

A 73. sorszámú Vegyipari technikus megnevezésű szakképesítés szakmai és vizsgakövetelménye

1. AZ ORSZÁGOS KÉPZÉSI JEGYZÉKBEN SZEREPLŐ ADATOK

- 1.1. A szakképesítés azonosító száma: 54 524 02
- 1.2. Szakképesítés megnevezése: Vegyipari technikus
- 1.3. Iskolai rendszerű szakképzésben a szakképzési évfolyamok száma: 2
- 1.4. Iskolarendszeren kívüli szakképzésben az óraszám: 960-1440 óra

2. EGYÉB ADATOK

- 2.1. A képzés megkezdésének feltételei:
- 2.1.1. Iskolai előképzettség: érettségi vizsga
vagy iskolai előképzettség hiányában
- 2.1.2. Bemeneti kompetenciák: –
- 2.2. Szakmai előképzettség: –
- 2.3. Előírt gyakorlat: –
- 2.4. Egészségügyi alkalmassági követelmények: vannak
- 2.5. Pályaalkalmassági követelmények: –
- 2.6. Elméleti képzési idő aránya: 60%
- 2.7. Gyakorlati képzési idő aránya: 40%
- 2.8. Szintvizsga:–
- 2.9. Az iskolai rendszerű képzésben az összefüggő szakmai gyakorlat időtartama: a 13. évfolyamot követően 80 óra

3. PÁLYATÜKÖR

- 3.1. A szakképesítéssel legjellemzőbben betölthető munkakör(ök), foglalkozás(ok)

	A	B	C
3.1.1.	FEOR száma	FEOR megnevezése	A szakképesítéssel betölthető munkakör(ök)
3.1.2.	3115	Vegyésztechnikus	Vegyésztechnikus
3.1.3.			Vegyipari mérés technológus
3.1.4.			Gyógyszeripari technikus
3.1.5.			Kőolajipari technikus
3.1.6.			Vegyipari alapanyag-feldolgozó berendezés vezérlője
3.1.7.	Folyamatoperátor, vegyipar		
3.1.8.	3134	Környezetvédelmi technikus	Vegyipari környezetvédelmi technikus
3.1.9.	8132	Vegy alpanyagot és	Autoklávkezelő, vegyipar

3.1.10.		terméket gyártó gépkezelő	Vegy-, műanyag- és gumiipari anyagkezelő, alapanyag-előkészítő
3.1.11.			Vegyianyaggyártó
3.1.12.			Vegyipari oldószer-kezelő
3.1.13.	8133	Gyógyszergyártó gép	Gyógyszeralapanyag-gyártó
3.1.14.		kezelője	Gyógyszeripari gép-kezelő
3.1.15.		Mútrágya- és	Mútrágyakeverő
3.1.16.	8134	növényvédőszer-gyártó gép	Növényvédőszer-gyártó
		kezelője	

3.2. A szakképesítés munkaterületének rövid leírása:

A Vegyipari technikus önállóan vagy mérnöki irányítással részt vesz nagyüzemi vegyi folyamatok végrehajtásában, ellenőrzésében, részleges vagy teljes irányításában, készülékek, berendezések üzemeltetésében, a termékek minőségének és kémiai összetételének ellenőrzésében. Alkalmazható a kőolaj- és benzinszármazékok, gyógyszerek, szintetikus anyagok, kozmetikumok, növényvédő szerek, műtrágyák és műanyagok gyártásában, műanyagok és gumik feldolgozásában.

A szakképesítéssel rendelkező képes:

- ellenőrizni, irányítani az alapanyagok, gyártási segédanyagok beszállítását, raktározását és feldolgozását
- intézkedni a gyártás során felmerülő javítási, karbantartási munkák elvégzése felől
- alapvető gyorsjavításokat (tömítéscsere, szabványos cserealkatrész beépítése, kenési rendszer ellenőrzése, kenőanyag utántöltése) elvégezni
- a rendelkezésére álló berendezések elhelyezését és rendszerbe illesztését irányítani
- új berendezés üzembe helyezésében részt venni, közreműködni az ellenőrzési pontok kialakításában
- gondoskodni a felügyelete alá tartozó gépek, gyártó berendezések vagy laboratóriumi eszközök termék- vagy műszakváltást megelőző beállításáról
- figyelemmel kísérni a gyártási paraméterek alakulását, értékelni és összehasonlítani a technológiai utasítással
- kivizsgálni és javaslatot tenni vagy intézkedni az üzemzavarok, minőségi problémák elhárítása érdekében
- gondoskodni a gyártási feltételek folyamatos fenntartásáról, ellenőrizni a zavartalan alapanyag- és energiaellátást
- betartani és beosztott munkatársaival betartatni az üzemre, gyártási folyamatokra vonatkozó tűzrendészeti, munkavédelmi, környezetvédelmi, zajvédelmi rendszabályokat
- elvégezni a termeléssel összefüggésben szükséges, közvetlen minőségi ellenőrző laboratóriumi vizsgálatokat
- elvégezni a szilárd anyagok, folyadékok és gázok mennyiségi és minőségi elemzésével kapcsolatos méréseket
- kezelni a minőségelemző és környezetvédelmi ellenőrző üzemi analitikai műszereket
- új vagy felújításra váró vegyi üzemek létesítésére és működtetésére vonatkozó tervek kidolgozásában közreműködőként részfeladatokat, kémiai és fizikai laboratóriumi kísérleteket előkészíteni és elvégezni

3.3. Kapcsolódó szakképesítések

	A	B	C
3.3.1	A kapcsolódó szakképesítés, részsakképesítés, szakképesítés-ráépülés		
3.3.2.	azonosító száma	megnevezése	szakképesítés köre

3.3.3.	31 524 02	Gyógyszer-készítménygyártó	részsakképesítés
3.3.4.	31 524 03	Vegyianyaggyártó	részsakképesítés
3.3.5.	55 524 04	Papíripari technikus	sakképesítés-ráépülés

4. SZAKMAI KÖVETELMÉNYEK

	A	B
4.1.	A szakképesítés szakmai követelménymoduljainak az állam által elismert szakképesítések szakmai követelménymoduljairól szóló kormányrendelet szerinti	
4.2.	azonosító száma	megnevezése
4.3.	10093-12	Üzemeltetési és mérési feladatok
4.4.	10094-12	Vegyipari műveletek, technológiák és irányításuk
4.5.	10097-12	Munka- és környezetvédelmi, munkaszervezési feladatok
4.6.	10098-12	Vegyipari műszaki alapeladatok

5. VIZSGÁZTATÁSI KÖVETELMÉNYEK

5.1. A komplex szakmai vizsgára bocsátás feltételei:

Az iskolarendszeren kívüli szakképzésben az V.2. pontban előírt valamennyi modulzáró vizsga eredményes letétele.

Az iskolai rendszerű szakképzésben az évfolyam teljesítését igazoló bizonyítványban foglaltak szerint teljesített tantárgyak – a szakképzési kerettantervben meghatározottak szerint – egyenértékűek az adott követelménymodulhoz tartozó modulzáró vizsga teljesítésével.

5.2. A modulzáró vizsga vizsgatevékenysége és az eredményesség feltétele:

	A	B	C
5.2.1.	A szakképesítés szakmai követelménymoduljainak		
5.2.2.	azonosító száma	megnevezés	a modulzáró vizsga vizsgatevékenysége
5.2.3.	10097-12	Munka- és környezetvédelmi, munkaszervezési feladatok	szóbeli
5.2.4.	10098-12	Vegyipari műszaki alapeladatok	írásbeli
5.2.5.	10093-12	Üzemeltetési és mérési feladatok	gyakorlati
5.2.6.	10094-12	Vegyipari műveletek, technológiák és irányításuk	gyakorlati és szóbeli

Egy szakmai követelménymodulhoz kapcsolódó modulzáró vizsga akkor eredményes, ha a modulhoz előírt feladat végrehajtása legalább 51%-osra értékelhető.

5.3. A komplex szakmai vizsga vizsgatevékenységei és vizsgafadatai:

5.3.1. Gyakorlati vizsgatevékenység

A) A vizsgafeladat megnevezése: Vegyipari technikus alapeladatok

A vizsgafeladat ismertetése: Anyagminta feldolgozása, vizsgálatra előkészítése (oldás, feltárás, törzsoldat-készítés); Klasszikus analitikai feladat: a mérőoldatok és reagensek elkészítése, elemzés végrehajtása; Preparatív feladat végrehajtása; Fizikai jellemzők mérése (olvadáspont, forráspont, sűrűség); Az eredmények értékelése, dokumentálása; Egyéni és kollektív munkavédelmi eszközök használata

A vizsgafeladat időtartama: 150 perc

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 25%

B) A vizsgafeladat megnevezése: Gyógyszerkészítmény- és Vegyianyag-gyártó, valamint Vegyipari technikus

műveleti és irányítástechnikai gyakorlat

A vizsgafeladat ismertetése:

Folyadék- és gázszállító berendezés ellenőrzése, karbantartása és működtetése
Csövek, csőszerelvények és keverők vizsgálata, karbantartása és működtetése
Tartályok, keverők, vegyipari célberendezések feltöltése, működtetése, leürítése és tisztítása
Folyadékok és gázok szállítása, vezérlő és szabályozó eszközök kezelése
Hőcserélő berendezések működtetése, műszaki állapotuk ellenőrzése
Folyadék és gőzhőcserélők, kaloriferek vizsgálata, kezelése, üzemeltetése
Szakaszos és folyamatos üzemű szűrő, centrifugáló, gáztisztító és üleptető berendezések kezelése
Az anyagszétválasztás jellemző készülékeinek (bepárló, desztilláló, abszorpciós és szárító berendezések) vizsgálata, kezelése és üzemeltetése
Porszerű szilárd anyagok szemcseösszetételének vizsgálata, szitaelemző és aprító készülékek kezelése
Technológiai utasítás alapján vegyipari és gyógyszer-technológiai berendezések kezelése
Csomagoló, ampullázó, gyógyszerkészítőkészítő, tablettázó és egyéb célgépek vezérlése
Üzemi állapotjellemzők mérése, ellenőrzése és dokumentálása
Félkész és késztermékek minőségi vizsgálata üzemanalitikai eszközökkel, műszerekkel

A vizsgafeladat időtartama: 150 perc

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 25%

5.3.2. Központi írásbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: Vegyipari műszaki alapfeladatok

A vizsgafeladat ismertetése:

Kémiai és fizikai kémiai fogalmak alkalmazását végzi a következő témakörökben:

Vegyipari anyagok kémiai tulajdonságai, jellemzői
Halmazállapotok jellemzése, halmazállapot-változások
Elegyek jellemzése, csoportosítása, összetételének megadása jellemzése fázisdiagramjaikkal
Elválasztási folyamatok
Reakciók kinetikai és termokémiai jellemzői
Az egyensúly kialakulása kémiai folyamatokban, a dinamikus egyensúly fogalma, az egyensúly befolyásolása, a konverzió fogalma
Elektrokémiai ismeretek
A szorpciós jelenségek leírása, alkalmazása

Kémiai és fizikai kémiai számításokat végez a következő témakörökben:

Anyagmennyiséggel kapcsolatos, valamint sztöchiometriai számítások
Gázok, gázelegyek jellemzői, állapotváltozásai
Halmazállapot-változások látens hői
Elegyek összetétele, koncentrációk egymásba történő átszámítása
A relatív tenziócsökkenés, a fagyáspontcsökkenés, a forráspont-emelkedés és az ozmózis nyomás törvények alkalmazása
Reakciósebesség leírása a sebességi egyenlettel
Tömeghatás törvénye, az egyensúlyi állandó (K_c) alkalmazása, konverzió számítása
Elektrolitok egyensúlyai: adott koncentrációjú oldat pH-ja erős és gyenge savak, illetve bázisok esetén, disszociációfok, oldhatósági szorzat
Megoszlás két oldószer között
Elektrokémiai számítások
Termokémiai számítások a reakcióhő meghatározására

Vegyipari műszaki ismeretek alkalmazása a következő témakörökben:

Vegyipari készüléket, készülékreszt vagy gépelemet azonosít összeállítási rajz vagy metszeti ábra alapján.
Mechanikai berendezések (keverők, szivattyúk, centrifugák) teljesítményigényét kiszámítja vagy ilyen számítási adatot ellenőriz.
Anyag- és hőmérleget számol, vagy ilyen számítási adatot ellenőriz hőátadási és anyagátadási műveletekhez. (bepárlás, lepárlás, szárítás, extrakció, abszorpció).
Vegyipari diagramokat és táblázatokat használ a számítások elvégzéséhez, adatok

megállapításához.

A vizsgafeladat időtartama: 180 perc

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 25%

5.3.3. Szóbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: Munkavédelmi, ügyviteli, műveleti és technológiai feladatok

A vizsgafeladat ismertetése:

A)

Ismerteti és munkatársainak bemutatja az ipari munka- és környezetvédelmi eljárásokat, eszközöket és azok használatát.

Elmagyarázza és bemutatja az anyagszétválasztás, fűtés, hűtés és anyagátadás legfontosabb eszközeit és műveleteit, azonosítja készülékeit folyamatára alapján.

Elmagyarázza és bemutatja a vegyipari gépek és berendezések legfontosabb szerkezeti elemeit, értelmezi a nézeti és metszeti ábrákat, jellemzi főbb tulajdonságaikat.

Ismerteti a vegyipari berendezések karbantartásának főbb lépéseit és szabályait.

Elmagyarázza és bemutatja a legfontosabb anyagszétválasztó, illetve homogenizáló műveleteket. Készülékrajzról és folyamatábráról azonosítja fontosabb készülékeit.

Elmagyarázza és bemutatja a legfontosabb hazai technológiákat, folyamatábráról azonosítja fontosabb készülékeit, értelmezi a termelést befolyásoló műszaki paraméterek hatását.

B)

Elmagyarázza és bemutatja a legfontosabb hazai gyógyszergyártó technológiákat, folyamatábráról azonosítja fontosabb készülékeit, értelmezi a termelést befolyásoló műszaki paraméterek hatását.

Ismerteti a gyógyszerkészítmény gyártó és kiserelő speciális eszközök, ampullázó, tablettázó, kenőcs és kapszulagyártó berendezések működését, azonosítja ábrájukat és folyamatábrabeli helyüket.

C)

Értelmezi és bemutatja a vegyipari vállalat minőségirányítási rendszerét, főbb gazdasági jellemzőit, gazdálkodási és termelési stratégiáját.

Ismerteti és bemutatja a vállalat munkaerő-gazdálkodási politikájának főbb jellemzőit, az alkalmazási módokat, bérezés és juttatások rendszerét, a személyi munkavédelem érdekében tett intézkedéseket.

Értelmezi, munkatársainak elmagyarázza és dokumentálja a gyártási utasításokat, receptúrákat, anyag- és energiaszámolókat meghatározó diagramokat és paramétereket.

Ismerteti és bemutatja a vegyiparban használatos leggyakoribb irányítási rendszereket, a szabályozások főbb típusait, alkalmazási területüket.

A szóbeli vizsgatevékenység központilag összeállított vizsgakérdései a IV. Szakmai követelmények fejezetben szereplő szakmai követelménymodulok témaköreinek mindegyikét tartalmazza

A vizsgafeladat időtartama: 45 perc (felkészülési idő 30 perc, válaszadási idő 15 perc)

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 25%

5.4. A vizsgatevékenységek szervezésére, azok vizsgaidőpontjaira, a vizsgaidőszakokra, a vizsgatevékenységek vizsgatételeire, értékelési útmutatóira és egyéb dokumentumaira, a vizsgán használható segédeszközökre vonatkozó részletes szabályok:

A szakképesítéssel kapcsolatos előírások az állami szakképzési és felnőttképzési szerv <http://www.munka.hu/> című weblapján érhetők el a Szak- és felnőttképzés Vizsgák menüpontjában

5.5. A szakmai vizsga értékelésének a szakmai vizsgaszabályzattól eltérő szempontjai: –

5. ESZKÖZ- ÉS FELSZERELÉSI JEGYZÉK

	A
--	----------

6.1	A képzési és vizsgáztatási feladatok teljesítéséhez szükséges eszközök minimumát meghatározó eszköz- és felszerelési jegyzék
6.2	Fizikai és kémiai vizsgálatok elvégzésére alkalmas eszközökkel felszerelt laboratórium, az alaphálózati kiépítés mellett vákuum vételi lehetőséggel és legalább három, párhuzamosan működtethető vegyifülkével, ioncserélt víz előállítására alkalmas készülékkel.
6.3	Műszeres analitikai vizsgálatok elvégzésére alkalmas eszközökkel felszerelt laboratórium az alaphálózati kiépítés mellett legalább három, párhuzamosan működtethető vegyifülkével, ioncserélt víz előállítására alkalmas készülékkel.
6.4	Ipari mérőműszerek használatához és egyszerű mérések elvégzéséhez alkalmas mérőberendezések (áramlásmérők, nyomásmérők, hőmérséklet, pH, nedvességtartalom stb. mérésekre alkalmas eszközök).
6.5	Vegyipari műveleti laboratórium (ún. félüzem, vagy kisüzem) – legalább 12 tanuló egyidejű foglalkoztatására – a vegyipari műveletek és technológiai alapeszközök működtetésének és vizsgálatának elvégzésére alkalmas modellezett körülmények között való gyakorláshoz, legkisebb ipari léptékű anyagtároló, szállító és hőcserélő berendezésekkel, jellegzetes célgépekkel felszerelve. A laboratórium az alaphálózati kiépítés mellett vákuum vételi lehetőséggel és legalább 4 bar nyomású ipari fűtőgáz ellátó hálózattal rendelkezzen.
6.6	Vegyipari mérés- és szabályozástechnikai eszközökkel, mérési adatgyűjtővel felszerelt mérés-technikai laboratórium – legalább 12 tanuló egyidejű foglalkoztatására – az alaphálózati kiépítés mellett számítógépes ipari adatgyűjtő működtetésére alkalmas hálózati rendszerrel.
6.7	Vegyipari reaktorok, alapanyag-előkészítő és termékkiszerező berendezések. Gyógyszergyártó, ampullázó, tablettakészítő stb. célberendezések.

7. EGYEBEK

7.1. A szakirányú ágazati szakközépiskolai tanulmányokat befejező, szakmai érettségit szerzett tanulók a 13. évfolyamon készíthetők fel a komplex szakmai vizsgára, ezért számukra az összefüggő szakmai gyakorlat teljesítése a szakképző évfolyam megkezdése előtt történik