



NYÍREGYHÁZI VIZSGAKÖZPONT

4400 Nyíregyháza, Tiszavasvári út 12.

Tel: +36 70-705-0957

E-mail cím: vizsgakozpont@nyiregyhaziavk.hu

Web: www.nyiregyhaziavk.hu

Szakmai vizsga feltételei és tartalma KÉPZÉSI ÉS KIMENETI KÖVETELMÉNY szakmai vizsgára vonatkozó kivonata VEGYIPARI RENDSZERKEZELŐ SZAKMA

1. A szakma alapadatai

- 1.1 Az ágazat megnevezése: Vegyipar
- 1.2 A szakma megnevezése: Vegyipari rendszerkezelő
- 1.3 A szakma azonosító száma: 4 0711 24 09
- 1.4 A szakma szakmairányai: -
- 1.5 A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 4
- 1.6 A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 4
- 1.7 Ágazati alapoktatás megnevezése: Vegyipar ágazati alapoktatás
- 1.8 Kapcsolódó részsakmák megnevezése: -
- 1.9 Egybefüggő szakmai gyakorlat időtartama: Szakképző iskolai oktatásban: 70 óra, Technikumi oktatásban: -, Érettségire épülő oktatásban: 80 óra

8. A szakmai vizsga leírása, mérésének, értékelésének szempontjai

- 8.1 Szakma megnevezése: Vegyipari rendszerkezelő
- 8.2 Szakmai vizsgára bocsátás feltétele:
 - 8.2.1 valamennyi előírt képzési évfolyam és az egybefüggő szakmai gyakorlat eredményes teljesítése.
 - 8.2.2 szakmához kötődő további sajátos követelmények: -

8.3 Központi interaktív vizsga

- 8.3.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Vegyipari feladatok
- 8.3.2 A vizsgatevékenység leírása: Az interaktív vizsga az alábbi képességek, tudáselemek és attitűdök tanulási eredményeit méri:
 - A vegyi anyagok gyártásával kapcsolatos kémiai és technológiai ismeretek (kiemelten: a víz-, levegő, hazai gyártású szerves kémiai alapanyagok, intermedierek és termékek, szerves alapfolyamatok, hazai gyártású szerves vegyipari termékek - gyógyszerek, műanyagok, petrolkémiai termékek. - előállítás). A tanulási eredmény mérésének eszközei:



NYÍREGYHÁZI VIZSGAKÖZPONT

4400 Nyíregyháza, Tiszavasvári út 12.

Tel: +36 70-705-0957

E-mail cím: vizsgakozpont@nyiregyhaziavk.hu

Web: www.nyiregyhaziavk.hu

- A szöveges feladatok: kifejtendő feladatok, ismertetés, csoportosítás, fogalom meghatározás, működés vagy folyamat leírása, hiányos szöveg kiegészítése.
- Tesztfeladatok: egyszerű választás, többszörös választás, négyféle asszociáció, igazhamis állítások.
- Reakcióegyenletek felírása, azonosítása, rendezése. Egyszerű mennyiségi számítások.
- Biztonsági szabályok és tevékenységek kiválasztása H- és P-mondatok, valamint biztonságtechnikai jelképek, jelzések, ábrák és előírások alapján. Nyomástartó vegyipari berendezések engedélyezési, vizsgálati és biztonsági nyomásértékei értelmezése.
- A vegyiparban alkalmazott gépek és készülékek jellemző típusainak ismerete, felismerése, azonosítása és kiválasztása adott feladathoz. Alkalmazási területük bemutatása és felsorolása. A berendezések üzembe helyezésének, hatósági- és üzemellenőrzésének, karbantartásának és biztonságos működtetésének ismerete. A tanulási eredmények mérésének eszközei:
 - Tesztfeladatok: egyszerű választás, többszörös választás, négyféle asszociáció, igazhamis állítások.
 - Szerkezeti és jelképes ábra elemzése, rajzolás: vegyipari gépelemek, tartályok, csőszerelvények, tengelyek, tömítések, alapkészülékek (szivattyú, autokláv, hőcserélő, szűrő, centrifuga, anyagelválasztó kolonna, bepárló, kristályosító és szárító berendezés, tekercselt falú, nagynyomású és fluidizációs készülékek) azonosítása, jellemzése, csoportosítása.
- A vegyipari műveletek és folyamatok üzemmenetének ismerete, azonosítása, elemzése, bemutatása és működésük megértése. A tanulási eredmények mérésének eszközei:
 - A szöveges feladatok: kifejtendő feladatok, ismertetés, csoportosítás, fogalom meghatározás, működés leírása.
 - Szabványos (P&ID) műveleti és technológiai folyamatábrák alapján folyamatleírás, hiányos szöveg kiegészítése, műveleti sorrend megállapítása, működési reteszfeltételek megadása.
 - Egyszerű üzemeltetési (P&ID) trend- és állapotdiagramok (hőmérséklet, nyomás, teljesítmény, mennyiség idődiagramjai) jelentésének értelmezése, mintanapló kitöltése.
- Szakmai számítási feladatok:
 - Folyadékok és gázok mennyiségének kiszámítása a csőátmérő és az anyagsebesség alapján. Áramlás változó keresztmetszetű csövekben.
 - Hűtővíz és/vagy fűtőgőz szükséglet kiszámítása egyszerű hőcserénél.
 - Tartályok térfogatának, töltöttségi mértékének számítása geometriai és szintmérési adatok alapján.

8.3.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 90 perc 8.3.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 20%

8.3.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

Az interaktív szakmai vizsgát a hatályos jogszabályok szerint kell megszervezni.

- A feladatokat tartalmazó vizsgafeladat-sort számítógép véletlenszerűen generálja, és a feladatokat az interaktív vizsgán megoldani.
- A számítási feladatoknak csak egy megoldása lehet.
- Az értékelés a központilag összeállított javítási-értékelési útmutató előírásai alapján történik.



NYÍREGYHÁZI VIZSGAKÖZPONT

4400 Nyíregyháza, Tiszavasvári út 12.

Tel: +36 70-705-0957

E-mail cím: vizsgakozpont@nyiregyhaziavk.hu

Web: www.nyiregyhaziavk.hu

- Az egyes kérdésekre és feladatokra adható pontszámokat a javítási-értékelési útmutató tartalmazza, a feladatra adható teljes pontszám csak hibátlan megoldásra adható.
 - A javításnál részpontszám a javítási útmutató szerint adható.
 - Számítási feladatoknál a részsámítások esetében elírásból, számolási hibából eredő hibás eredménnyel folytatott további számításokra, ha azok elvi hibát egyébként nem tartalmaznak, adható értékelő pont.
 - Az egyes feladattípusok aránya és értékelése a teljes vizsgafeladaton belül:
 - A vegyi anyagok gyártásával kapcsolatos kémiai és technológiai ismeretek:
 - teszt feladatai 5%
 - ábraelemzési feladatai 5%
 - reakcióegyenletek felírása, alkalmazása 5%
 - biztonságtechnikai jelképrendszer felismerése 5%
 - munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok ismerete 5%
 - A vegyiparban alkalmazott gépek és készülékek ismerete, azonosítása
 - tesztfeladatok 10%
 - szerkezeti ábrák értelmezése 15%
 - Vegyipari műveletek és folyamatok üzemeltetési feladatai
 - szöveges feladatok 10%
 - műveleti ábrák értelmezése, használata 15% – üzemeltetési diagramok értelmezése, elemzése 5%
 - Szakmai számítási feladatok 20%
- Összesen: 100%**

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszerzhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.

8.4 Projektfeladat

8.4.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Vegyipari rendszerkezelői gyakorlatok

8.4.2 A vizsgatevékenység leírása

A) vizsgarész: Portfólió készítése és bemutatása:

Tartalmi követelmények:

A képzés során készített projektfeladatok dokumentációja, eredménye, bemutató anyaga és tanári, gyakorlatvezetői értékelése.

- A szakképző iskolai oktatásban 10. évfolyamon, valamint a 11. évfolyam első félévében, az érettségire épülő oktatásban pedig a 13. évfolyamon és a 14. évfolyam első félévében végzett komplex gyakorlati feladatok jegyzőkönyvei, munkanaplói. Minimum 4 darab.
- Az egybefüggő szakmai gyakorlaton készített olyan dokumentumok, amelyek nem sértik a duális képzésben gyakorlatot biztosító vállalat érdekeit vagy ipari, gazdasági bizalmas információkat. Minimum 2 darab.
- A vegyipari gépkezelői, műveleti gyakorlatokról készült dokumentumok, műszaki ábrák, fotók, értékelések. Minimum 4 darab.



NYÍREGYHÁZI VIZSGAKÖZPONT

4400 Nyíregyháza, Tiszavasvári út 12.

Tel: +36 70-705-0957

E-mail cím: vizsgakozpont@nyiregyhaziavk.hu

Web: www.nyiregyhaziavk.hu

Formai követelmények:

- Számítógépes programmal készített, összefűzött dokumentáció és maximum 20 diából álló prezentáció beadása, illetve feltöltése a képzőhely által biztosított felületre a vizsga megkezdése előtt 30 nappal. Elkészítésére rendelkezésre álló idő 2 év (csak szakmai vizsgára felkészítő kétéves képzésben 1 év)

B) vizsgarész: Készülékkezelési és folyamatirányítói feladatok:

Tartalma: A vizsgatevékenység az alábbi képességek, tudáselemek és attitűdök tanulási eredményeit méri:

- Szilárd-, folyadék és gáz halmazállapotú anyagok szállításával kapcsolatos kezelői feladatok ismerete, szelepek, csapok, tolózárak kezelése, működtetése, szivattyúk, kompresszorok, pneumatikus és mechanikus szállítók üzemeltetése. A működtetett berendezések felismerése, azonosításuk folyamatábrán.
- Folyadék és gáz halmazállapotú anyagok mennyiségének mérésével és beállításával kapcsolatos kezelői feladatok ismerete, nyomás-, mennyiség és szintmérő műszerek használata, kiválasztása, a mérési adatok elemzése, értékelése. A mérőműszerek azonosítása P&ID folyamatirányító-termi környezetben.
- Vegyipari alapkészülékek - tartály, keverős autokláv, szűrő, centrifuga, szárító. - üzemeltetése, az üzemvitel ellenőrzése. Gépindítás reteszfeltételeinek azonosítása kezelői leírás alapján. Nyomáspróbák, biztonsági ellenőrzések előkészítése, mérőeszközök és munkavédelmi eszközök kiválasztása. Tűz- és gázérzékelők beállítása.
- Hő- és anyagátadási berendezések - folyadék- és gőzfűtésű hőcserélők, hűtőberendezések, bepárlók, anyagelválasztó rendszerek (desztilláló, extraháló készülékek) üzemeltetése, az üzemvitel ellenőrzése. A folyamatindítás reteszfeltételeinek azonosítása kezelői leírás alapján. A folyamat mérőműszereinek azonosítása P&ID folyamatirányító-termi környezetben.

Vizsgaleírás:

A vizsgázó a vizsgaszervező által kijelölt gép üzemkész állapotát méri fel, megállapítja az üzembe helyezés feltételeit, a technológiai üzemeltetési utasítás alapján üzembe helyezi. Beállítja az előírt paramétereket (mennyiség, nyomás, hőmérséklet) és folyamatosan ellenőrzi azokat.

A gyakorlati munka megkezdése előtt a vizsgázó szóban ismerteti az üzemeltetési tervet és az üzemvitel ellenőrzéséhez szükséges műszereket. A vizsgabizottság kérdéseire válaszolva indokolja a sorrend választást. A gyakorlati feladat elvégzése során a vizsgázónak be kell tartania a munkavédelmi szabályokat és használnia kell az egyéni és kollektív védőeszközöket

Dokumentáció: A vizsgázó feladata dokumentáció elkészítése. Az elvégzett feladatról üzemeltetési naplót, jegyzőkönyvet készít digitális eszközök, számítógép használatával, számítógépes feladatlap, sablon kitöltésével. A jegyzőkönyv sablon nyomtatott formáját a vizsgázó a vizsgaszervezőtől megkapja és a gyakorlat során ebbe jegyzeteket készít.

8.4.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 150 perc

A) vizsgarész: 30 perc

B) vizsgarész: 120 perc



NYÍREGYHÁZI VIZSGAKÖZPONT

4400 Nyíregyháza, Tiszavasvári út 12.

Tel: +36 70-705-0957

E-mail cím: vizsgakozpont@nyiregyhaziavk.hu

Web: www.nyiregyhaziavk.hu

8.4.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 80 %

A) vizsgarész: 20 %

B) vizsgarész: 80 %

8.4.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

Az értékelés a feladatokhoz tartozó javítási útmutató szerint történik, amely vizsgázó manuális munkáját, szakszerűségét, munkavégzési biztonságát, az elkészült dokumentumok minőségét és szakmai tartalmát, valamint az üzembe helyezés sikerességét, a tartalmi részben felsorolt tanulási eredmények teljesülését méri.

A) vizsgarész: 20 %

B) vizsgarész: 80 %

Az A) vizsgarész - portfólió értékelése:

- | | |
|--|----|
| – a portfólió megjelenési formája, külalakja | 4% |
| – a dokumentumokban bemutatott feladatok előzetes értékelése | 4% |
| – a bemutatott feladatok megoldásának szakszerűsége | 4% |
| – a feladatokban bemutatott számítások pontossága | 4% |
| – a szóbeli előadásmód tárgyyszerűsége és szakszerűsége | 4% |

A B) vizsgarész - készülék kezelési és folyamatirányítói feladatok:

- | | |
|---|-----|
| – a feladat értelmezése, berendezések azonosítása | 5% |
| – a végrehajtásához szükséges eszközök és műszerek kiválasztása | 5% |
| – a készülékek indításához szükséges feltételek ellenőrzése | 10% |
| – a készülékek szakszerű kezelése - indítás, üzemeltetés | 20% |
| – a mérési, üzemeltetési adatok szakszerű rögzítése | 20% |
| – a gyakorlathoz tartozó dokumentációk tartalma, minősége | 5% |
| – a munka-, tűz és környezetvédelmi szabályok betartása | 10% |
| – az egyéni védőeszközök kiválasztása, használata | 5% |

Összesen: 100%

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszerezhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.

8.5 A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges személyi feltételek:

- A központi interaktív vizsgán, valamint a projektfeladat portfóliót bemutató részében informatikus vagy oktatástechnikus jelenléte javasolt a vizsga informatikai eszközeinek zavartalan és akadálymentes használatához.
- A projektfeladat gyakorlati vizsgarészének lebonyolításához a vizsgaberendezések kezelésében, működtetésében való gyakorlattal rendelkező szakember jelenléte szükséges a zavartalan és biztonságos munkavégzés lebonyolítása érdekében.

8.6 A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:



NYÍREGYHÁZI VIZSGAKÖZPONT

4400 Nyíregyháza, Tiszavasvári út 12.

Tel: +36 70-705-0957

E-mail cím: vizsgakozpont@nyiregyhaziavk.hu

Web: www.nyiregyhaziavk.hu

Központi interaktív vizsga

Számítógépes környezetben letölthető interaktív feladatlap, vagy kitöltő felhasználói felület. Szükség esetén függvénytábla, gépkatalógus, használati utasítás, jogszabály. Író- és rajzeszközök, szöveges adatok tárolására és megjelenítésére nem alkalmas számológép.

Projektfeladat: A) vizsgarész: A portfólió bemutatásához szükséges számítógép és kivetítő. Portfólió dokumentum.

B) vizsgarész: A vizsgaszervező által meghatározott vizsgahelyszínen biztosítható vegyipari berendezések. Jellemzően:

- Hőmérséklet- és nyomásmérő műszerrel felszerelt keverős készülék - autokláv fűtési, hűtési lehetőséggel.
- Áramlástechnikai és hőtechnikai hálózat szivattyúval, kompresszorral, szilárd anyagot szállító berendezéssel, hőcserélővel, kiszolgáló tartállyal, nyomás-, mennyiség- és hőmérsékletmérő műszerekkel.
- Szűrési vagy centrifugálási feladat elvégzésére alkalmas berendezés vizsgáló mérőhely.
- Desztillálási vagy bepárlási és szárítási feladat elvégzésére alkalmas berendezés vizsgáló mérőhely.
- Egyéb vegyipari termelő berendezés, amely alkalmas a vizsgarészben szereplő feladatok elvégzésére.

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

8.8 A szakmai vizsga eredményébe az ágazati alapvizsgát az alábbi súlyarányal kell beszámítani:
Ágazati alapvizsga: 20%, Szakmai vizsga: 80%

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

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