időpontja, továbbá a felnőttképzési szakértő nyilvántartásában szereplő nyilvántartási száma; ☒ a papíralapú képzési program mindegyik oldalán szerepel a szakértő szignója, amelynek utolsó oldalát a szakértő aláírásával látta el.		

A szakértő felhívta a *Felnőttképző* figyelmét arra, hogy:

- az előzetesen minősített képzési programot a *Felnőttképző* képviselőjére jogosult személynek a képzési program utolsó oldalán alá kell írnia;
- A *Felnőttképzőnek* az előzetes minősítés alapját képező szakértői véleményt – a felnőttképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 11/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 18. § (5) értelmében – mellékelni kell a képzési programhoz;
- A képzési program módosítása esetén a *Felnőttképzőnek* el kell végeztenie a módosított képzési program előzetes minősítését.



Dr. Henczi Lajos