

KÉPZÉSI PROGRAM
SZAKMAI KÉPZÉS

**Tárolótartály és nyomástartó berendezés javító,
karbantartó**

(PROGRAMKÖVETELMÉNY AZONOSÍTÓ SZÁMA: 07993006)

DUNAGÁZ Zrt

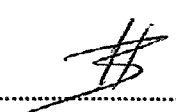
SZAKÉRTŐI VÉLEMÉNY

Képzés (képzési program) megnevezése	Tárolótartály és nyomástartó berendezés javító, karbantartó (07993006)
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 megszerezhetők 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	Budapest, 2024. 02. 14.
Felnőttképzési szakértő neve, nyilvántartási száma	Karczub Béla FSZ/2022/00008
Felnőttképzési szakértő aláírása	

1. Alapadatok

A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzés:		
1.1.	Megnevezése:	Tárolótartály és nyomástartó berendezés javító, karbantartó
1.2.	Programkövetelmény azonosító száma:	07993006
1.3.	Ágazat megnevezése:	Gépészet
1.4.	Besorolása a képzési területek egységes osztályozási rendszere (KEOR) szerinti kód alapján:	0799 Műszaki, ipari és építőipari képzések
A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszereshető szakképesítés:		
1.5.	Megnevezése:	Tárolótartály és nyomástartó berendezés javító, karbantartó
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:	4
1.9.	<p>A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszereshető szakképesítés és az azzal betölthető munkakör vagy végezhető tevékenység kapcsolata, összefüggése:</p> <p>A szakmai képzéshez kapcsolódóan megszereshető szakképesítéshez szükséges kompetenciákkal szakmajegyzékben szereplő szakma körébe vonható munkaterület, tevékenység vagy munkakör magasabb szinten gyakorolható, vagy a szakmai képzés szakmajegyzékben szereplő szakma képzési és kimeneti követelményeiben meg nem határozott speciális szakmai ismeretek és szakmai készségek megszerzésére irányul.</p> <p>A szakmai képzéshez kapcsolódóan megszereshető szakképesítés a jogszabályban meghatározott képesítési követelmény munkakör betöltéséhez vagy tevékenység folytatásához.</p> <p>A képesítési követelményt előíró jogszabály: egyes ipari és kereskedelmi tevékenységek gyakorlásához szükséges képesítésekről, valamint egyes műszaki szabályozási tárgyú miniszteri rendeletek módosításáról szóló 34/2021. (VII. 26.) ITM rendelet.</p>	
1.10.	<p>A képzés célja:</p> <p>A képzés célja a szakmai képzésben résztvevők felkészítése a tárolótartály és nyomástartó berendezés javító, karbantartó képesítő vizsgára és annak sikeres teljesítésére. A képzés során megfelelő elméleti és gyakorlati ismereteket és képességeket szereznek a veszélyes- vagy túlnyomás alatt álló gáz, folyadék és olvadéktárolók, vagy technológiai berendezések biztonságos üzembe helyezéséhez és hegesztési feladatokat nem igénylő karbantartásához.</p> <p>A képzés során elsajátítják az tartályokkal és vegyipari berendezésekkel kapcsolatos szerelési, hibakeresési és mérési feladatokat, alkalmazzák a munka-, tűz- és környezetvédelmi tevékenységeket, használják az egyéni védőeszközöket. Megismerik és gyakorolják az az üzemeltetési és karbantartási utasítások értelmezését, használatát, valamint az üzemeltetési adatok rögzítését, dokumentálását hagyományos eszközökkel és az üzemben rendelkezésre álló számítógépes programok használatával.</p>	
1.11.	<p>A képzés célcsoportja:</p> <p>Alapfokú iskolai végzettséggel és a 07993006 számú programkövetelmény 6.2 pontjában meghatározott szakmai előképzettséggel rendelkező felnőtt dolgozók, akik a 34/2021. (VII. 26.) ITM rendelet 1. számú mellékletében meghatározott munkakör betöltéséhez szükséges szakmai ismereteiket megszerezni kívánják. További azok az alap vagy középfokú műszaki végzettséggel rendelkező dolgozók, akik a technológiák korszerűsödését követve, meglévő munkakörük eredményesebb ellátásához az elméleti és gyakorlati ismereteiket bővíteni akarják.</p>	

1.12. A képzés során megszerezhető kompetenciák:				
	Készségek, képessegek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
1.	Tanulmányozza, helyesen értelmezi és alkalmazza a nyomástartó edények és veszélyesanyag-tároló rendszerek üzemeltetésére és javítására, karbantartására vonatkozó jogszabályokat.	Ismeri a nyomástartó berendezésekkel és veszélyes anyagok tárolóival kapcsolatos, jogszabályokban használt szakkifejezéseket. Ismeri a szakterületére vonatkozó aktuális jogszabályokat és szabályzatokat.	Fontosnak tartja, hogy naprakészen ismerje a szakterületére vonatkozó jogszabályokat.	Adott probléma, szituáció és a jogszabályok alapján önállóan eldönti, hogy saját hatáskörében cselekszik, vagy szükséges a felelős műszaki vezető bevonása.
2.	Nyomástartó edény, rendszer létesítési, kiviteli terveit és a műszaki leírás fogalmait megérti. Olvassa a nyomástartó rendszer hálózati és elvi működési kapcsolási rajzokat. Értelmezi a műszaki rajzok tervjeleit. Folyamatábrákat, diagramokat, monogramokat olvas és értelmez.	Ismeri a műszaki ábrázolási szabályokat, ismeri a csőszakasz izometrikus rajzokat és a gépészeti rajzjeleket. Tisztában van az áramlástan hatásokkal. Ismeri a csőhálózatok, csőkötések, tartók, csavarkötések, tömítőanyagok és szerelési műveletek köveitelményeit.	Fontosnak tartja, hogy helyesen értelmezze a hálózati és kapcsolási rajzokat.	Felelős a szerelési, javítási kivitelezés pontosságáért, eltérés esetén dönt a tervező, vagy a felelős műszaki vezető bevonásáról. A kiviteli, javítási terveket nem módosíthatja.
3.	A tartályokon és berendezéseken elvégzi mindazon karbantartási, tisztítási és javítási munkákat, cseréket, amelyek hegesztés nélkül elvégezhetők.	Ismeri a tartályok és berendezések típusait, szerkezeti, felépítését. Tisztában van a karbantartáshoz és javításhoz használt anyagok, eszközök tulajdonságaival a felhasznált anyagok kiválasztásához. Tisztában van nyomástartó edények és rendszerek leggyakoribb meghibásodásaival, és károsodásait felismeri.	Teljeskörűen ellenőrzi a karbantartás vagy javítás tárgyát képező berendezést és ennek alapján elvégzi a szükséges munkát, hogy az eredeti működőképességet fenntartsa, helyreállítsa.	A felelős műszaki vezető irányítása mellett végzi el a javítási dokumentáció és/vagy utasítás szerinti javítást.



	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
4.	A nyomástartó berendezés, gépészeti segédüzemei berendezéseinek elvégzi mindazon javításokat, cseréket, amelyek nem igényelnek elektromos szaktudást, valamint a javításuk hegesztés nélkül elvégezhető.	Ismeri a segédüzemi berendezések szerkezetét, felépítését, működését, karbantartásuk módját. Ismeri a korrózió fajtáit, a korróziós károsodásokat felismeri. Ismeri a korrózió elleni védekezés lehetőségeit.	Teljeskörűen ellenőrzi a karbantartás vagy javítás tárgyát képező berendezést és ennek alapján elvégzi a szükséges munkát, hogy az eredeti működőképességet fenntartsa, helyreállítsa.	Felelős a kismértékű javítások kezelési és karbantartási utasításoknak megfelelő elvégzéséért.
5.	Ellenőrző műszereket, karbantartó- és segédanyagokat szakszerűen használ. Adott célhoz kiválasztja a szükséges szerszámot, tömítő- és segédanyagot, ellenőrző műszert. Munkavégzés során és után elvégzi a nyomás, a hőmérséklet, a szivárgás és a tömörség ellenőrzésére szolgáló méréseket.	Ismeri a biztonságos munkavégzéshez, használható mérőműszerek működését, ismeri az SI mértékegység rendszert, ismeri mindazon technológiai paramétereket, amelyek a normál üzemet jellemzik.	Szem előtt tartja a mérésekkel kapcsolatos technológiai fegyelmet. Csak az adott feladatra alkalmas, minősített számszámot, karbantartó anyagokat használ.	Felelős a vonatkozó munkautasítások betartásáért. Nem megfelelő alkatrészt, karbantartó anyagot nem használ.
6.	Elvégzi a szerelvények és biztonsági szelepek, hasadó- és törőtárcsák cseréjét. Elvégzi a szerelhető nem biztonsági szerelvények karbantartását és felújítását.	Ismeri a berendezések védelmi rendszereit. Ismeri a biztonsági szelepek és hasadó-, törőtárcsák típusait, szerkezeti felépítését és működését.	Tudatában van a nyomástartó berendezések túlnyomásából fakadó veszélyeinek. Csak a tervező, illetve a gyártó által előírt követelményeknek megfelelő alkatrészt épít be.	A cserét felelős műszaki vezető utasításai alapján végzi el.
7.	Használja az egyéni és kollektív védőeszközöket a biztonságos munkavégzés érdekében.	Ismeri az egyéni és kollektív védőeszközöket, tisztában van használatuk szabályaival.	Munkája során szem előtt tartja saját és munkatársai biztonságos munkavégzésének feltételeit, követelményeit.	A biztonságos munkavégzés feltételeinek, követelményeinek be nem tartása esetén a munkavégzést a felelősség tudatában megtagadja, és azonnali intézkedést kezdeményez.

	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
8.	Javítási, tisztítási munkákat végez üzemszerűen potenciálisan robbanásveszélyes környezetben is.	Ismeri a robbanásveszélyes zónák jelöléseit. Tisztában van a szikrabiztos szerszámok és robbanásbiztos eszközök használatának szükségességével. Ismeri a beszállási engedély és a munkaterület biztosításának követelményeit (pl. inertizálás, légtérelvezés).	A tűz- és robbanásveszélyes berendezés és rendszerek veszélyességét ismerve, fontosnak tartja, hogy betartsa a jogszabályi, munka- és tűzvédelmi előírásokat. Csak a biztonságos munkavégzési feltételek teljeskörű biztosítása esetén végez munkát, kizárólag a felhasználási területre minősített eszközökkel.	A biztonságos munkavégzés feltételeinek be nem tartása esetén a munkavégzést a felelősség tudatában megtagadja, és azonnali intézkedést kezdeményez.
9.	Előkészíti és közreműködik a hatósági időszakos ellenőrzések végrehajtásában.	Tisztában van a jogszabályi előírások szerint előírt időszakos ellenőrzések végrehajtási szabályaival.	Fontosnak tartja a hatósági ellenőrzés szakszerű, biztonságos végrehajtását.	A hatósággal együttműködve és a felelős műszaki vezető utasításai alapján közreműködik az időszakos ellenőrzés lebonyolításában. Felelős az előkészítő munka során végzett tevékenységéért.
10.	Dokumentálja az elvégzett munkákat és azok körülményeit, valamint a kapott utasításokat.	Tisztában van a dokumentálás és a munka teljesítési igazolhatóságának szükségességével és a felelősségi határok meghatározásával.	Fontosnak tartja a munkálatok jó dokumentálását és annak visszakereshetőségét	A munka minőségén túl felelős annak dokumentálásának pontosságáért.

2. A képzésbe való bekapcsolódás és részvétel feltételei

2.1.	Iskolai előképzettség:	alapfokú iskolai végzettség
2.2.	Szakmai előképzettség:	A következő szakirányú szakmai képzettség, illetve szakképesítés egyikével, vagy az ezzel egyenértékű jogelőd szakképesítéssel kezdhető meg a képzés: <ul style="list-style-type: none"> - Élelmiszeripari gépkezelő - Villanyszerelő - Elektronikai műszerész - Szerkezetépítő és -szerelő - Hűtő- és szellőzésrendszer-szerelő - Központifűtés- és gázhálózat-rendszer-szerelő - Víz- és csatornarendszer-szerelő

		<ul style="list-style-type: none"> - Épület- és szerkezetlakatos - Finommechanikai műszerész - Ipari gépész - Szerszám- és készülékgyártó - Mezőgazdasági gépész - Mezőgazdasági gépésztechnikus - Karosszéria-lakatos - Vegyipari rendszerkezelő - Bármely egyéb, a gépészet ágazathoz tartozó szakképesítés
2.3.	Egészségügyi alkalmassági követelmény:	Szakellátó által kiadott egészségügyi alkalmassági igazolás
2.4.	Egyéb feltételek:	Előzetes tudás mérése a képzésen résztvevő kérésére elvégezhető, mely eredményes elvégzése csökkenti a képzésben való részvétel óraszámát.

3. Tervezett képzési idő

3.1.	A képzés óraszám:	200 óra
3.2.	Megengedett hiányzás mértéke:	Az összes óraszám maximum 20%-a. (Irányadó érték, melytől egyéni mérlegelési szempontok figyelembe-vételével, vezetői döntéssel el lehet térni.)
3.3.	A szakmai képzés megszervezhető kizárólag távoktatásban	nem

4. Tananyagegységek

A képzés tananyagegységeinek megnevezése:	Elmélet (óra)	Gyakorlat (óra)	Óraszám összesen:
Műszaki, fizikai alapok, anyag- és szilárdságtani ismeretek. Munkavédelem.	30	0	30
Gépelemek, anyagszállító berendezések, csőhálózatok.	40	0	40
Vegyipari gépek és berendezések szerkezeti elemei. Gépek karbantartása, korrózióvédelme.	20	10	30
Tárolótartályok, nyomástartó edények, és szerelvényeik	20	10	30
Mérőműszerek és folyamatirányítás.	10	10	20
Tárolótartályok és berendezések alkalmazása veszélyes környezetben.	10	0	10
Technológiai berendezések, biztonságos kezelésük, működtetésük.	10	10	20
Tárolótartályok és berendezések hibafelismerése, karbantartásuk.	0	20	20
Összesen:	140	60	200

4.1. Tananyagegység

4.1.1.	Megnevezése:	Műszaki, fizikai alapok, anyag- és szilárdságtani ismeretek. Munkavédelem
4.1.2.	Célja:	A tananyagegység célja, hogy a résztvevők eleveintsék fel a képzéshez kapcsolódó műszaki, ábrázolástechnikai, energetikai és alapvető gépészeti ismereteiket. Ismerjék meg a vegyiparban alkalmazott szerkezeti anyagok főbb felhasználását, szilárdságtani jellemzőiket. Felelevenítsék a biztonságos munkavégzéssel kapcsolatos munkavédelmi ismereteiket.
4.1.3.	Megvalósítása során alkalmazott munkaformák:	<ul style="list-style-type: none"> - Előadás magyarázat, bemutatás, szemléltetés, mely történhet az oktató és a képzésben részt vevő személyes jelenlétével vagy – az olyan tanóra kivételével, amely olyan kompetencia átadására irányul, amely kizárólag személyes jelenlét mellett sajátítható el – az oktató és a képzésben résztvevő közti interaktív és távolléti kapcsolattal - Egyéni és közös (gyakorlati) feladatmegoldás, az oktató és a képzésben részt vevő személyes jelenlétével - Önálló tanulás
4.1.4.	Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek:	<ul style="list-style-type: none"> - Elméleti jellegű oktatás során előadás, prezentáció, magyarázat, szemléltetés, online tananyagok feldolgozása. <ul style="list-style-type: none"> o mintapéldák a fizikai fogalmakra és a mértékegységek használatára; o egyszerű mértékegység-átváltások bemutatása; o anyagismereti és géptechnikai szemléltető ábrák bemutatása, értelmezése. - Gyakorlati jellegű oktatás esetén bemutatás, magyarázat, irányított megfigyelés, elemzés, projektfeladatok végrehajtása a résztvevőkkel. Különösen: <ul style="list-style-type: none"> o egyszerű számítások az erő, munka, teljesítmény, hatásfok témaköréből; o mértékegység átváltások gyakorlása; o egyszerű műszaki ábra készítése; o műszaki rajzok elemzése; o képek alapján készülékek azonosítása; o képek alapján műszaki hibák, elváltozások azonosítása; o egyéni munkavédelmi eszközök használata.
4.1.5.	Óraszám:	30 óra (elmélet: 30 óra, gyakorlat: 0 óra)
4.1.6.	Kontaktórától eltérő munkaforma alkalmazása esetén, ha az a képzés óraszámába beszámítható, a beszámítható óraszám:	30 elméleti óra megfelelt minősítésű előzetes tudásszint felméréssel.
4.1.7.	A tananyagegység tartalma - megtanítandó és elsajátítandó témakör(ök), kapcsolódó foglalkozás(ok)	Műszaki fizikai alapok, SI egységek, műszaki ábrázolás <ul style="list-style-type: none"> - műszaki mértékrendszer fogalma, jellemzői; - SI alap- és származtatott mennyiségek; - az erő, munka, teljesítmény és nyomás fogalma; - ábrázolási szabványok, méretarány, ábratípus;

	megnevezése, tartalmi elemei: elmélet:30 gyakorlat:0	<ul style="list-style-type: none"> - térbeli vázlatok és vetületi ábrázolás; - gépek, gépelemek, gépszerkezetek ábrázolása; - méretezett rajzok olvasása; - karbantartási utasítások és vázlatok értelmezése; <p>Anyagismeret, szilárdságtani ismeretek</p> <ul style="list-style-type: none"> - szerkezeti anyagok tulajdonságai; - a vegyiparban alkalmazott szerkezeti anyagok, tartályok és készülékek anyagai; - anyagvizsgálati módszerek; <p>Munkavédelem</p> <ul style="list-style-type: none"> - a biztonságos munkavégzés alapelvei; - veszélyes környezet fogalma, jellemzői; - egyéni és kollektív védőeszközök; - egyéni védőeszközök használata.
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:	Gépelemek, segédüzemi berendezések, csőhálózatok.
4.2.2.	Célja:	A tananyagegység célja, hogy a résztvevők sajátítsák el a gépészeti karbantartási gyakorlatban használatos gépek, gépelemek szerkezeti kialakítását, szét- és összeszerelésük módszereit és eszközeit. Kiemelten foglalkozzanak a tárolótartályok és nyomástartó berendezések közötti anyagmozgatás jellemző gépi eszközeivel és szerelvényeikkel.
4.2.3.	Megvalósítása során alkalmazott munkaformák:	<ul style="list-style-type: none"> - Előadás magyarázat, bemutatás, szemléltetés, mely az oktató és a képzésben részt vevő személyes jelenlétével történhet - Egyéni és közös (gyakorlati) feladatmegoldás, az oktató és a képzésben részt vevő személyes jelenlétével - Önálló tanulás
4.2.4.	Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek:	<ul style="list-style-type: none"> - Gyakorlati jellegű oktatás esetén bemutatás, magyarázat, irányított megfigyelés, elemzés, projektfeladatok végrehajtása a résztvevőkkel. Különösen: <ul style="list-style-type: none"> o egyszerű rajzi feladatok megoldása a gépelemek témaköréből; o vetületi és metszeti ábrák értelmezése; o szelep és tolózárr működésének ellenőrzése; o karbantartási terv készítése gépelemekre, hajtóművekre és szállító berendezésekre; o szét- és összeszerelési lépésterv készítése szivattyúra, kompresszorra vagy csőszelvényre.
4.2.5.	Óraszám:	40 óra (elmélet: 40 óra, gyakorlat: 0 óra)
4.2.6.	Kontaktóráról eltérő munkaforma alkalmazása esetén, ha az a képzés	40 elméleti óra, megfelelő minőségű előzetes tudásszint felméréssel.

	óraszámába beszámítható, a beszámítható óraszám:	
4.2.7	A tananyagegység tartalma - megtanítandó és elsajátítandó témakör(ök), kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése, tartalmi elemei: elmélet:40 gyakorlat:0	<p>Gépek, gépelemek, szerkezetek, segédüzemi berendezések</p> <ul style="list-style-type: none"> - gépelemek fogalma, jellemző típusai, csoportosításuk; - kötő és erőátviteli gépelemek, csavarkötések, tengelyek, tengelykapcsolók; - gépcsoportok teljesítménye, hatásfoka; - hajtóművek, vegyipari keverők, szivattyúk és kompresszorok hajtása; - kenőberendezések, gépek kenése, olajozása; <p>Áramlástechnikai alapok</p> <ul style="list-style-type: none"> - folyadékok és gázok áramlása: az áramlás folytonossága - gázok összenyomhatósága, állapotváltozása; - a nyomás, a hőmérséklet és a térfogat kapcsolata. <p>Csőhálózatok, csőszerelvények</p> <ul style="list-style-type: none"> - csövek és csökötések fontosabb típusai; - csövek kiválasztása, terhelhetősége; - csövek szerelésével kapcsolatos feladatok; - csőszerelvények típusai, alkalmazásuk: csap, szelep és tolózár fontosabb alkalmazási területe;
4.2.8.	A tananyagegység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltétele(i):	A tananyagegység elvégzéséről nem kerül sor igazolás kiállítására.

4.3. Tananyagegység

4.3.1.	Megnevezése:	<p>Vegyipari gépek és berendezések szerkezeti elemei.</p> <p>Gépek karbantartása, korrózióvédelme.</p>
4.3.2.	Célja:	A tananyagegység célja, hogy a résztvevők sajátítsák el a vegyiparban alkalmazott gépek, nyomástartó készülékek jellemző szerkezeti elemeit, szivattyúk, kompresszorok, csövek, csőhálózatok kialakítását, jelképes ábrázolását. Ismerjék meg a karbantartási gyakorlatban használatos gépek, gépelemek szét- és összeszerelésének módszereit és eszközeit. Kiemelten foglalkozzanak a tárolótartályok és nyomástartó berendezések közötti anyagmozgatás jellemző gépi eszközeivel és szerelvényeikkel, karbantartásukkal és korrózióvédelmükkel.
4.3.3.	Megvalósítása során alkalmazott munkaformák:	<ul style="list-style-type: none"> - Előadás magyarázat, bemutatás, szemléltetés, mely az oktató és a képzésben részt vevő személyes jelenlétével történhet - Egyéni és közös (gyakorlati) feladatmegoldás, az oktató és a képzésben részt vevő személyes jelenlétével - Önálló tanulás
4.3.4.	Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek:	<ul style="list-style-type: none"> - Gyakorlati jellegű oktatás esetén bemutatás, magyarázat, kezelési és szerelési gyakorlatok, dokumentáció feldolgozás, irányított megfigyelés, elemzés, projektfeladatok végrehajthatása a résztvevőkkel. Különösen: <ul style="list-style-type: none"> o egyszerű számítások a folyadékok áramlásával kapcsolatban;

		<ul style="list-style-type: none"> o szivattyú azonosítása, jellemző tulajdonságainak megállapítása nyomás és szállítási kapacitás adatokból; o szivattyú szállítási hatásfokának megállapítása egyszerű számítással, megadott összefüggés segítségével, valós mérési adatokból; o csőkötések szét- és összeszerelése; o szelep és tologató működésének ellenőrzése, tömítéscsere; o karbantartási terv készítése szivattyúra, kompresszorra vagy csőszerelvényre; o szét- és összeszerelési lépésterv készítése szivattyúra, kompresszorra vagy csőszerelvényre.
4.3.5.	Óraszám:	30 óra (elmélet: 20 óra, gyakorlat: 10 óra)
4.3.6.	Kontaktórától eltérő munkaforma alkalmazása esetén, ha az a képzés óraszámába beszámítható, a beszámítható óraszám:	-----
4.3.7	A tananyagegység tartalma - megtanítandó és elsajátítandó témakör(ök), kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése, tartalmi elemei: elmélet: 20 gyakorlat: 10	<p>Vegyipari gépek jellemző szerkezeti elemei</p> <ul style="list-style-type: none"> - tartályok, nyomástartó berendezések fogalma; - vegyipari keverők és autoklávok; - vegyipari hőcserélők főbb típusai. <p>Csőhálózat ábrázolása, folyamatábrázolás,</p> <ul style="list-style-type: none"> - korszerű folyamatábrák, P&ID szabványok; - izometrikus csőrajzok értelmezése; - készülékek és szerelvények jelképes ábrázolása; - csövek szerelésével kapcsolatos feladatok; - csőszerelvények típusai; - csőszerelvények tömörzésének ellenőrzése, hibaelhárítás, javítás. <p>Szivattyúk és kompresszorok</p> <ul style="list-style-type: none"> - az anyagszállító berendezések kialakítása, főbb típusai, térfogat kiszorítás elvén és centrifugális elven működő berendezések; - dugattyús, membrán, fogaskerék és csavarszivattyúk működése, kezelésük és karbantartásuk; - centrifugál szivattyúk működése, kezelésük és karbantartásuk; - ventilátor és kompresszor típusok, működésük, kezelésük, jellemző alkalmazási területük; - kompresszorok hűtés és kenése, statikus és dinamikus kenőrendszerek; <p>Karbantartási feladatok és korrózióvédelem</p> <ul style="list-style-type: none"> - csőhálózatok, csőkötések, tartók, csavarkötések szerelésének jellemző fogásai; - tömítőanyagok és szerelési műveletekkel kapcsolatos minőségi és biztonsági követelmények,; - karbantartási technológiák és anyagok; - korróziós károk típusai, felismerésük; - aktív és passzív korrózióvédelem; - a szereléshez szükséges szerszámok szakszerű és biztonságos használatának begyakorlása - a kapcsolódó dokumentációk elkészítése, vezetése

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

4.4. Tananyagegység

4.4.1.	Megnevezése:	Tárolótartályok, nyomástartó edények, és szerelvényeik
4.4.2.	Célja:	A tananyagegység célja, hogy a résztvevők sajátítsák el elméletben a tároló berendezések és nyomástartó edények, szerkezetét, szilárdsági tulajdonságait, gyártásukat, fontosabb szerelvényeiket. Ismerjék meg és a munkakörükkel kapcsolatban tudják alkalmazni a nyomástartó berendezésekkel kapcsolatos jogi szabályozásokat, a berendezések gyártásával, telepítésével, üzembe helyezésével kapcsolatos tartály és berendezés kezelői feladatokat.
4.4.3.	Megvalósítása során alkalmazott munkaformák:	<ul style="list-style-type: none"> - Előadás magyarázat, bemutatás, szemléltetés, mely történhet az oktató és a képzésben részt vevő személyes jelenlétével vagy – az olyan tanóra kivételével, amely olyan kompetencia átadására irányul, amely kizárólag személyes jelenlét mellett sajátítható el – az oktató és a képzésben résztvevő közti interaktív és távolléti kapcsolattal - Egyéni és közös (gyakorlati) feladatmegoldás, az oktató és a képzésben részt vevő személyes jelenlétével - Önálló tanulás
4.4.4.	Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek:	<ul style="list-style-type: none"> - Elméleti jellegű oktatás során előadás, prezentáció, magyarázat, szemléltetés, online tananyagok feldolgozása. - Gyakorlati jellegű oktatás esetén bemutatás, magyarázat, kezelési és szerelési gyakorlatok, dokumentáció feldolgozás, irányított megfigyelés, elemzés, projektfeladatok végrehajtása a résztvevőkkel. Kiemelten: <ul style="list-style-type: none"> o készülék fő részeinek felismerése, azonosítása kép alapján o szerelvények azonosítása ábrák segítségével; o a tartály geometriai méretével, térfogatával és szilárdságával kapcsolatos egyszerű számítások, megadott összefüggésekkel; o gyártástechnológiai folyamat lépései, hegesztési varrat-típusok azonosítása; o nyomástartó berendezés besorolása műszaki adatok alapján; o jellemző nyomásértékek megadása; o egyszerű hőtechnikai számítások elvégzése megadott összefüggésekkel; o hőcserélők működési jellemzőinek meghatározása az anyagáramok és hőmérsékletek alapján; o gázpalackok töltetének azonosítása.
4.4.5.	Óraszám:	30 óra (elmélet: 20 óra, gyakorlat: 10 óra)
4.4.6.	Kontaktortól eltérő munkaforma alkalmazása	-----

	esetén, ha az a képzés óraszámába beszámítható, a beszámítható óraszám:	
4.4.7	A tananyagegység tartalma - megtanítandó és elsajátítandó témakör(ök), kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése, tartalmi elemei: elmélet: 20 gyakorlat: 10	<p>Nyomástartó edény fogalma és szerkezeti kialakítása</p> <ul style="list-style-type: none"> - tárolótartály és nyomástartó berendezése fogalma; - nyomástartóedény típusok, főbb jellemzőik; - álló- és fekvőhengeres tartályok, duplafalú készülékek, gázpalackok, hőcserélők; - hőtani hatások tároló és technológiai rendszerekben; - hőcserélő készülékek jellemzői, szerkezetük és alkalmazásuk; - készülékek jellemző méretei, szerkezeti anyaguk kiválasztása, vizsgálata; - nyomástartó berendezések gyártása; - nyomástartó edények szerelvényei; <p>Nyomástartó berendezésekkel kapcsolatos jogi szabályozás</p> <ul style="list-style-type: none"> - hazai és nemzetközi előírások; - a készüléket terhelő nyomások meghatározása: tervezési, engedélyezési, üzemi és próbanyomás; - nyomástartó berendezések létesítésének és üzembehelyezésének szabályai; - nyomástartó berendezések időszakos ellenőrzésekor, vizsgálatakor a kezelő és karbantartó feladata. - szállítható nyomástartókkal kapcsolatos jogszabályok ismerete
4.4.8.	A tananyagegység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltétele(i):	A tananyagegység elvégzéséről nem kerül sor igazolás kiállítására.

4.5 Tananyagegység

4.5.1.	Megnevezése:	Mérőműszerek és folyamatirányítás.
4.5.2.	Célja:	A tananyagegység célja, hogy a résztvevők sajátítsák el a vegyipari berendezéseken a technológiai folyamatok ellenőrzésére, valamint a nyomástartó berendezésekben alkalmazott anyag fizikai tulajdonságainak meghatározására használt mérőműszereket, ezek ellenőrzését, használatát; valamint a technológiai folyamatok műszaki irányítását és ezzel összefüggésben a korszerű információfeldolgozás gyakorlatát.
4.5.3.	Megvalósítása során alkalmazott munkaformák:	<ul style="list-style-type: none"> - Előadás magyarázat, bemutatás, szemléltetés, mely az oktató és a képzésben részt vevő személyes jelenlétével történhet - Egyéni és közös (gyakorlati) feladatmegoldás, az oktató és a képzésben részt vevő személyes jelenlétével - Önálló tanulás
4.5.4.	Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek:	<ul style="list-style-type: none"> - Gyakorlati jellegű oktatás esetén bemutatás, magyarázat, kezelési és szerelési gyakorlatok, dokumentáció feldolgozás, irányított megfigyelés, elemzés, projektfeladatok végrehajtása a résztvevőkkel. Különösen: <ul style="list-style-type: none"> o műszerek azonosítása és méréstartományuk megállapítása képek, ábrák vagy a

		<p>gyakorlólhely adottságai szerinti eszközök segítségével;</p> <ul style="list-style-type: none"> o leolvasási feladatok, mértékegység átváltási számítások; o műszerek kiválasztása adott feladathoz képek vagy a gyakorlólhely adottságai szerinti eszközök segítségével; o műszerszerelvények ellenőrzése, karbantartása, javítása; o ipari folyamatábrák értelmezése mérés technikai szempontból; o P&ID ábraelemek és mérőhelyek azonosítása; o mérési adatok ábrázolása, dokumentálása; o trenddiagramok értelmezése; o állapotdiagramok értelmezése; o számítógépes folyamatirányító program kezelése.
4.5.5.	Óraszám:	20 óra (elmélet: 10 óra, gyakorlat: 10 óra)
4.5.6.	Kontaktórától eltérő munkaforma alkalmazása esetén, ha az a képzés óraszámába beszámítható, a beszámítható óraszám:	-----
4.5.7	A tananyag egység tartalma - megtanítandó és elsajátítandó témakör(ök), kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése, tartalmi elemei: elmélet: 10 gyakorlat: 10	<p>Mérés technikai alapok</p> <ul style="list-style-type: none"> - a mérés fogalma, mérési érték, leolvasási pontosság, műszerek osztálypontossága, mérési hiba; - mérőműszer kijelző típusok; - mérőműszerek kiválasztása és beépítése; <p>Mérőműszerek főbb típusai és alkalmazásuk:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nyomásmérők: U-csöves, Bourdon-csöves - hőmérsékletmérők: folyadék töltésű és elektromos; - mennyiségmérők: abszolút és relatív áramló mennyiség mérők, vízóra, mérőperem, Venturi-cső, rotaméter; - szintmérők és egyéb ipari mérőműszerek; - gázelemző műszerek, gázkoncentráció érzékelők; - mérőműszerek ellenőrzése, cseréje, kezelési és szerelési feladatok; - mérőműszerek javításra való előkészítése; <p>Folyamatirányítás alapjai</p> <ul style="list-style-type: none"> - a folyamatirányítás fogalma, szintjei és megvalósítási formái; - vezérlés és szabályozás eszközei, működésük és működésük ellenőrzése; - analóg szabályozási körök, PID szabályozók; - pneumatikus és elektromos vezérlések, PLC technika, jelvezetékek kiépítése, műszerlevegő nyomásbeállítása; <p>Nyomástartó rendszerek szabályozott működtetése</p> <ul style="list-style-type: none"> - folyamatirányítási feladatok dokumentációi, - egyszerű ipari mérések dokumentálása, értékelése; - műszaki és minőségügyi dokumentációk, jegyzőkönyvek készítése.

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

DUNAGÁZ Zrt.

4.6 Tananyagegység

4.6.1.	Megnevezése:	Tárolótartályok és berendezések alkalmazása veszélyes környezetben.
4.6.2.	Célja:	A tananyagegység célja, hogy a résztvevők megismerjék és megértsék a tárolótartályok és nyomástartó berendezések környezetének veszélyességét, képesek legyenek a veszélyes zónák azonosítására, ismerjék a munkájuk során betartandó munkabiztonsági előírásokat. Alkalmazzák a biztonsági szerelvények valamint a nyomástartó berendezések kezelésével, karbantartásával kapcsolatos szabályokat.
4.6.3.	Megvalósítása során alkalmazott munkaformák:	<ul style="list-style-type: none"> - Előadás magyarázat, bemutatás, szemléltetés, mely az oktató és a képzésben részt vevő személyes jelenlétével történhet - Egyéni és közös (gyakorlati) feladatmegoldás, az oktató és a képzésben részt vevő személyes jelenlétével. Különösen <ul style="list-style-type: none"> o robbanási környezet besorolása a helyi adatok alapján; o egyéni kockázatelemzés készítése beszállási feladathoz (szimulációs); o munkavédelmi eszközök kiválasztása beszállási feladathoz; o felhasználhatóság ellenőrzése biztonsági szerelvénynél; o alsó- és felső robbanási érték meghatározása gázérezkelőhöz táblázat alapján;
4.6.4.	Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek:	<ul style="list-style-type: none"> - Önálló tanulás - Gyakorlati jellegű oktatás esetén bemutatás, magyarázat, kezelési és szerelési gyakorlatok, dokumentáció feldolgozás, irányított megfigyelés, elemzés, projektfeladatok végrehajtása a résztvevőkkel.
4.6.5.	Óraszám:	10 óra (elmélet: 10 óra, gyakorlat: 0 óra)
4.6.6.	Kontaktórától eltérő munkaforma alkalmazása esetén, ha az a képzés óraszámába beszámítható, a beszámítható óraszám:	----
4.6.7.	A tananyagegység tartalma - megtanítandó és elsajátítandó témakör(ök), kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése, tartalmi elemei: elmélet:10 gyakorlat: 0	<p>A veszélyes környezet fogalma</p> <ul style="list-style-type: none"> - robbanásveszélyes környezet, ATEX zónák - a vegyi üzem biztonsági rendszere - biztonsági kockázatelemzés - nyomástartó berendezésekre, veszélyes folyadékok és olvadékok tárolótartályaira, gázpalackok kezelésére és tárolására vonatkozó műszaki biztonsági szabályzatok és alkalmazásuk; <p>Védelmi rendszerek</p> <ul style="list-style-type: none"> - biztonsági szerelvények: biztonsági szelep és hasadó és törőtárcsa; - a biztonsági nyomás meghatározása biztonsági szelep és hasadótárcsa esetében; - biztonsági szerelvények beépítése, karbantartása; - biztonsági szelepek ellenőrzése;

		<ul style="list-style-type: none"> - füst- és gázérzékelők, biztonsági reteszelvek, vízzár, kármentő, vészlocsoló rendszerek; <p>Munkabiztonság</p> <ul style="list-style-type: none"> - a nyomástartó berendezésen, veszélyesanyag-tároló berendezésekben végzett munka előírásai; - készülékek leürítése, veszélyes anyagok kezelése; - készülék bontással, beszállással kapcsolatos szabályok és eljárások; - kiszakaszolás és LOTO eljárás alkalmazása; - rendkívüli esemény bekövetkezésekor a teendők; - kárenyhítés és intézkedési tudnivalók.
4.6.8.	A tananyagegység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltétele(i):	A tananyagegység elvégzéséről nem kerül sor igazolás kiállítására.

4.7 Tananyagegység

4.7.1.	Megnevezése:	Technológiai berendezések, biztonságos kezelésük, működtetésük.
4.7.2.	Célja:	A tananyagegység célja, hogy a résztvevők megismerjék a vegyipari és rokonipari termelésben alkalmazott fontosabb gépek, berendezések típusait, működésüket, kezelésükkel és karbantartásukkal kapcsolatos fontosabb feladatokat. Legyenek képesek a technológiai folyamatok felismerésére, azonosítására szabványos ábrák alapján. Ismerjék a készülékek feltöltésével, ürítésével, fűtésével és hűtésével kapcsolatos legfontosabb feladatokat.
4.7.3.	Megvalósítása során alkalmazott munkaformák:	<ul style="list-style-type: none"> - Előadás magyarázat, bemutatás, szemléltetés, mely az oktató és a képzésben részt vevő személyes jelenlétével történhet - Egyéni és közös (gyakorlati) feladatmegoldás, az oktató és a képzésben részt vevő személyes jelenlétével - Önálló tanulás
4.7.4.	Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek:	<ul style="list-style-type: none"> - Gyakorlati jellegű oktatás esetén bemutatás, magyarázat, kezelési és szerelési gyakorlatok, dokumentáció feldolgozás, irányított megfigyelés, elemzés, projektfeladatok végrehajtása a résztvevőkkel. Különösen: <ul style="list-style-type: none"> o készülékek és folyamatábrák egybevetése; o egyszerű folyamatábra készítés műszaki, működési leírás alapján; o mérési vagy karbantartási ellenőrzési pontok meghatározása folyamatábra alapján; o anyagelválasztó készülékek technológiai jellemzőinek azonosítása képek, adattáblák és rajzok segítségével; o kettős köpenyű autokláv köpenyterének víztelenítése, fűtése, belső tér semleges gáz kezelése a gyakorlólé hely adottságai szerint, vagy programfeladatok segítségével; o desztilláló vagy más anyagátadási elven működő berendezés folyamatábra elemzése, mérési vagy ellenőrzési pontok meghatározása; o egyszerű javítási, karbantartási terv összeállítása;

		<ul style="list-style-type: none"> o egyszerű anyag-lefejtési és biztonságos hulladék-kezelési terv készítése vagy feladatlapon a szükséges lépések és eszközök kiválasztása, bejelölése.
4.7.5.	Óraszám:	20 óra (elmélet: 10 óra, gyakorlat: 10 óra)
4.7.6.	Kontaktórától eltérő munkaforma alkalmazása esetén, ha az a képzés óraszámába beszámítható, a beszámítható óraszám:	-----
4.7.7.	A tananyagegység tartalma - megtanítandó és elsajátítandó témakör(ök), kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése, tartalmi elemei: elmélet: 10 gyakorlat: 10	<p>Nyomástartó berendezések, technológiai készülékek</p> <ul style="list-style-type: none"> - a vegyipari és ágazati termelésben használt fontosabb célberendezések csoportosítása; - anyagelválasztó berendezések: szűrők, centrifugák; - kalorikus készülékek: ipari hőcserélők, bepárlók; - anyagátadó berendezések: desztilláló és extrakciós berendezések jellemző típusai, alkalmazásuk. - keverős autoklávok és kezelésük. <p>Vegyipari berendezések technológiai kapcsolása</p> <ul style="list-style-type: none"> - készülékek és csőhálózatok azonosítása folyamatára alapján; - mérési pontok meghatározása a folyamatára alapján; - készülékek feltöltése, ürítése nyomással, vákuummal; - az ipari gázok alkalmazása, inertgáz és fűtőgáz; - készülékek és csőhálózatok ellenőrzése, karbantartása, tömörzárási és szivárgási vizsgálata. <p>Környezetvédelmi és munkaegészségügyi feladatok</p> <ul style="list-style-type: none"> - környezetvédelem és környezetkárosító hatások elleni aktív és passzív védelem; - hulladékgazdálkodás, hasznosítás; - üvegházhatású és ózonkárosító anyagok kezelése; - foglalkozási ártalmak és hatásuk elleni védekezés.
4.7.8.	A tananyagegység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltétele(i):	A tananyagegység elvégzéséről nem kerül sor igazolás kiállítására.

4.8 Tananyagegység

4.8.1.	Megnevezése:	Tárolótartályok és berendezések hibafelismerése, karbantartásuk.
4.8.2.	Célja:	A tananyagegység célja, hogy a résztvevők elsajátítsák a tárolótartályok és nyomástartó berendezések, valamint kisegítő készülékek kezelésének, karbantartásának gyakorlati fogásait. Legyenek képesek a hibás működést felismerni, a hibaelhárítást szakszerűen elvégezni, és a hatósági eljárásokkal szabályozott ellenőrzési vagy ellenőrzés előkészítési feladatokat végrehajtani.
4.8.3.	Megvalósítása során alkalmazott munkaformák:	<ul style="list-style-type: none"> - Magyarázat, bemutatás, szemléltetés, mely az oktató és a képzésben részt vevő személyes jelenlétével történhet

		<ul style="list-style-type: none"> - Egyéni és közös gyakorlati feladatmegoldás, az oktató és a képzésben részt vevő személyes jelenlétével - Önálló gyakorlás.
4.8.4.	Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek:	<ul style="list-style-type: none"> - Gyakorlati jellegű oktatás esetén bemutatás, magyarázat, kezelési és szerelési gyakorlatok, dokumentáció feldolgozás, irányított megfigyelés, elemzés, projektfeladatok végrehajtása a résztvevőkkel a felsorolt témákban. Különösen: <ul style="list-style-type: none"> o ellenőrzési vagy mérési pontok megállapítása a gyakorló berendezésen; o a gyakorlóberendezés és műszaki leírásának, kapcsolási rajzának egybevetése, elemzése; o műszerek kiválasztása ellenőrzéshez; o szerszámok kiválasztása karbantartáshoz; o segédanyagok kiválasztása javításhoz; o javítási napló készítése.
4.8.5.	Óraszám:	20 óra (elmélet: 0 óra, gyakorlat: 20 óra)
4.8.6.	Kontaktórától eltérő munkaforma alkalmazása esetén, ha az a képzés óraszámába beszámítható, a beszámítható óraszám:	----
4.8.7.	A tananyagegység tartalma - megtanítandó és elsajátítandó témakör(ök), kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése, tartalmi elemei: elmélet: 0 gyakorlat: 20	<p>Anyagszállító berendezések kezelése és karbantartása</p> <ul style="list-style-type: none"> - csövezetek tömörzés ellenőrzése; - tömítés- és szerelvénycsere végrehajtása; - szivattyú üzembehelyezése: indítási feltételek ellenőrzése, feltöltés, indítás, anyagáram-beállítás; - szivattyú nyomásának és teljesítményének ellenőrzése; - szivárgásvizsgálat, tömítés javítás; - gépcsoport szét- és összeszerelése, szerszám és segédanyag kiválasztása; - anyagszállítás készülékek között. <p>Nyomástartó edények és segédberendezések kezelése, karbantartása.</p> <ul style="list-style-type: none"> - tárolótartály jellemzőinek meghatározása adattábla és gépkönyv alapján. Készülékbesorolás. - tartály feltöltése, ürítése, szivárgásellenőrzés, szerelvények ellenőrzése, tisztítása, cseréje; - készülékek műszereinek ellenőrzése, cseréje; - hőcserélők kezelése, hőmérséklet és átáramló anyagmennyiség mérése; - folyadékfűtési feladat végrehajtása; - keverős készülék ellenőrzése, keverő hajtómű olajsint ellenőrzés, utántöltés; - biztonsági szerelvények ellenőrzése; - a nyomástartó edények és rendszerek leggyakoribb meghibásodásainak, károsodásainak felismerése, javításuk ismerete. <p>Folyamatirányító eszközök kezelése, működésük ellenőrzése</p> <ul style="list-style-type: none"> - műszerlevegő előállítása kompresszorral; - kompresszor ellenőrzése, olajsint beállítása, szükség esetén cseréje, olajszűrő ellenőrzés;

		<ul style="list-style-type: none"> - kompresszor indítási feltételek ellenőrzése, indítás, nyomásbeállítás; - műszerlevegő szabályozó tápegység beállítása az adott pneumatikus rendszerhez; - pneumatikus vezérlők és membránmotoros szelep működésének ellenőrzése, szelepmozgás beállítása.
4.8.8.	A tananyagegység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltétele(i):	A tananyagegység elvégzéséről nem kerül sor igazolás kiállítására.

5. Csoportlétszám

5.1.	Maximális csoportlétszám:	30 fő
------	---------------------------	-------

6. A képzésben részt vevő teljesítményét értékelő rendszer leírása (az írásbeli, szóbeli, gyakorlati beszámoltatások, az ismeretek számonkérésének rendje)

6.1. Előzetes tudásszint mérése a képzés folyamata előtt

6.1.1.	Az előzetesen megszerzett tudás beszámítása	A résztvevő kérheti az előzetes tudásának mérését. Az előzetesen megszerzett tudás beszámításának alapja a korábban végzett tanulmányok során dokumentáltan (bizonyítványok, tanúsítványok stb.) igazolható tantárgyaiból vagy moduljaiból azok a tananyagtartalmak, amelyek a képzés során elsajátítandó tananyagoknak is részei.
6.1.2.	A mérés célja	A résztvevő által kért beszámítás megalapozottságának, a valóban beszámítható előzetes tudásan a felmérése és megállapítása.
6.1.3.	A mérés formája	Az óraszám beszámítás megadása a tananyagegységek szerint történik. Az alapja a feladatlapokkal történő tudás mérése a tananyagegységek témaköreinek követelményeinek megfelelően.
6.1.4.	A mérés tartalma	A releváns tananyagegységek témaköreinek alapismeretei.
6.1.45.	A mérésre szolgáló módszerek	A tudásmérés feladatlapokkal történik.
6.1.6.	Az előzetesen megszerzett tudás elismerésének módja	Eredményes teljesítés esetén a résztvevő felmentést kap a tananyagegység elsajátítására irányuló képzési rész alól.
6.1.7.	Megfelelt minősítés feltételei	Az előzetes tudásmérés esetén az elvárt teljesítési szint a feladatlapok minimum 75%-os eredményességű teljesítése.
6.1.8.	Sikertelen teljesítés következménye	A 75%-nál alacsonyabb szintű eredményesség esetén a résztvevő az adott tananyagegység képzési részének látogatása alól nem kap felmentést.

6.2. A képzés folyamata alatt történő értékelés

6.2.1.	Az ellenőrzés formája	Az oktató szóbeli, írásbeli ellenőrző kérdésekkel és megfigyelései alapján győződik meg az átadott ismeretek elsajátításának mértékéről. Az ismeretek elsajátítását a képzés során az oktató visszacsatolásokkal értékeli.
6.2.2.	Az ellenőrzés és értékelés rendszeressége	A képzés során folyamatosan.
6.2.3.	Az ellenőrzés tartalma	Az képzés során elhangzott és feldolgozott ismeretek, gyakorolt készségek.
6.2.4.	Ellenőrzésre szolgáló módszerek	<ul style="list-style-type: none"> -- szóbeli oktatói visszacsatolás -- gyakorlati bemutató -- interaktív oktatói és résztvevői együttműködés -- az oktató által összeállított ellenőrző tesztfeladatok megoldása.
6.2.5.	Megszerezhető minősítések	A képzés során nincs minősítés, az ellenőrzés formatív jellegű, célja a tanulási hibák és nehézségek feltárása, a segítség.

6.3. A képzés zárásakor történő (szummatív) értékelés

6.3.1.	Az ellenőrzés formája	A képzés végén az elért tanulási eredmények mérése és értékelése írásbeli feladattal történik.
6.3.2.	Az ellenőrzés tartalma	<p>A tananyagegységeknek megfelelően írásbeli tesztfeladat és egy projektfeladat kerül elkészítésre, mellyel visszamérhető a megszerzett tudás.</p> <p>Az írásbeli teszt feladatai lehetnek feleletválasztós feladatok (egyszeres választás, többszörös választás, válaszok illesztése), valamint kifejtős, feleletalkotó feladatok.</p> <p>A projektfeladat egy tárolótartály és nyomástartó berendezés javító, karbantartó gyakorlat. A vizsgán minden vizsgázó kap egy videóval vagy szöveges leírással bemutatott feladatot-szituációt.</p>

1. Írásbeli vizsga:

A vizsgatevékenység megnevezése: Tárolótartály és nyomástartó berendezés javító, karbantartó ismeretek

Írásbeli vizsgatevékenység az adott szakképesítésre vonatkozó, a vizsgaszervező által előkészített, legalább 50 kérdésből álló feladatsor megoldása.

A kérdések lehetnek feleletválasztós feladatok (egyszeres választás, többszörös választás, válaszok illesztése), valamint feleletalkotó feladatok.

Az írásbeli feladatlap előzetesen nem ismertethető meg a résztvevőkkel.

A kérdéssor elkészítésekor a kérdéseket a következő tartalmi elemekhez kapcsolódóan kell összeállítani úgy, hogy minden tartalmi elemre vonatkozzon legalább egy kérdés:

- SI mértékegységrendszer alapegységei, származtatott mértékegységek, prefixumok használata
- Áramlástan és hőtan hatásai a tároló és technológiai rendszerekben
- Szilárdságtani (szakítószilárdság, folyáshatár, ütőmunka) ismeretek
- Szakrajzok, izometrikus rajzok, gépészeti rajzjelek
- Veszélyes anyagok ismerete, tárolása és szállítása
- Karbantartó technológiák és anyagok ismerete
- Gázpalackok és palackkötegek (bündel) lefejtése, szállítása, kezelése és tárolása
- Mérőműszerek ismerete: nyomásmérő, hőmérsékletmérő, áramlásmérők, gázmennyiség mérés, szintmérés, gázelemző műszerek, gázkoncentráció-érzékelők, ezek használata, karbantartása, vagy javításra való előkészítése
- Az időszakos ellenőrzések végrehajtási szabályai
- Nyomástartó edény típusok, álló és fekvő technológiai edények, tárolótartályok, hőcserélők, tornyok (kolonna) és nagynyomású reaktorok ismerete
- A nyomástartó berendezések védelmi rendszerei, biztonsági szelep, hasadó- és törőtárcsák szerkezeti felépítése, működése
- A nyomástartó edények és rendszerek leggyakoribb meghibásodásainak, károsodásainak felismerése, javításuk ismerete
- A korrózió fajtái, korróziós károsodások, illetve azok javítása
- Csőhálózatok, csőkötések, tartók, csavarkötések, tömítőanyagok és szerelési műveletek, követelmények
- Gépelemek, gépek szerkezeti elemei, szivattyú, kompresszor, ventilátor ismerete
- Műszaki és minőségügyi dokumentációk, jegyzőkönyvek
- A nyomástartó berendezésekkel kapcsolatos jogszabályok ismerete
- Szállítható nyomástartókkal kapcsolatos jogszabályok ismerete
- Nyomástartó berendezésekre, veszélyes folyadékok és olvadékok tárolótartályaira vonatkozó műszaki biztonsági szabályzatokban és szakági műszaki előírásokban foglaltak ismerete
- Robbanásvédelmi fogalmak, zónák jelöléseinek ismerete
- Munkavédelmi ismeretek, egyéni védőfelszerelések
- Foglalkozási ártalmak és hatásuk elleni védekezés
- Környezetvédelem és környezetkárosító hatások elleni aktív és passzív védelem
- A nyomástartó berendezésen, veszélyesanyag-tároló berendezésekben végzett munka előírásai

-
- A rendkívüli esemény bekövetkezésekor a teendők, kárenyhítés és intézkedési tudnivalók

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 60 perc

A vizsgatevékenység aránya a teljes képesítő vizsgán belül: 40 %

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

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

Az értékelésben minden feladat 2 pontot ér. Részleges megoldásért részpontszám adható. Maximális pontszám nem adható, amennyiben a feladatra adott megoldás hibás választ is tartalmaz.

A feladatsor értékelése javítókulcs alapján történik.

2. Projektfeladat

A vizsgatevékenység megnevezése: Tárolótartály és nyomástartó berendezés javító, karbantartó gyakorlat

A vizsgatevékenység, vagy részeinek leírása:

A gyakorlati vizsga célja annak megállapítása, hogy a jelölt rendelkezik-e a szakmai gyakorlatának igazolásában szereplő kompetenciákkal, illetve birtokolja-e a szakmai képzés követelményeként meghatározott tanulási eredményeket.

A vizsgán minden vizsgázó kap egy videóval vagy szöveges leírással bemutatott feladat-szituációt.

A vizsgázó ez alapján 15 perc felkészülési időben elemzi a feladatot, majd 10-15 percben szóban ismerteti a következőket:

- milyen berendezést, meghibásodást vagy elhasználódást látott a leírásban;
- milyen veszélyforrások lehetségesek a meghibásodás során;
- mint az adott berendezés karbantartója milyen szerszámokat, berendezéseket és karbantartó anyagokat, alkatrészeket és egyéni védőeszközöket használ;
- mint az adott berendezés karbantartója milyen javítási és átalakítási feladatokat oldhat meg, végezhet el, illetve melyeket nem.

A vizsgázó emellett válaszol a vizsgabizottság témához kapcsolódó kérdéseire.

A gyakorlati vizsgafeladat témakörei az alábbiak közül kerülnek ki:

- Munkaterület átadás/átvételével, munkavégzési engedély és feladat-leírás követelményei, beszállási engedély
- Műszaki leírás, kezelési és karbantartási utasítás és vizsgálati dokumentáció alapján a szükséges anyagok és szerszámok kiválasztása

- A vizsgafeladatban bemutatott meghibásodás/elhasználódás felismerése, ennek javítása, dokumentálása
- A nyomástartó rendszerben található szerelvények, segédberendezések ellenőrzése
- A vizsgafeladatban szereplő javítási feladat egyéni védőeszköz igényének meghatározása, ismertetése

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 40 perc

A vizsgatevékenység aránya a teljes képesítő vizsgán belül: 60 %

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

- szakmai, biztonsági, higiéniai szabályok betartása (tűz-, munka-, balesetvédelem);
- feladatutasítás, technológiai leírások, szakrajzok stb. megértése;
- a feladatmegoldás lépéseinek sorrendje;
- szakszerűen rendelt-e hozzá a feladat megoldásához gépeket, berendezéseket, eszközöket, anyagokat;
- kommunikáció minősége a vizsgabizottság kérdéseire történő válaszadásakor;
- önállóság, hatékonyság, kreativitás, igényesség.

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

7. A képzés elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltételei

7.1.	A képzés elvégzéséről szóló igazolás megnevezése:	TANUSÍTVÁNY 2013. évi LXXVII. törvény 13/B. § 11/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 22. § (1)
7.2.	A képzés elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltétele(i):	A záró vizsgán a „megfelelt” minősítés teljesítése.

8. A képzési program végrehajtásához szükséges feltételek

8.1.	Személyi feltételek:	Elméleti jellegű képzési rész esetében gépészmérnöki szakterületnek megfelelő felsőfokú végzettség vagy egyéb szakirányú felsőfokú végzettséggel és a képzés célja
------	----------------------	--

		<p>szerinti szakterületen legalább 5 év gyakorlattal rendelkezik.</p> <p>Gyakorlati jellegű képzési rész esetében gépészmérnöki szakterületnek megfelelő felsőfokú végzettség vagy egyéb szakirányú felsőfokú végzettséggel és a képzés célja szerinti szakterületen legalább 5 év gyakorlattal rendelkezik.</p>
8.2.	Személyi feltételek biztosításának módja:	Munkaszerződés, vagy megbízási szerződés vagy vállalkozói szerződés, vagy az oktatók alkalmazását bizonyító egyéb szerződés.
8.3.	Tárgyi feltételek:	<p>Elméleti jellegű képzési részhez:</p> <ul style="list-style-type: none"> - oktatóterem <p>Az oktatóterem felszereltsége:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tanulói asztalok, székek a résztvevői létszámnak megfelelően - tanári asztal, szék - tábla és/vagy flipchart és/vagy projektor <p>Gyakorlati jellegű képzési részhez:</p> <ul style="list-style-type: none"> - képzési hely <p>A képzési hely felszereltsége:</p> <ul style="list-style-type: none"> - szerelőfal, mint munkaterület a csőhálózat szerelvényeinek rögzítésére, a csőszerelési feladatok elvégzésére; - kézi- szerszámok a berendezések és készülékek szét és összeszereléséhez; - a csőszerelvények karbantartáshoz, szereléshez szükséges anyagok és segédanyagok (karoimák, csavarok, biztonsági szerelvények, tömítések,) - mérőeszközök és mérőműszerek: mérőszalag, beépített nyomásmérő, beépített vagy beépíthető hőmérséklet mérő, vízóra vagy rotaméter, torlóleemes áramlásmérő; - állóhengeres tartály (25 – 100 literes) szerelvényekkel; - keverős kettős köpenyű készülék szerelvényekkel; - szivattyú mérőberendezés és karbantartó felszerelés; - hőcserélő készülék vízhálózatba kötve (gőzfűtésű csőköteges és/vagy folyadékűtésű lemezes) szerelvényekkel és műszerekkel; - pneumatikus vagy elektromos vezérlő panel a folyamatirányítási feladatok gyakorlására; - légtartályos kompresszor a műszerlevegő előállítására; - nyomáspróba és biztonsági szelep ellenőrző felszerelés; - számítógéppel támogatott folyamatirányítási rendszer vagy ennek számítógépes szimulációs programja.
8.4.	Tárgyi feltételek biztosításának módja:	<p>Az elméleti képzéshez saját, bérelt, vagy együttműködési megállapodás alapján igénybe vett, megfelelően felszerelt oktatóterem.</p> <p>A gyakorlati oktatás megtartására alkalmas saját, bérelt, vagy együttműködési megállapodás alapján igénybe vett,</p>

		megfelelően felszerelt képzési hely, a képzéshez szükséges eszközökkel, gépekkel.
8.5.	A képzéshez kapcsolódó egyéb speciális feltételek:	Speciális munkavédelmi ruházat, személyi védőfelszerelések.
8.6.	A képzéshez kapcsolódó egyéb speciális feltételek biztosításának módja:	A speciális munkavédelmi ruházatot és a személyi védőfelszereléseket a képzésben résztvevők saját maguknak vagy a résztvevők munkáltatója biztosítja a képzéshez.

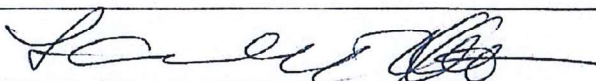
9. Képesítő vizsga

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 szervezheti. 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:	Dorog
Az előzetes minősítés időpontja:	2024. február 14.
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:	