

**07993006 számú Tárolótartály és nyomástartó berendezés javító,
karbantartó megnevezésű szakképesítés megszerzésére irányuló szakmai
képzéseket megalapozó programkövetelmény**

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

- 1.1 Megnevezése: **Tárolótartály és nyomástartó berendezés javító, karbantartó**
- 1.2 Ágazat megnevezése: **Gépészet**
- 1.3 Besorolása a képzési területek egységes osztályozási rendszere (KEOR) szerinti kód alapján: 0799

2. A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerezhető szakképesítés

- 2.1 Megnevezése: **Tárolótartály és nyomástartó berendezés javító, karbantartó**
- 2.2 Szintjének besorolása
 - 2.2.1 Az Európai Képesítési Keretrendszer (EKKR) szerint: 3
 - 2.2.2 A Magyar Képesítési Keretrendszer (MKKR) szerint: 3
 - 2.2.3 A Digitális Kompetencia Keretrendszer szerint: 4

3. A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerezhető szakképesítés és az azzal betölthető munkakör vagy végezhető tevékenység kapcsolata, összefüggése:

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

A képesítési követelményt előíró jogszabály: egyes ipari és kereskedelmi tevékenységek gyakorlásához szükséges képzésekről, valamint egyes műszaki szabályozási tárgyú miniszteri rendeletek módosításáról szóló 34/2021. (VII. 26.) ITM rendelet

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

A tárolótartály és nyomástartó berendezés javító, karbantartó képes lesz minden olyan veszélyes vagy túlnyomás alatt lévő gázt, folyadékot vagy olvadékot használó tároló-

vagy technológiai berendezés (olajipari-, vegyipari-, gyógyszeripari gépek, berendezések, sűrített levegőt használó technológiai rendszerek, levegőbontó és gázokat cseppfolyósító berendezések, egyéb tartályok és nyomástartó edények) hegesztési tevékenységet nem igénylő telepítését, szerelését, karbantartását, javítását, időszakos felújítását és bontását elvégezni, általános szerelési, hibakeresési, mérési, készre szerelési feladatokat ellátni betartva a munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi, valamint a szakmára, szerelési-javítási technológiára vonatkozó egyéb előírásokat. Feladata továbbá az ezekhez kapcsolódó csőhálózatok és szerelvények szerelése, karbantartási feladatok, nyomáspróbák és vegyi kezelésnek nem minősülő szennyeződés eltávolítások elvégzése és dokumentálása számítógéppel.

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

5.1 Szabadalmi vagy szerzői jogi oltalom alatt áll: –

5.1.1 Az oltalom típusának megjelölése:

5.1.2. Nyilvántartó hatóság:

5.1.3. Azonosító vagy nyilvántartásba vételi száma:

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

6.1 Iskolai előképzettség: alapfokú iskolai végzettség

6.2 Szakmai előképzettség:

A következő szakirányú szakmai képzettség, illetve szakképesítés egyikével, vagy az ezzel egyenértékű jogelőd szakképesítéssel kezdhető meg a képzés:

- Élelmiszeripari gépkezelő
- Villanyszerelő
- Elektronikai műszerész
- Szerkezetépítő és -szerelő
- Hűtő- és szellőzésrendszer-szerelő
- Központifűtés- és gázhálózat-rendszer-szerelő
- Víz- és csatornarendszer-szerelő
- 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

6.3 Egészségügyi alkalmassági követelmény: szükséges

6.4 Szakmai gyakorlat területe és időtartama: –

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

7.1 Minimális óraszám: 200

7.2 Maximális óraszám: 290

8. A szakmai követelmények leírása:

8.1 Nem modulszerű felépítés esetén:

Sor-szám	Készségek, képességek	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 szak kifejezéseket. 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 áramlástani hatásokkal. Ismeri a csőhálózatok, csőkötések, tartók, csavarkötések, tömítőanyagok és szerelési műveletek követelményeit.	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.

Sor-szám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
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.
4.	A nyomástartó berendezés, gépészeti segédüzemi 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 szerszámot, karbantartó anyagokat használ.	Felelős a vonatkozó munkautasítások betartásáért. Nem megfelelő alkatrészt, karbantartó anyagot nem használ.

Sor-szám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
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.
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.

Sor-szám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
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.

8.2 A szakmai képzés megszervezhető kizárólag távoktatásban: igen/nem

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

A veszélyesanyag-tárolókat és nyomástartó berendezéseket, rendszereket használó ipari technológiák, illetve az azokat üzemeltetők, valamint a vizsgálatra, javításra és karbantartásra szakosodott vállalkozások igénylik az olyan szakemberek tudását, akik ezen berendezések karbantartásához szükséges szaktudást elsajátították. A megszerzett szakképesítéssel a munkavállaló alkalmas és képes a korszerű karbantartó anyagok és technológiák alkalmazására, továbbá megfelelő ismeretekkel rendelkezik a készülékek és szerelvények javítása terén. A veszélyes folyadékok és olvadékok tárolótartályai és a nyomástartó berendezések üzemeltetése során kiemelt szerepe van a megfelelő biztonság és megbízhatóság követelményének, a megfelelő műszaki biztonsági szint garantálásának, s ebben működnek közre a megfelelő minőségű karbantartás és javítás elvégzésére képes szakemberek.

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

10.1 A képesítő vizsgára bocsátás feltétele:

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

Egyéb feltételek: –

10.2 Írásbeli vizsga

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

10.2.2 A vizsgatevékenység, vagy részeinek leírása:

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 hőtani hatások 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

10.2.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 60 perc

10.2.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes képesítő vizsgán belül: 40 %

10.2.5 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.

10.3 Projektfeladat

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

10.3.2 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 percen 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

10.3.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 40 perc

10.3.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes képesítő vizsgán belül: 60 %

10.3.5 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 válaszadáskor;
- önállóság, hatékonyság, kreativitás, igényesség.

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

10.4 A vizsgatevékenységek lebonyolításához szükséges személyi feltételek:

Vizsgáztató (írásbeli vizsga értékelője, szóbeli vizsga kérdező tanára) az lehet, aki gépészmérnöki vagy egyéb szakirányú felsőfokú végzettséggel és a képzés célja szerinti szakterületen legalább 5 év gyakorlattal rendelkezik.

10.5 A vizsgatevékenységek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek: –

- oktatóterem, oktatástechnikai eszközök;
- informatikai eszközök.

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

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

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

11. A szakmai képzés megszervezéséhez kapcsolódó különös, egyedi, speciális feltételek

-