

SZOCIÁLIS ÉS MUNKAÜGYI MINISZTERIUM

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:
2256-06 Vegyipari laboratóriumi és üzemi feladatok

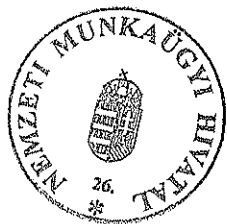
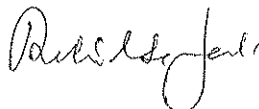
Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:
2256-06/3 Egy konkrét vegyipari technológia vagy művelet főbb jellemzőinek, lebonyolításának irányításának, szabályozhatóságának, környezetvédelmi és biztonságtechnikai szempontjainak elemzése, bemutatása

Szóbeli vizsgatevékenység

Szóbeli vizsgatevékenység időtartama: 30 perc

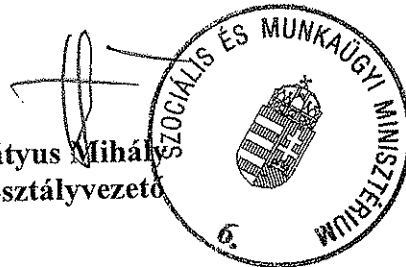
A 20/2007. (V. 21.) SZMM rendelet 23. § 1. bekezdésében foglaltak alapján a szakmai vizsga szóbeli tételét a 215/2010. számon kiadom.

EREDETIVEL MINDENBEN
MEGEGYEZŐ MÁSZOLAT



Jóváhagyta:

Mátyus Mihály
főosztályvezető



2010

NEMZETI SZAKKÉPZÉSI ÉS FELNŐTTKÉPZÉSI INTÉZET

Érvényes: 2010. 05. 07-től

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2256-06 Vegyipari laboratóriumi és üzemi feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Egy konkrét vegyipari technológia vagy művelet főbb jellemzőinek, lebonyolításának irányításának, szabályozhatóságának, környezetvédelmi és biztonságtechnikai szempontjainak elemzése, bemutatása

A 10/2007 (II. 27.) SzMM rendelettel módosított 1/2006 (II. 17.) OM rendelet Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzékbe történő felvétel és törlés eljárási rendjéről alapján.

Szakképesítés, szakképesítés-elágazás, rész-szakképesítés, szakképesítés-ráépülés azonosító száma és megnevezése, valamint a kapcsolódó szakképesítés megnevezése:

55 810 01 0010 55 11	Vegyész mérnökasszisztens	Mérnökasszisztens
----------------------	---------------------------	-------------------

A tételeket a szaktanárok által összeállított feladatok, mellékletek, segédanyagként felhasználható okmányok egészítsék ki! Erre a tételek címében, illetve az információtartalom vázlatában egyértelmű utalás található.

A tételsor a 15/2008. (VIII.13.) SZMM rendeletben foglalt szakképesítés szakmai és vizsgakövetelménye alapján készült.

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2256-06 Vegyipari laboratóriumi és üzemi feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Egy konkrét vegyipari technológia vagy művelet főbb jellemzőinek, lebonyolításának irányításának, szabályozhatóságának, környezetvédelmi és biztonságtechnikai szempontjainak elemzése, bemutatása

1. Üzemi termelő tevékenység előkészítésében működik közre, ahol a termelő tevékenység során alkalmazott technológia teljes sótalan vizet követel meg. Mutassa be a technológiának megfelelő vízminőség biztosítására tervezett vízelőkészítés és sótalanítás folyamatát technológiai és műveleti szempontból!

Információtartalom vázlata

- A nyersvíz előkészítésének fő technológiai lépései és berendezései
- Elősótalanítás lehetőségei
- Meszes vízlágyítás folyamatábrájának értelmezése a mellékelt ábrán
- Reverz ozmózis alkalmazása
- Utósótalanítás, a víz teljes sótalanítása
- Az ioncserélő oszlop működésének és regenerálásának bemutatása a mellékelt ábrán
- A regenerálás során keletkezett szennyvíztisztítás környezetvédelmi szempontjai

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2256-06 Vegyipari laboratóriumi és üzemi feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Egy konkrét vegyipari technológia vagy művelet főbb jellemzőinek, lebonyolításának irányításának, szabályozhatóságának, környezetvédelmi és biztonságtechnikai szempontjainak elemzése, bemutatása

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

1. Üzemi termelő tevékenység előkészítésében működik közre, ahol a termelő tevékenység során alkalmazott technológia teljes sótalan vizet követel meg. Mutassa be a technológiának megfelelő vízminőség biztosítására tervezett vízelőkészítés és sótalanítás folyamatát technológiai és műveleti szempontból!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Mechanikus szétválasztó műveletek	A nyersvíz előkészítésének fő technológiai lépései és berendezései	15	
B	Termelőberendezések elnevezése			
D	Egyéb technológiák	Elősótalanítás lehetőségei	10	
B	Technológiai folyamatábrák értelmezése	Meszes vízlágyítás folyamatábrájának értelmezése a mellékelt ábrán	10	
B	Az anyagátadási műveletek	Reverz ozmózis alkalmazása	5	
B	A gyártási alapfolyamat minőségének, megfelelőségének biztosítása	Utósótalanítás, a víz teljes sótalanítása	10	
B	Technológiai folyamatábrák értelmezése	Az ioncserélő oszlop működésének és regenerálásának bemutatása a mellékelt ábrán	20	
B	Környezetbiztonság	A regenerálás során keletkezett szennyvíztisztítás környezetvédelmi szempontjai	10	
Összesen			80	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Vegyipari gépek működtető szerelvényeinek és készülékeinek használata		5	
4	Folyamatábrák olvasása, értelmezése		5	
Összesen			10	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Társas	Prezentációs készség	3	
		Tömör fogalmazás készsége	3	
	Módszer	Ismeretek helyén való alkalmazása	4	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2256-06 Vegyipari laboratóriumi és üzemi feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Egy konkrét vegyipari technológia vagy művelet főbb jellemzőinek, lebonyolításának irányításának, szabályozhatóságának, környezetvédelmi és biztonságtechnikai szempontjainak elemzése, bemutatása

2. Ipari gázok előállításával foglalkozó cégnél a technológiai folyamat működését felügyeli. Ipari gázok széles választékát, oxigént, nitrogént, argont, héliumot kínálnak partnereiknek a vegyipar és más iparágak, valamint a környezetvédelem és a labortechnika számára. Mutassa be ezen ipari gázok levegőből történő kinyerését!

Információtartalom vázlata

- A levegő természetes összetétele és a levegőszennyezők
- A levegő előkészítése
- A levegő cseppfolyósításának elve és a módszerének ismertetése
- A Linde-féle kétoszlopos készülék működésének bemutatása a mellékelt ábrán
- Az ipari gázok felhasználási lehetőségei termékek felhasználása
- Az ipari gázok szállítása, tárolása

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2256-06 Vegyipari laboratóriumi és üzemi feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Egy konkrét vegyipari technológia vagy művelet főbb jellemzőinek, lebonyolításának irányításának, szabályozhatóságának, környezetvédelmi és biztonságtechnikai szempontjainak elemzése, bemutatása

A vizgázó neve:

Értékelő lap

2. Ipari gázok előállításával foglalkozó cégnél a technológiai folyamat működését felügyeli. Ipari gázok széles választékát, oxigént, nitrogént, argont, héliumot kínálnak partnereiknek a vegyipar és más iparágak, valamint a környezetvédelem és a laborteknika számára. Mutassa be ezen ipari gázok levegőből történő kinyerését!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	A technológiai folyamatok kiindulási anyagai	A levegő természetes összetétele és a levegőszennyezők	10	
B	A gyártási alapfolyamat minőségének, megfelelőségének biztosítása	A levegő előkészítése	10	
B	Az anyagátadási műveletek	A levegő cseppfolyósításának elve és a módszerének ismertetése	25	
B	Hőátvitelen alapuló műveletek			
B	Technológiai folyamatábrák értelmezése	A Linde-féle kétoszlopos készülék működésének bemutatása a mellékelt ábrán	20	
C	A technológiai folyamatok során használt egyéb anyagok	Az ipari gázok felhasználási lehetőségei termékek felhasználása	10	
B	Az anyagok tárolásával és előkészítésével kapcsolatos műveletek	Az ipari gázok szállítása, tárolása	5	
Összesen			80	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Vegyipari gépek működtető szerelvényeinek és készülékeinek használata		3	
4	Folyamatábrák olvasása, értelmezése		3	
5	Mennyiség, hőmérséklet, nyomás és egyéb fizikai mérőműszer használata		4	
Összesen			10	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Társas	Prezentációs készség	3	
		Tömör fogalmazás készsége	3	
	Módszer	Ismeretek helyén való alkalmazása	4	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
alíírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2256-06 Vegyipari laboratóriumi és üzemi feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Egy konkrét vegyipari technológia vagy művelet főbb jellemzőinek, lebonyolításának irányításának, szabályozhatóságának, környezetvédelmi és biztonságtechnikai szempontjainak elemzése, bemutatása

3. Asszisztensi feladatköréhez tartozik, hogy az EU rendeletben előírt kötelező környezetvédelmi jelentések elkészítésében közreműködjön. A jelentések célja az üzem környezetszennyezésének megelőzése és csökkentése. A vegyipari tevékenység során ipari méretben hidrogén-kloridot és kén-dioxidot állítanak elő. A jelentéshez ezen gázok ipari méretű előállításával kapcsolatos tevékenységet és azok környezeti hatását kell bemutatnia.

Információtartalom vázlata

- Tevékenység bemutatása a HCl szintézist és a kén alapú kén-dioxid gyártásának összehasonlításával
- Az égés definíciója, az égési folyamatok jellemzése
- A két eljárás összehasonlító bemutatása (reakció, paraméterek)
- A reaktorok működésének bemutatása a mellékelt ábra segítségével
- A termék felhasználása
- Magas hőmérsékletű eljárások biztonságtechnikája
- A sósav és kén-dioxid előállítása során keletkező szennyező anyag vagy hulladék
- Az egyes környezeti elemek (levegő, víz, talaj), amelyekbe a szennyező anyagot kibocsátják

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2256-06 Vegyipari laboratóriumi és üzemi feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Egy konkrét vegyipari technológia vagy művelet főbb jellemzőinek, lebonyolításának irányításának, szabályozhatóságának, környezetvédelmi és biztonságtechnikai szempontjainak elemzése, bemutatása

A vizgázó neve:

Értékelő lap

3. Asszisztensi feladatköréhez tartozik, hogy az EU rendeletben előírt kötelező környezetvédelmi jelentések elkészítésében közreműködjön. A jelentések célja az üzem környezetszennyezésének megelőzése és csökkentése. A vegyipari tevékenység során ipari méretben hidrogén-kloridot és kén-dioxidot állítanak elő. A jelentéshez ezen gázok ipari méretű előállításával kapcsolatos tevékenységet és azok környezeti hatását kell bemutatnia.

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	A technológiai folyamatok kiindulási anyagai	Tevékenység bemutatása a HCl szintézist és a kén alapú kén-dioxid gyártásának összehasonlításával	10	
B	Szervetlen kémiai technológiai folyamatok	Az égés definíciója, az égési folyamatok jellemzése	10	
		A két eljárás összehasonlító bemutatása (reakció, paraméterek)	15	
B	Technológiai folyamatábrák értelmezése	A reaktorok működésének bemutatása a mellékelt ábra segítségével	20	
C	A technológiai folyamatok során használt egyéb anyagok	A termék felhasználása	10	
B	Biztonságtechnika	Magas hőmérsékletű eljárások biztonságtechnikája	5	
B	A vegyi anyagok veszélyessége	A sósav és kén-dioxid előállítása során keletkező szennyező anyag vagy hulladék	5	
B	Környezetbiztonság	Az egyes környezeti elemek (levegő, víz, talaj), amelyekbe a szennyező anyagot kibocsátják	5	
Összesen			80	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Vegyipari gépek működtető szerelvényeinek és készülékeinek használata		3	
4	Folyamatábrák olvasása, értelmezése		3	
5	Mennyiség, hőmérséklet, nyomás és egyéb fizikai mérőműszer használata		4	
Összesen			10	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Társas	Prezentációs készség	3	
		Tömör fogalmazás készsége	3	
	Módszer	Ismeretek helyén való alkalmazása	4	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
alíírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2256-06 Vegyipari laboratóriumi és üzemi feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Egy konkrét vegyipari technológia vagy művelet főbb jellemzőinek, lebonyolításának irányításának, szabályozhatóságának, környezetvédelmi és biztonságtechnikai szempontjainak elemzése, bemutatása

4. A nitrogénműveknél részt vesz az új salétromsav üzem gyártásfejlesztési feladataiban. Feladata, hogy bemutassa a már meglévő ammónia üzem működését és a salétromsavgyártást, valamint annak további felhasználását.

Információtartalom vázlata

- Vázlatos folyamatábra a nitrogén iparról: földgáztól, mint nyersanyagtól a salétromsavgyártásig és annak felhasználása a műtrágyagyártásban
- Kontakt katalitikus folyamatok, a katalizátorok fogalma, csoportosításuk
- Hidrogén előállítása földgázból vagy ammóniaszintézis vagy ammónia oxidációjának bemutatása a mellékelt folyamatábrák segítségével (reakció, paraméterek)
- A választott eljárás reaktorának bemutatása a mellékelt ábra segítségével
- Kemisorpció fogalma alkalmazása a salétromsavgyártás vagy az ammónium-nitrát előállítása során
- Kapcsolódó műveletek
- A termékek felhasználása
- Környezeti hatások

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2256-06 Vegyipari laboratóriumi és üzemi feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Egy konkrét vegyipari technológia vagy művelet főbb jellemzőinek, lebonyolításának irányításának, szabályozhatóságának, környezetvédelmi és biztonságtechnikai szempontjainak elemzése, bemutatása

A vizgázó neve:

Értékelő lap

4. A nitrogénműveknél részt vesz az új salétromsav üzem gyártásfejlesztési feladataiban. Feladata, hogy bemutassa a már meglévő ammónia üzem működését és a salétromsavgyártást, valamint annak további felhasználását.

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Műszaki diagramok, folyamatábrák	Vázlatos folyamatábra a nitrogén iparról: földgáztól, mint nyersanyagtól a salétromsavgyártásig és annak felhasználása a műtrágyagyártásban	10	
B	Szervetlen kémiai technológiai folyamatok	Kontakt katalitikus folyamatok, a katalizátorok fogalma, csoportosításuk	10	
		Hidrogén előállítása földgázból vagy ammóniaszintézis vagy ammónia oxidációjának bemutatása a mellékelt folyamatábrák segítségével (reakció, paraméterek)	15	
B	Technológiai folyamatábrák értelmezése	A választott eljárás reaktorának bemutatása a mellékelt ábra segítségével	15	
B	Szervetlen kémiai technológiai folyamatok	Kemiszorpció fogalma alkalmazása a salétromsavgyártás vagy az ammónium-nitrát előállítása során	10	
B	Hőátvitelen alapuló műveletek	Kapcsolódó műveletek	5	
B	Az anyagátadási műveletek			
C	Alapanyagok és termékek szakkifejezései	A termékek felhasználása	5	
B	A környezeti elemek védelméhez szükséges folyamatok	Környezeti hatások	10	
Összesen			80	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Vegyipari gépek működtető szerelvényeinek és készülékeinek használata		3	
4	Folyamatábrák olvasása, értelmezése		3	
5	Mennyiség, hőmérséklet, nyomás és egyéb fizikai mérőműszer használata		4	
Összesen			10	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Társas	Prezentációs készség	3	
		Tömör fogalmazás készsége	3	
	Módszer	Ismeretek helyén való alkalmazása	4	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2256-06 Vegyipari laboratóriumi és üzemi feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Egy konkrét vegyipari technológia vagy művelet főbb jellemzőinek, lebonyolításának irányításának, szabályozhatóságának, környezetvédelmi és biztonságtechnikai szempontjainak elemzése, bemutatása

5. Alumíniumgyártó társaságnál dolgozik, amely tevékenysége felöleli az timföldgyártást, az alumíniumkohászatot, alumínium félkész termék előállítását. Munkája során részt vesz a technológiafejlesztés feladataiban. Ehhez jól kell ismernie a már működő technológiát. Mutassa be az alumínium előállítását bauxitból!

Információtartalom vázlata

- A timföld és alumínium ágazatra vonatkozó elvi folyamatábra
- A feltárás fogalma, célja
- A Bayer-féle timföldgyártás technológiai lépései, alkalmazott műveletek a mellékelt folyamatábra alapján
- A végbemenő folyamatok értelmezése, befolyásoló paraméterek, reakcióegyenletek
- A timföld elektrolízise során végbemenő folyamatok, és az elektrolízis paraméterei
- A mellékelt ábra alapján az elektrolizáló kád működésének bemutatása
- A termékek felhasználási lehetőségei

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2256-06 Vegyipari laboratóriumi és üzemi feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Egy konkrét vegyipari technológia vagy művelet főbb jellemzőinek, lebonyolításának irányításának, szabályozhatóságának, környezetvédelmi és biztonságtechnikai szempontjainak elemzése, bemutatása

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

5. Alumíniumgyártó társaságnál dolgozik, amely tevékenysége felöleli az timföldgyártást, az alumíniumkohászatot, alumínium félkész termék előállítását. Munkája során részt vesz a technológiafejlesztés feladataiban. Ehhez jól kell ismernie a már működő technológiát. Mutassa be az alumínium előállítását bauxitból!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Műszaki diagramok, folyamatábrák	A timföld és alumínium ágazatra vonatkozó elvi folyamatábra	10	
B	Szervetlen kémiai technológiai folyamatok	A feltárás fogalma, célja	5	
B	Technológiai folyamatábrák értelmezése	A Bayer-féle timföldgyártás technológiai lépései, alkalmazott műveletek a mellékelt folyamatábra alapján	20	
B	A folyamatokat befolyásoló paraméterek	A végbemenő folyamatok értelmezése, befolyásoló paraméterek, reakcióegyenletek	15	
B	Elektrokémiai alapfolyamatok	A timföld elektrolízise során végbemenő folyamatok, és az elektrolízis paraméterei	15	
B	Technológiai folyamatábrák értelmezése	A mellékelt ábra alapján az elektrolizáló kád működésének bemutatása	10	
C	Alapanyagok és termékek szakkifejezései	A termékek felhasználási lehetőségei	5	
Összesen			80	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Vegyipari gépek működtető szerelvényeinek és készülékeinek használata		3	
4	Folyamatábrák olvasása, értelmezése		3	
5	Mennyiség, hőmérséklet, nyomás és egyéb fizikai mérőműszer használata		4	
Összesen			10	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Társas	Prezentációs készség	3	
		Tömör fogalmazás készsége	3	
	Módszer	Ismeretek helyén való alkalmazása	4	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2256-06 Vegyipari laboratóriumi és üzemi feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Egy konkrét vegyipari technológia vagy művelet főbb jellemzőinek, lebonyolításának irányításának, szabályozhatóságának, környezetvédelmi és biztonságtechnikai szempontjainak elemzése, bemutatása

6. A gyár egyik termelő üzemében kénsavat és annak származékait állítják elő. A gyárban a kénsavgyártás technológiai folyamatának üzemeltetését végzi. Ismertesse a gyártási folyamatot kén-dioxidból kiindulva! Mutasson rá, hogy a paraméterek szabályozásával hogyan befolyásolható a termelés!

Információtartalom vázlata

- A kén-dioxid kontakt katalitikus oxidációja
- A szorpció gyakorlati megvalósításának bemutatása a kén-trioxid elnyeletésének során
- Befolyásoló paraméterek és azok hatása a termelésre
- A reaktorok működésének bemutatása a mellékelt ábrák segítségével
- Kapcsolódó műveletek
- A termék felhasználása
- Környezeti hatások

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2256-06 Vegyipari laboratóriumi és üzemi feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Egy konkrét vegyipari technológia vagy művelet főbb jellemzőinek, lebonyolításának irányításának, szabályozhatóságának, környezetvédelmi és biztonságtechnikai szempontjainak elemzése, bemutatása

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

6. A gyár egyik termelő üzemében kénsavat és annak származékait állítják elő. A gyárban a kénsavgyártás technológiai folyamatának üzemeltetését végzi. Ismertesse a gyártási folyamatot kén-dioxidból kiindulva! Mutasson rá, hogy a paraméterek szabályozásával hogyan befolyásolható a termelés!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Szervetlen kémiai technológiai folyamatok	A kén-dioxid kontakt katalitikus oxidációja	15	
		A szorpció gyakorlati megvalósításának bemutatása a kén-trioxid elnyelésének során	15	
B	A folyamatokat befolyásoló paraméterek	Befolyásoló paraméterek és azok hatása a termelésre	15	
B	Technológiai folyamatábrák értelmezése	A reaktorok működésének bemutatása a mellékelt ábrák segítségével	15	
B	Hőátvitelen alapuló műveletek	Kapcsolódó műveletek	10	
B	Az anyagátadási műveletek			
C	Alapanyagok és termékek szakkifejezései	A termék felhasználása	5	
B	A környezeti elemek védelméhez szükséges folyamatok	Környezeti hatások	5	
Összesen			80	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Vegyipari gépek működtető szerelvényeinek és készülékeinek használata		3	
4	Folyamatábrák olvasása, értelmezése		3	
5	Mennyiség, hőmérséklet, nyomás és egyéb fizikai mérőműszer használata		4	
Összesen			10	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Társas	Prezentációs készség	3	
		Tömör fogalmazás készsége	3	
	Módszer	Ismeretek helyén való alkalmazása	4	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
alíírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2256-06 Vegyipari laboratóriumi és üzemi feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Egy konkrét vegyipari technológia vagy művelet főbb jellemzőinek, lebonyolításának irányításának, szabályozhatóságának, környezetvédelmi és biztonságtechnikai szempontjainak elemzése, bemutatása

7. A PVC üzemben a klórtermelés területén is korszerű, környezetkímélő technológia bevezetésére volt szükség. Ismertesse a klór és klórkáli termékek előállítását higanykatódos eljárással és a korszerű membráncellás elektrokémiai eljárással!

Információtartalom vázlata

- Az elektrolízis folyamatai, paraméterei
- A higanykatódos eljárás technológiája
- Az elektrolizáló- és bontócellák rajza
- Membráncellás eljárás
- A sólékezelés lépései
- A környezetterhelés csökkentése
- A termékek és felhasználásuk

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2256-06 Vegyipari laboratóriumi és üzemi feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Egy konkrét vegyipari technológia vagy művelet főbb jellemzőinek, lebonyolításának irányításának, szabályozhatóságának, környezetvédelmi és biztonságtechnikai szempontjainak elemzése, bemutatása

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

7. A PVC üzemben a klórtermelés területén is korszerű, környezetkímélő technológia bevezetésére volt szükség. Ismertesse a klór és klóralkáli termékek előállítását higanykatódos eljárással és a korszerű membráncellás elektrokémiai eljárással!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	A folyamatokat befolyásoló paraméterek	Az elektrolízis folyamatai, paraméterei	15	
B	Elektrokémiai alapfolyamatok	A higanykatódos eljárás technológiája	15	
C	Műszaki rajzok, ábrák szerkesztése	Az elektrolizáló- és bontócellák rajza	10	
B	Elektrokémiai alapfolyamatok	Membráncellás eljárás	10	
C	A technológiai folyamatok kiindulási anyagai	A sólékezelés lépései	15	
B	A környezeti elemek védelméhez szükséges folyamatok	A környezetterhelés csökkentése	10	
C	Alapanyagok és termékek szakkifejezései	A termékek és felhasználásuk	5	
Összesen			80	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Vegyipari gépek működtető szerelvényeinek és készülékeinek használata		3	
4	Folyamatábrák olvasása, értelmezése		3	
5	Mennyiség, hőmérséklet, nyomás és egyéb fizikai mérőműszer használata		4	
Összesen			10	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Társas	Prezentációs készség	3	
		Tömör fogalmazás készsége	3	
	Módszer	Ismeretek helyén való alkalmazása	4	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2256-06 Vegyipari laboratóriumi és üzemi feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Egy konkrét vegyipari technológia vagy művelet főbb jellemzőinek, lebonyolításának irányításának, szabályozhatóságának, környezetvédelmi és biztonságtechnikai szempontjainak elemzése, bemutatása

8. A kőolaj-feldolgozáshoz kapcsolódó petrokkémiai ágazathoz tartozik az olefinek és az aromások előállítása. A cégnél szakmai anyag elkészítésében vesz részt. Ismertesse az alkének és aromások petrokkémiai úton való előállítását!

Információtartalom vázlata

- A hőbontás fogalma, folyamatai és befolyásoló paraméterei
- Folyamatábra készítése a benzinpirolízishez és annak bemutatása
- A pirolízis termékei és felhasználásuk
- A benzinreformálás során lejátszódó reakciók
- A reformálást befolyásoló tényezők értelmezése
- Egy hazai gyakorlat bemutatása a mellékelt folyamatábra segítségével
- Aromások kinyerésének lehetőségei

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2256-06 Vegyipari laboratóriumi és üzemi feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Egy konkrét vegyipari technológia vagy művelet főbb jellemzőinek, lebonyolításának irányításának, szabályozhatóságának, környezetvédelmi és biztonságtechnikai szempontjainak elemzése, bemutatása

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

8. A kőolaj-feldolgozáshoz kapcsolódó petrokkémiai ágazathoz tartozik az olefinek és az aromások előállítása. A cégnél szakmai anyag elkészítésében vesz részt. Ismertesse az alkének és aromások petrokkémiai úton való előállítását!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	A folyamatokat befolyásoló paraméterek	A hőbontás fogalma, folyamatai és befolyásoló paraméterei	10	
B	Petrokkémiai folyamatok	Folyamatábra készítése a benzinpirolízishez és annak bemutatása	20	
C	Alapanyagok és termékek szakkifejezései	A pirolízis termékei és felhasználásuk	10	
B	Petrokkémiai folyamatok	A benzinreformálás során lejátszódó reakciók	10	
B	A folyamatokat befolyásoló paraméterek	A reformálást befolyásoló tényezők értelmezése	15	
B	Műszaki ábrák, rajzok olvasásával és értelmezése	Egy hazai gyakorlat bemutatása a mellékelt folyamatábra segítségével	10	
B	Petrokkémiai folyamatok	Aromások kinyerésének lehetőségei	5	
Összesen			80	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Vegyipari gépek működtető szerelvényeinek és készülékeinek használata		3	
4	Folyamatábrák olvasása, értelmezése		3	
5	Mennyiség, hőmérséklet, nyomás és egyéb fizikai mérőműszer használata		4	
Összesen			10	
Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint			Max.	Elért
Társas		Prezentációs készség	3	
		Tömör fogalmazás készsége	3	
Módszer		Ismeretek helyén való alkalmazása	4	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2256-06 Vegyipari laboratóriumi és üzemi feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Egy konkrét vegyipari technológia vagy művelet főbb jellemzőinek, lebonyolításának irányításának, szabályozhatóságának, környezetvédelmi és biztonságtechnikai szempontjainak elemzése, bemutatása

9. Kőolaj finomítóban dolgozik, ahol új munkatársainak kell elmagyaráznia a kőolaj atmoszférikus és vákuumdesztillációját. Mutassa be a kőolajtermékeket! Ismertesse a finomítói technológiák kémiai folyamatait és ezek közül részletezze a nyerspárlatok összetételének megváltoztatását hidrokraokkalással!

Információtartalom vázlata

- Az atmoszférikus és a vákuumdesztilláció folyamata, folyamatábra készítése a termékstruktúra bemutatásával
- A nyerspárlatokat összetétel alapján történő jellemzése
- A nyerspárlatok felhasználása
- Motorhajtóanyagok heteroatom-mentesítésének módjai, célja
- A hidrokrakolás technológiájának bemutatása a mellékelt folyamatábra segítségével
- A lejátszódó folyamatok és a technológia céljának ismertetése

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2256-06 Vegyipari laboratóriumi és üzemi feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Egy konkrét vegyipari technológia vagy művelet főbb jellemzőinek, lebonyolításának irányításának, szabályozhatóságának, környezetvédelmi és biztonságtechnikai szempontjainak elemzése, bemutatása

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

9. Kőolaj finomítóban dolgozik, ahol új munkatársainak kell elmagyaráznia a kőolaj atmoszférikus és vákuumdesztillációját. Mutassa be a kőolajtermékeket! Ismertesse a finomítói technológiák kémiai folyamatait és ezek közül részletezze a nyerspárlatok összetételének megváltoztatását hidrokrakkolással!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
D	Egyéb technológiák	Az atmoszférikus és a vákuumdesztilláció folyamata, folyamatára készítése a termékstruktúra bemutatásával	20	
C	Alapanyagok és termékek szakkifejezései	A nyerspárlatokat összetétel alapján történő jellemzése	10	
		A nyerspárlatok felhasználása	10	
D	Egyéb technológiák	Motorhajtóanyagok heteroatommentesítésének módjai, célja	15	
B	Petrolkémiai folyamatok	A hidrokrakkolás technológiájának bemutatása a mellékelt folyamatra segítségével	15	
		A lejátszódó folyamatok és a technológia céljának ismertetése	10	
Összesen			80	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Vegyipari gépek működtető szerelvényeinek és készülékeinek használata		3	
4	Folyamatábrák olvasása, értelmezése		3	
5	Mennyiség, hőmérséklet, nyomás és egyéb fizikai mérőműszer használata		4	
Összesen			10	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Társas	Prezentációs készség	3	
		Tömör fogalmazás készsége	3	
	Módszer	Ismeretek helyén való alkalmazása	4	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
alíírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2256-06 Vegyipari laboratóriumi és üzemi feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Egy konkrét vegyipari technológia vagy művelet főbb jellemzőinek, lebonyolításának irányításának, szabályozhatóságának, környezetvédelmi és biztonságtechnikai szempontjainak elemzése, bemutatása

10. Technológiai folyamat működését felügyeli az üzemben, amely szerves alapfolyamatokat (halogénezés, nitrálás, szulfonálás, oxidálás, redukálás, észterezés vagy hidrolízis) végeznek. Mutasson be egy szerves vegyipari alapeljárást egy választott példán keresztül a kiindulási anyagoktól a termék kinyerésig!

Információtartalom vázlatja

- Az alapeljárás fogalma
- Szerves alapanyagok és reagensek
- A lejátszódó kémiai reakciók felírása
- A befolyásoló paraméterek elemzése
- Reaktortípusok
- Egy ipari példa gyakorlatának bemutatása a mellékelt technológiai folyamatára segítségével
- A technológia biztonságtechnikai követelményei és környezeti hatásai
- A termék felhasználása

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2256-06 Vegyipari laboratóriumi és üzemi feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Egy konkrét vegyipari technológia vagy művelet főbb jellemzőinek, lebonyolításának irányításának, szabályozhatóságának, környezetvédelmi és biztonságtechnikai szempontjainak elemzése, bemutatása

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

10. Technológiai folyamat működését felügyeli az üzemben, amely szerves alapfolyamatokat (halogénezés, nitrálás, szulfonálás, oxidálás, redukálás, észterezés vagy hidrolízis) végeznek. Mutasson be egy szerves vegyipari alapeljárást egy választott példán keresztül a kiindulási anyagoktól a termék kinyerésig!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	Technológiai folyamatok szakkifejezései	Az alapeljárás fogalma	5	
C	A technológiai folyamatok kiindulási anyagai	Szerves alapanyagok és reagensek	10	
D	Egyéb technológiák	A lejátszódó kémiai reakciók felírása	10	
		A befolyásoló paraméterek elemzése	15	
B	Termelőberendezések elnevezése	Reaktortípusok	10	
B	Technológiai folyamatábrák értelmezése	Egy ipari példa gyakorlatának bemutatása a mellékelt technológiai folyamatábra segítségével	15	
B	Környezetbiztonság	A technológia biztonságtechnikai követelményei és környezeti hatásai	10	
C	Alapanyagok és termékek szakkifejezései	A termék felhasználása	5	
Összesen			80	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Vegyipari gépek működtető szerelvényeinek és készülékeinek használata		3	
4	Folyamatábrák olvasása, értelmezése		3	
5	Mennyiség, hőmérséklet, nyomás és egyéb fizikai mérőműszer használata		4	
Összesen			10	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Társas	Prezentációs készség	3	
		Tömör fogalmazás készsége	3	
	Módszer	Ismeretek helyén való alkalmazása	4	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2256-06 Vegyipari laboratóriumi és üzemi feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Egy konkrét vegyipari technológia vagy művelet főbb jellemzőinek, lebonyolításának irányításának, szabályozhatóságának, környezetvédelmi és biztonságtechnikai szempontjainak elemzése, bemutatása

11. Kémiai és vegyipari technológiai ismeretei alapján a technológiai leírásnak megfelelően irányítja és ellenőrzi a műanyaggyártási folyamatot. Mutassa be a polikondenzációs, polimerizációs, poliaddíciós műanyagok gyártását egy-egy választott ipari példán keresztül!

Információtartalom vázlata

- A műanyagok fogalma, csoportosítása
- Műanyag előállításához alkalmas monomerek
- A reakciók jellemzése, paraméterei
- Egy-egy technológia bemutatása a mellékelt folyamatábra alapján
- Az előállított műanyag felhasználási lehetőségei
- A műanyag hulladékok környezeti hatásai

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2256-06 Vegyipari laboratóriumi és üzemi feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Egy konkrét vegyipari technológia vagy művelet főbb jellemzőinek, lebonyolításának irányításának, szabályozhatóságának, környezetvédelmi és biztonságtechnikai szempontjainak elemzése, bemutatása

A vizgázó neve:

Értékelő lap

11. Kémiai és vegyipari technológiai ismeretei alapján a technológiai leírásnak megfelelően irányítja és ellenőrzi a műanyaggyártási folyamatot. Mutassa be a polikondenzációs, polimerizációs, poliaddíciós műanyagok gyártását egy-egy választott ipari példán keresztül!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	Technológiai folyamatok szakkifejezései	A műanyagok fogalma, csoportosítása	10	
C	A technológiai folyamatok kiindulási anyagai	Műanyag előállításához alkalmas monomerek	10	
C	Műanyagipari technológiák	A reakciók jellemzése, paraméterei	15	
		Egy-egy technológia bemutatása a mellékelt folyamatábra alapján	25	
C	Alapanyagok és termékek szakkifejezései	Az előállított műanyag felhasználási lehetőségei	10	
B	Környezetbiztonság	A műanyag hulladékok környezeti hatásai	10	
Összesen			80	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Vegyipari gépek működtető szerelvényeinek és készülékeinek használata		3	
4	Folyamatábrák olvasása, értelmezése		3	
5	Mennyiség, hőmérséklet, nyomás és egyéb fizikai mérőműszer használata		4	
Összesen			10	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Társas	Prezentációs készség	3	
		Tömör fogalmazás készsége	3	
	Módszer	Ismeretek helyén való alkalmazása	4	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
alíírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2256-06 Vegyipari laboratóriumi és üzemi feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Egy konkrét vegyipari technológia vagy művelet főbb jellemzőinek, lebonyolításának irányításának, szabályozhatóságának, környezetvédelmi és biztonságtechnikai szempontjainak elemzése, bemutatása

12. Szintetikus gyógyszerek előállításával foglalkozó cégnél kockázatelemzési dokumentáció kidolgozásában vesz részt. A dokumentációhoz Önnek pontosan le kell írnia az egyik gyógyszer előállításának körülményeit, annak veszélyeit, környezeti hatását. Mutassa be egy szintetikus gyógyszer előállítását!

Információtartalom vázlata

- A gyógyszerek csoportosítása technológiai szempontból
- A kiindulási anyagok és azok veszélyessége
- Egy szabadon választott, szintetikus úton előállított gyógyszer előállításának bemutatása: a gyártás technológiai lépései, az alkalmazott elválasztó és tisztító műveletek
- A gyártás paraméterei, a lejátszódó szerves kémiai reakciók
- A készülékek, berendezések és azok biztonságtechnikájának bemutatása
- A folyamat környezeti hatása

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2256-06 Vegyipari laboratóriumi és üzemi feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Egy konkrét vegyipari technológia vagy művelet főbb jellemzőinek, lebonyolításának irányításának, szabályozhatóságának, környezetvédelmi és biztonságtechnikai szempontjainak elemzése, bemutatása

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

12. Szintetikus gyógyszerek előállításával foglalkozó cégnél kockázatelemzési dokumentáció kidolgozásában vesz részt. A dokumentációhoz Önnek pontosan le kell írnia az egyik gyógyszer előállításának körülményeit, annak veszélyeit, környezeti hatását. Mutassa be egy szintetikus gyógyszer előállítását!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	Technológiai folyamatok szakkifejezései	A gyógyszerek csoportosítása technológiai szempontból	10	
B	A vegyi anyagok veszélyessége	A kiindulási anyagok és azok veszélyessége	10	
C	Gyógyszeripari technológiák	Egy szabadon választott, szintetikus úton előállított gyógyszer előállításának bemutatása: a gyártás technológiai lépései, az alkalmazott elválasztó és tisztító műveletek	20	
		A gyártás paraméterei, a lejátszódó szerves kémiai reakciók	20	
B	Termelőberendezések elnevezése	A készülékek, berendezések és azok biztonságtechnikájának bemutatása	10	
B	A környezeti elemek védelméhez szükséges folyamatok	A folyamat környezeti hatása	10	
Összesen			80	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Vegyipari gépek működtető szerelvényeinek és készülékeinek használata		3	
4	Folyamatábrák olvasása, értelmezése		3	
5	Mennyiség, hőmérséklet, nyomás és egyéb fizikai mérőműszer használata		4	
Összesen			10	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Társas	Prezentációs készség	3	
		Tömör fogalmazás készsége	3	
	Módszer	Ismeretek helyén való alkalmazása	4	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2256-06 Vegyipari laboratóriumi és üzemi feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Egy konkrét vegyipari technológia vagy művelet főbb jellemzőinek, lebonyolításának irányításának, szabályozhatóságának, környezetvédelmi és biztonságtechnikai szempontjainak elemzése, bemutatása

13. Egy technológiai folyamatban szemcsés szilárd anyagot tartalmazó vizes szuszpenzió keletkezik, amelyet szűréssel kell elválasztani. Önnek mint üzemeltetőnek feladata az általánosan használt szűrőberendezések közül kiválasztani a legmegfelelőbbet. Vizsgálja meg a művelet elvi alapjain keresztül a lehetséges megoldásokat, hasonlítsa össze a nyomás alatt működő szakaszos, és a vákuumban működő folyamatos szűrési műveleteket!

Információtartalom vázlata

- A szűrés elméleti kérdései
 - a felületi és mélységi szűrés elve
 - a D'Arcy-féle szűrési alapegyenlet
 - optimális szűrletmennyiség – a szűrési teljesítmény meghatározása
- Szűrőberendezések
 - főbb típusai, működési elvük, alkalmazási területeik
 - szűrőanyagok és a velük szemben támasztott követelmények
 - szűrési segédanyagok
 - állandó nyomásesésű szűrés megvalósítása
- A mellékelt ábra alapján az adott szűrőberendezés nyomásszabályozási megoldásának és fő szabályozási egységeinek bemutatása

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2256-06 Vegyipari laboratóriumi és üzemi feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Egy konkrét vegyipari technológia vagy művelet főbb jellemzőinek, lebonyolításának irányításának, szabályozhatóságának, környezetvédelmi és biztonságtechnikai szempontjainak elemzése, bemutatása

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

13. Egy technológiai folyamatban szemcsés szilárd anyagot tartalmazó vizes szuszpenzió keletkezik, amelyet szűréssel kell elválasztani. Önnek mint üzemeltetőnek feladata az általánosan használt szűrőberendezések közül kiválasztani a legmegfelelőbbet. Vizsgálja meg a művelet elvi alapjain keresztül a lehetséges megoldásokat, hasonlítsa össze a nyomás alatt működő szakaszos, és a vákuumban működő folyamatos szűrési műveleteket!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Mechanikus szétválasztó műveletek	A szűrés elméleti kérdései a felületi és mélységi szűrés elve a D'Arcy-féle szűrési alapegyenlet optimális szűrletmennyiség – a szűrési teljesítmény meghatározása	20	
		Szűrőberendezések főbb típusai, működési elvük, alkalmazási területeik	20	
B	A folyamatokat befolyásoló paraméterek	szűrőanyagok és a velük szemben támasztott követelmények szűrési segédanyagok állandó nyomásesésű szűrés megvalósítása	20	
D	Szabályozástechnikai módszerek és műszerek	A mellékelt ábra alapján az adott szűrőberendezés nyomásszabályozási megoldásának és fő szabályozási egységeinek bemutatása	20	
Összesen			80	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Vegyipari gépek működtető szerelvényeinek és készülékeinek használata		3	
4	Folyamatábrák olvasása, értelmezése		3	
5	Mennyiség, hőmérséklet, nyomás és egyéb fizikai mérőműszer használata		4	
Összesen			10	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Precizitás	3	
	Társas	Prezentációs készség	4	
	Módszer	Problémaelemzés, -feltárás	3	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2256-06 Vegyipari laboratóriumi és üzemi feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Egy konkrét vegyipari technológia vagy művelet főbb jellemzőinek, lebonyolításának irányításának, szabályozhatóságának, környezetvédelmi és biztonságtechnikai szempontjainak elemzése, bemutatása

14. Asszisztensi feladatköréhez tartozik vállalata energiafogyasztásának csökkentésére irányuló törekvésében való aktív közreműködés. Feladata, hogy egy nagyméretű keverős berendezés teljesítményszükségletét a legmegfelelőbb keverőelem kiválasztásával minimálisra szorítsa. Ennek érdekében hasonlítsa össze a különböző keverési műveleteket, kiemelve közülük a folyadékok keverését! Vizsgálja meg és értékelje a keverőelem-típus áramlási és teljesítményszükséglet összefüggéseit!

Információtartalom vázlata

- A keverés célja, a folyadékkeverő berendezések csoportosítása, alkalmazási területük
- A hasonlósági törvények alkalmazása a keverőelem ellenállás-tényezőjének megállapításánál, a keverés teljesítményszükséglete
- Duplikátoros és csőkígyós fűtésű keverős berendezések kialakítása
- A mellékelt ábra alapján az adott keverős berendezés fűtésszabályozási megoldásának és fő szabályozási egységeinek bemutatása

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2256-06 Vegyipari laboratóriumi és üzemi feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Egy konkrét vegyipari technológia vagy művelet főbb jellemzőinek, lebonyolításának irányításának, szabályozhatóságának, környezetvédelmi és biztonságtechnikai szempontjainak elemzése, bemutatása

A vizgázó neve:

Értékelő lap

14. Asszisztensi feladatköréhez tartozik vállalata energiafogyasztásának csökkentésére irányuló törekvésében való aktív közreműködés. Feladata, hogy egy nagyméretű keverős berendezés teljesítményszükségletét a legmegfelelőbb keverőelem kiválasztásával minimálisra szorítsa. Ennek érdekében hasonlítsa össze a különböző keverési műveleteket, kiemelve közülük a folyadékok keverését! Vizsgálja meg és értékelje a keverőelem-típus áramlási és teljesítményszükséglet összefüggéseit!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Az anyagok tárolásával és előkészítésével kapcsolatos műveletek	A keverés célja, a folyadékkeverő berendezések csoportosítása, alkalmazási területük	15	
		A hasonlósági törvények alkalmazása a keverőelem ellenállás-tényezőjének megállapításánál, a keverés teljesítményszükséglete	25	
B	Hőátvitelen alapuló műveletek	Duplikátoros és csőkígyós fűtésű keverős berendezések kialakítása	20	
D	Szabályozástechnikai módszerek és műszerek	A mellékelt ábra alapján az adott keverős berendezés fűtésszabályozási megoldásának és fő szabályozási egységeinek bemutatása	20	
Összesen			80	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Vegyipari gépek működtető szerelvényeinek és készülékeinek használata		3	
4	Folyamatábrák olvasása, értelmezése		3	
5	Mennyiség, hőmérséklet, nyomás és egyéb fizikai mérőműszer használata		4	
Összesen			10	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Precizitás	3	
	Társas	Prezentációs készség	4	
	Módszer	Problémaelemzés, -feltárás	3	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
alíírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2256-06 Vegyipari laboratóriumi és üzemi feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Egy konkrét vegyipari technológia vagy művelet főbb jellemzőinek, lebonyolításának irányításának, szabályozhatóságának, környezetvédelmi és biztonságtechnikai szempontjainak elemzése, bemutatása

15. Egy kistérségi település a kommunális fejlesztés keretében saját szennyvízkezelő központot alakít ki. Ezzel összefüggésben tegyen javaslatot a szennyvízben előforduló szuszpenziók és emulziók leválasztásának lehetőségeire, a folyamatos üzemeltetésű ülepitő berendezések telepítésének, bekötésének és szabályozásának főbb jellemzőire!

Információtartalom vázlata

- Az ülepedő szemcsére ható erők egyensúlya, az ülepedési sebesség és az ülepedési teljesítmény meghatározása
- Az ülepitő-készülékek főbb méreteinek meghatározása, anyagmérlegük
- Folyamatos ülepitőkád és a Dorr-ülepitő működése, alkalmazási területük
- Szuszpenzió koncentrációja gyakorlati meghatározásának módszere
- A mellékelt ábra alapján az adott ülepitő berendezés áramlásszabályozási megoldásának és fő szabályozási egységeinek bemutatása

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2256-06 Vegyipari laboratóriumi és üzemi feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Egy konkrét vegyipari technológia vagy művelet főbb jellemzőinek, lebonyolításának irányításának, szabályozhatóságának, környezetvédelmi és biztonságtechnikai szempontjainak elemzése, bemutatása

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

15. Egy kistérségi település a kommunális fejlesztés keretében saját szennyvízkezelő központot alakít ki. Ezzel összefüggésben tegyen javaslatot a szennyvízben előforduló szuszpenziók és emulziók leválasztásának lehetőségeire, a folyamatos üzemeltetésű ülepitő berendezések telepítésének, bekötésének és szabályozásának főbb jellemzőire!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázлата alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Mechanikus szétválasztó műveletek	Az ülepedő szemcsére ható erők egyensúlya, az ülepedési sebesség és az ülepedési teljesítmény meghatározása	20	
		Az ülepitő-készülékek főbb méreteinek meghatározása, anyagmérlegük	20	
B	A folyamatokat befolyásoló paraméterek	Folyamatos ülepitőkád és a Dorr-ülepitő működése, alkalmazási területük Szuszpenzió koncentrációja gyakorlati meghatározásának módszere	20	
D	Szabályozástechnikai módszerek és műszerek	A mellékelt ábra alapján az adott ülepitő berendezés áramlásszabályozási megoldásának és fő szabályozási egységeinek bemutatása	20	
Összesen			80	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Vegyipari gépek működtető szerelvényeinek és készülékeinek használata		3	
4	Folyamatábrák olvasása, értelmezése		3	
4	Szabadkézi vázlatrajz, telepítési ábra készítése		4	
Összesen			10	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Precizitás	3	
	Társas	Tömör fogalmazás készsége	4	
	Módszer	Problémaelemzés, -feltárás	3	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2256-06 Vegyipari laboratóriumi és üzemi feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Egy konkrét vegyipari technológia vagy művelet főbb jellemzőinek, lebonyolításának irányításának, szabályozhatóságának, környezetvédelmi és biztonságtechnikai szempontjainak elemzése, bemutatása

16. Egy vegyipari kisüzemben por alakú növényvédő szereket gyártanak. Az gyártás utolsó műveletében a hatóanyagot vizes szuszpenzióból kell kiválasztani, majd szárítani. A technológia fejlesztése során szükségessé vált különböző típusú centrifugálási műveletek összehasonlítása és a legmegfelelőbb eljárás kiválasztása. Számszerűsítse a centrifugális szétválasztás hatásosságát, és adjon javaslatokat a különböző centrifugatípusok alkalmazhatóságára!

Információtartalom vázlata

- A centrifugálás fogalma, törvényszerűségei, ülepítés centrifugális erőterben
- A centrifugális és gravitációs ülepítés összehasonlítása, a jelzőszám fogalma
- A centrifugálás készülékei, a mellékelt ábrák felhasználásával
 - ülepítő- és szűrőcentrifugák kialakítása, felhasználási területük
 - az inga-, tányéros, szupercentrifuga működése
- Centrifugák üzemeltetése, baleset- és munkavédelmi előírások

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2256-06 Vegyipari laboratóriumi és üzemi feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Egy konkrét vegyipari technológia vagy művelet főbb jellemzőinek, lebonyolításának irányításának, szabályozhatóságának, környezetvédelmi és biztonságtechnikai szempontjainak elemzése, bemutatása

A vizgázó neve:

Értékelő lap

16. Egy vegyipari kisüzemben por alakú növényvédő szereket gyártanak. Az gyártás utolsó műveletében a hatóanyagot vizes szuszpenzióból kell kiválasztani, majd szárítani. A technológia fejlesztése során szükségessé vált különböző típusú centrifugálási műveletek összehasonlítása és a legmegfelelőbb eljárás kiválasztása. Számszerűsítse a centrifugális szétválasztás hatásosságát, és adjon javaslatokat a különböző centrifugatípusok alkalmazhatóságára!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Mechanikus szétválasztó műveletek	A centrifugálás fogalma, törvényszerűségei, ülepítés centrifugális erőterben A centrifugális és gravitációs ülepítés összehasonlítása, a jelzőszám fogalma	25	
B	Műszaki ábrák, rajzok olvasásával és értelmezése	A centrifugálás készülékei, a mellékelt ábrák felhasználásával – ülepítő- és szűrőcentrifugák kialakítása, felhasználási területük	20	
		– az inga-, tányéros, szupercentrifuga működése	20	
B	Biztonságtechnika	Centrifugák üzemeltetése, baleset- és munkavédelmi előírások	15	
Összesen			80	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Vegyipari gépek működtető szerelvényeinek és készülékeinek használata		3	
4	Folyamatábrák olvasása, értelmezése		3	
4	Vegyipari szabványok, anyagtablázatok, biztonságtechnikai előíratok használata		4	
Összesen			10	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Precizitás	4	
	Társas	Prezentációs készség	3	
	Módszer	Ismeretek helyén való alkalmazása	3	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2256-06 Vegyipari laboratóriumi és üzemi feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Egy konkrét vegyipari technológia vagy művelet főbb jellemzőinek, lebonyolításának irányításának, szabályozhatóságának, környezetvédelmi és biztonságtechnikai szempontjainak elemzése, bemutatása

17. Egy regionális vízmű energiatakarékossági okokból hálózatfejlesztést végez. Asszisztensként feladata a vízhálózat különböző terheléseinek vizsgálata, a szállítási megoldások optimalizálásában való műszaki közreműködés. Tegyen javaslatot folyadékszállítási megoldásokra különböző csővezetéki terhelések esetében!

Információtartalom vázlata

- A folyadékszállítás elméleti összefüggései
 - a hidrodinamika alaptörvényei, folytonossági törvény, energiatörvény
 - az áramlás jellege és hatása a csővezeték ellenállására
 - csővezetékek jelleggörbéje, a munkapont fogalma
- Az áramlástani elven működő (centrifugál) szivattyú a mellékelt ábrák felhasználásával
 - működési elve, felépítése, alkalmazási területe, üzemeltetése
 - szivattyú-jelleggörbék, a munkapont fogalma
 - szivattyúk soros és párhuzamos kapcsolása
 - a szállított térfogatáram szabályozása
- A térfogat-kiszorítás elvén működő szivattyúk jellemzése a mellékelt ábrák felhasználásával
 - főbb típusai, alkalmazási területük, üzemeltetésük
 - a folyadékszállítás egyenetlenségének oka és kompenzációs módszerei, a légüstök működésének ismertetése a mellékelt ábra alapján
 - a vegyiparban alkalmazott különleges szivattyúk (fogaskerék- és membrános adagoló) szerkezeti kialakítása és működésük
 - a szállított térfogatáram szabályozása

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2256-06 Vegyipari laboratóriumi és üzemi feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Egy konkrét vegyipari technológia vagy művelet főbb jellemzőinek, lebonyolításának irányításának, szabályozhatóságának, környezetvédelmi és biztonságtechnikai szempontjainak elemzése, bemutatása

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

17. Egy regionális vízmű energiatakarékossági okokból hálózatfejlesztést végez. Asszisztensként feladata a vízhálózat különböző terheléseinek vizsgálata, a szállítási megoldások optimalizálásában való műszaki közreműködés. Tegyen javaslatot folyadékszállítási megoldásokra különböző csővezetéki terhelések esetében!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Anyagmozgató berendezések	A folyadékszállítás elméleti összefüggései – a hidrodinamika alaptörvényei, folytonossági törvény, energiatörvény – az áramlás jellege és hatása a csővezeték ellenállására – csővezetékek jelleggörbéje, a munkapont fogalma	15	
B	Műszaki ábrák, rajzok olvasásával és értelmezése	Az áramlástan elven működő (centrifugál) szivattyú a mellékelt ábrák felhasználásával – működési elve, felépítése, alkalmazási területe, üzemeltetése	15	
B	Anyagmozgató berendezések	Az áramlástan elven működő (centrifugál) szivattyú a mellékelt ábrák felhasználásával – jelleggörbék, a munkapont fogalma, – szivattyúk soros és párhuzamos kapcsolása – a szállított térfogatáram szabályozása	15	
		A térfogat-kiszorítás elven működő szivattyúk jellemzése a mellékelt ábrák felhasználásával – főbb típusai, alkalmazási területük, üzemeltetésük – a folyadékszállítás egyenetlenségének oka és kompenzációs módszerei, a légüstök működésének ismertetése a mellékelt ábra alapján – a vegyiparban alkalmazott különleges szivattyúk (fogaskerék- és membrános adagoló) szerkezeti kialakítása és működésük	20	
D	Szabályozástechnikai módszerek és műszerek	– a szállított térfogatáram szabályozása	15	
Összesen			80	

.....
dátum

.....
alíráss

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2256-06 Vegyipari laboratóriumi és üzemi feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Egy konkrét vegyipari technológia vagy művelet főbb jellemzőinek, lebonyolításának irányításának, szabályozhatóságának, környezetvédelmi és biztonságtechnikai szempontjainak elemzése, bemutatása

A vizsgázó neve:

Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Vegyipari gépek működtető szerelvényeinek és készülékeinek használata		3	
4	Folyamatábrák olvasása, értelmezése		3	
5	Mennyiség, hőmérséklet, nyomás és egyéb fizikai mérőműszer használata		4	
Összesen			10	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Precizitás	3	
	Társas	Prezentációs készség	4	
	Módszer	Ismeretek helyén való alkalmazása	3	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2256-06 Vegyipari laboratóriumi és üzemi feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Egy konkrét vegyipari technológia vagy művelet főbb jellemzőinek, lebonyolításának irányításának, szabályozhatóságának, környezetvédelmi és biztonságtechnikai szempontjainak elemzése, bemutatása

18. Egy vegyipari üzem hőtechnikai központjának korszerűsítésére kap asszisztensi részfeladatot. A hőcsere elméleti összefüggéseinek elemzésével hasonlítsa össze a közvetett és közvetlen hőcsere előnyeit, hátrányait, értékelje a csököteges hőcserélő berendezéseket alkalmazási körük, és kiválasztásuk szempontjából!

Információtartalom vázlata

- A hővezetés, hőátadás, hőszigetelés fogalma
- A hőátbocsátás hőtani alapjai, a hőátbocsátási együttható fogalma és az értékét befolyásoló tényezők
- A csököteges hőcserélők szerkezeti kialakítása, alkalmazásának előnyei, valamint hátrányos tulajdonságai, kiküszöbölésének lehetőségei a rajzon mellékelt hőcserélőtípusoknál
- Hőmérséklet lefutási diagramok ismertetése, közegvezetési módok, a hőcserélő közepes hőmérséklet-különbségének meghatározása
- A duplikátorok és csökgyók szerkezeti kialakítása, alkalmazása

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2256-06 Vegyipari laboratóriumi és üzemi feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Egy konkrét vegyipari technológia vagy művelet főbb jellemzőinek, lebonyolításának irányításának, szabályozhatóságának, környezetvédelmi és biztonságtechnikai szempontjainak elemzése, bemutatása

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

18. Egy vegyipari üzem hőtechnikai központjának korszerűsítésére kap asszisztensi részfeladatot. A hőcsere elméleti összefüggéseinek elemzésével hasonlítsa össze a közvetett és közvetlen hőcsere előnyeit, hátrányait, értékelje a csőköteges hőcserélő berendezéseket alkalmazási körük, és kiválasztásuk szempontjából!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Hőcserélő, hőátadó berendezések	A hővezetés, hőátadás, hőszugárzás fogalma	10	
		A hőátbocsátás hőtani alapjai, a hőátbocsátási együttható fogalma és az értékét befolyásoló tényezők	15	
B	Műszaki ábrák, rajzok olvasásával és értelmezése	A csőköteges hőcserélők szerkezeti kialakítása, alkalmazásának előnyei, valamint hátrányos tulajdonságai, kiküszöbölésének lehetőségei a rajzon mellékelt hőcserélőtípusoknál	25	
B	Hőcserélő, hőátadó berendezések	Hőmérséklet lefutási diagramok ismertetése, közegvezetési módok, a hőcserélő közepes hőmérséklet-különbségének meghatározása	20	
		A duplikátorok és csőkigyók szerkezeti kialakítása, alkalmazása	10	
Összesen			80	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Vegyipari gépek működtető szerelvényeinek és készülékeinek használata		3	
4	Folyamatábrák olvasása, értelmezése		3	
5	Mennyiség, hőmérséklet, nyomás és egyéb fizikai mérőműszer használata		4	
Összesen			10	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Precizitás	3	
	Társas	Prezentációs készség	4	
	Módszer	Problémaelemzés, -feltárás	3	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2256-06 Vegyipari laboratóriumi és üzemi feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Egy konkrét vegyipari technológia vagy művelet főbb jellemzőinek, lebonyolításának irányításának, szabályozhatóságának, környezetvédelmi és biztonságtechnikai szempontjainak elemzése, bemutatása

19. Cukorgyárban a cukorrépa érését követő időszak termelési kampányára kell bepárló berendezéseket előkészítenie. Javasoljon korszerűsítő megoldásokat a különböző technológiai folyamatokkal való összehasonlítás révén a híg oldatok bepárlásának lehetőségeire!

Információtartalom vázlata

- A bepárlás fogalma, célja, alkalmazási területe, gyakorlati példák ismertetése
- A bepárlás anyag- és hőmérlege, a bepárláshoz szükséges fűtőgőz mennyiségének meghatározása
- A Robert-bepárló szerkezeti kialakítása, a természetes cirkuláció kialakulása, előnyei, hátrányos tulajdonságai kiküszöbölésének lehetőségei, azok bemutatása a mellékelt bepárló típusokon
- A filmbepárlók működési elve és gyakorlati megvalósításuk, azok bemutatása a mellékelt ábrán
- Filmbepárlók hőátadási tulajdonságainak változása a keverő fordulatszáma függvényében

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2256-06 Vegyipari laboratóriumi és üzemi feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Egy konkrét vegyipari technológia vagy művelet főbb jellemzőinek, lebonyolításának irányításának, szabályozhatóságának, környezetvédelmi és biztonságtechnikai szempontjainak elemzése, bemutatása

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

19. Cukorgyárban a cukorrépa érését követő időszak termelési kampányára kell bepárló berendezéseket előkészítenie. Javasoljon korszerűsítő megoldásokat a különböző technológiai folyamatokkal való összehasonlítás révén a híg oldatok bepárlásának lehetőségeire!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Az anyagátadási műveletek	A bepárlás fogalma, célja, alkalmazási területe, gyakorlati példák ismertetése	15	
		A bepárlás anyag- és hőmérlege, a bepárláshoz szükséges fűtőgőz mennyiségének meghatározása	25	
B	A folyamatokat befolyásoló paraméterek	A Robert-bepárló szerkezeti kialakítása, a természetes cirkuláció kialakulása, előnyei, hátrányos tulajdonságai kiküszöbölésének lehetőségei, azok bemutatása a mellékelt bepárló típusokon	15	
		Filmbepárlók hőátadási tulajdonságainak változása a keverő fordulatszáma függvényében	10	
B	Műszaki ábrák, rajzok olvasásával és értelmezése	A filmbepárlók működési elve és gyakorlati megvalósításuk, azok bemutatása a mellékelt ábrán	15	
Összesen			80	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Vegyipari gépek működtető szerelvényeinek és készülékeinek használata		3	
4	Folyamatábrák olvasása, értelmezése		3	
5	Mennyiség, hőmérséklet, nyomás és egyéb fizikai mérőműszer használata		4	
Összesen			10	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Precizitás	3	
	Társas	Prezentációs készség	4	
	Módszer	Numerikus gondolkodás, matematikai készség	3	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2256-06 Vegyipari laboratóriumi és üzemi feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Egy konkrét vegyipari technológia vagy művelet főbb jellemzőinek, lebonyolításának irányításának, szabályozhatóságának, környezetvédelmi és biztonságtechnikai szempontjainak elemzése, bemutatása

20. Szilikátipari vállalatnál hőtechnikai fejlesztésben vesz részt, amelynek célja a szárítási feladatok gazdaságossá tétele. Hasonlítsa össze a konvekciós és kontakt szárítási műveleteket, vizsgálja meg a szárításhoz használt levegő állapotváltozásának várható hatását a szárításra. Készítsen vázlatokat egy adott nedves anyag szárítására!

Információtartalom vázlata

- A szárítási művelet célja, főbb módszerei
- A konvekciós szárítás elmélete
 - a nedves levegő állapotjelzői, a konvekciós szárítási folyamat folyamatábrája, ábrázolása a mellékelt $t-x-h$ diagramon
 - a szárítandó anyag tulajdonságai, a konvekciós szárítás anyag- és hőmérlege
 - a száradási sebesség fogalma, változása szárításnál
 - a konvekciós szárítók szerkezeti kialakításának bemutatása a mellékelt ábra segítségével, jellemző típusai, alkalmazási területük (konvekciós szárítás szabályozása)
 - a kontakt szárítás elve, a vákuumszárító szerkezeti kialakítása, alkalmazási példák, egy kontakt szárító bemutatása a mellékelt ábrán
 - a fagyasztva szárítás (liofilizálás) elve, egy liofilizáló bemutatása a mellékelt ábrán

Melléklet: Mollier-féle $t-x-h$ diagram

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2256-06 Vegyipari laboratóriumi és üzemi feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Egy konkrét vegyipari technológia vagy művelet főbb jellemzőinek, lebonyolításának irányításának, szabályozhatóságának, környezetvédelmi és biztonságtechnikai szempontjainak elemzése, bemutatása

A vizgázó neve:

Értékelő lap

20. Szilikátipari vállalatnál hőtechnikai fejlesztésben vesz részt, amelynek célja a szárítási feladatok gazdaságossá tétele. Hasonlítsa össze a konvekciós és kontakt szárítási műveleteket, vizsgálja meg a szárításhoz használt levegő állapotváltozásának várható hatását a szárításra. Készítsen vázlatokat egy adott nedves anyag szárítására!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Az anyagátadási műveletek	A szárítási , célja, főbb módszerei	10	
B	Műszaki diagramok, folyamatábrák	A konvekciós szárítás elmélete: – a nedves levegő állapotjelzői, a konvekciós szárítási folyamat folyamatábrája, ábrázolása a mellékelt $t-x-h$ diagramon – a szárítandó anyag tulajdonságai, a konvekciós szárítás anyag- és hőmérlege – a száradási sebesség fogalma, változása szárításnál	25	
D	Szabályozástechnikai módszerek és műszerek	– a konvekciós szárítók szerkezeti kialakításának bemutatása a mellékelt ábra segítségével, jellemző típusai, alkalmazási területük (konvekciós szárítás szabályozása)	15	
B	Az anyagátadási műveletek	– a kontakt szárítás elve, a vákuumszárító szerkezeti kialakítása, alkalmazási példák, egy kontakt szárító bemutatása a mellékelt ábrán	15	
B	Hőátvitelen alapuló műveletek	– a fagyasztva szárítás (liofilizálás) elve, egy liofilizáló bemutatása a mellékelt ábrán	15	
Összesen			80	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Vegyipari gépek működtető szerelvényeinek és készülékeinek használata		3	
4	Folyamatábrák olvasása, értelmezése		3	
5	Mennyiség, hőmérséklet, nyomás és egyéb fizikai mérőműszer használata		4	
Összesen			10	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Precizitás	3	
	Társas	Prezentációs készség	4	
	Módszer	Problémaelemzés, -feltárás	3	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2256-06 Vegyipari laboratóriumi és üzemi feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Egy konkrét vegyipari technológia vagy művelet főbb jellemzőinek, lebonyolításának irányításának, szabályozhatóságának, környezetvédelmi és biztonságtechnikai szempontjainak elemzése, bemutatása

21. Egy vegyipari gyárban környezetvédelmi fejlesztést folytatnak, amelynek keretében a gyártási eljárás gáznemű végtermékét a légtérbe bocsátás előtt folyadékban való mosással kell megtisztítani a káros anyagoktól. Vizsgálja meg a különböző abszorpciós műveleteket, elemezze őket hatásfok, gazdaságosság és korszerűség szempontjából. Adjon műszaki javaslatokat a művelet megvalósítására!

Információtartalom vázlata

- Az abszorpció elve, célja, egyensúlyi viszonyok, oldhatósági törvény, a hőmérséklet és nyomás hatása az abszorpció mértékére
- Az abszorpciós készülékek főbb típusai, kiválasztásuk elve, működésük bemutatása a mellékelt ábrák felhasználásával
- Az adszorpció folyamata és készülékeinek bemutatása a mellékelt ábrák felhasználásával
- Az adszorpció és deszorpció fogalma, a hőmérséklet és nyomás hatása az ad- és a deszorpció mértékére, alkalmazási területük
- Az adszorbensekkel szemben támasztott követelmények, alkalmazási példák
- Az adszorberek szerkezeti kialakítása, működésük bemutatása a mellékelt ábrák felhasználásával

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2256-06 Vegyipari laboratóriumi és üzemi feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Egy konkrét vegyipari technológia vagy művelet főbb jellemzőinek, lebonyolításának irányításának, szabályozhatóságának, környezetvédelmi és biztonságtechnikai szempontjainak elemzése, bemutatása

A vizgázó neve:

Értékelő lap

21. Egy vegyipari gyárban környezetvédelmi fejlesztést folytatnak, amelynek keretében a gyártási eljárás gáznemű végtermékét a légtérbe bocsátás előtt folyadékban való mosással kell megtisztítani a káros anyagoktól. Vizsgálja meg a különböző abszorpciós műveleteket, elemezze őket hatásfok, gazdaságosság és korszerűség szempontjából. Adjon műszaki javaslatokat a művelet megvalósítására!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Az anyagátadási műveletek	Az abszorpció elve, célja, egyensúlyi viszonyok, oldhatósági törvény, a hőmérséklet és nyomás hatása az abszorpció mértékére	25	
		Az abszorpciós készülékek főbb típusai, kiválasztásuk elve, működésük bemutatása a mellékelt ábrák felhasználásával	15	
B	A folyamatokat befolyásoló paraméterek	Az adszorpció és deszorpció fogalma, a hőmérséklet és nyomás hatása az ad- és a deszorpció mértékére, alkalmazási területük Az adszorbensekkel szemben támasztott követelmények, alkalmazási példák	25	
B	Műszaki ábrák, rajzok olvasásával és értelmezése	Az adszorberek szerkezeti kialakítása, működésük bemutatása a mellékelt ábrák felhasználásával	15	
Összesen			80	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Vegyipari gépek működtető szerelvényeinek és készülékeinek használata		3	
4	Folyamatábrák olvasása, értelmezése		3	
5	Mennyiség, hőmérséklet, nyomás és egyéb fizikai mérőműszer használata		4	
Összesen			10	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Precizitás	3	
	Társas	Prezentációs készség	4	
	Módszer	Ismeretek helyén való alkalmazása	3	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2256-06 Vegyipari laboratóriumi és üzemi feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Egy konkrét vegyipari technológia vagy művelet főbb jellemzőinek, lebonyolításának irányításának, szabályozhatóságának, környezetvédelmi és biztonságtechnikai szempontjainak elemzése, bemutatása

22. A kőolaj-feldolgozáshoz kapcsolódó petrokémiai ágazat műszaki fejlesztésében vesz részt asszisztensként. Feladata a kőolaj-feldolgozás fizikai műveletének, a desztillációnak szakmai elemzése, a rektifikáló oszlop szétválasztó képességének meghatározása. Építsen fel vázlatosan egy desztilláló berendezést az egyensúlyi görbék és az összetételek ismeretében!

Információtartalom vázlata

- A többfokozatú desztilláció szükségessége, a rektifikáció elve
- A reflux fogalma és szerepe a lepárlásban
- Az elméleti fokozatszám meghatározása grafikus módszerének bemutatása a mellékelt diagramon
- A tányéros lepárlóoszlopok szerkezeti kialakítása
- A tányértípusok a határfok és a terhelésváltozás összefüggésében vizsgálva
- A töltelékes oszlopok működése, szerkezeti kialakítása, a tölteléktestek típusai, a velük szemben támasztott követelmények
- A Reflux-arány szabályozás megvalósítása, az arányszabályozási kör felépítése

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2256-06 Vegyipari laboratóriumi és üzemi feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Egy konkrét vegyipari technológia vagy művelet főbb jellemzőinek, lebonyolításának irányításának, szabályozhatóságának, környezetvédelmi és biztonságtechnikai szempontjainak elemzése, bemutatása

A vizgázó neve:

Értékelő lap

22. A kőolaj-feldolgozáshoz kapcsolódó petrolkémiai ágazat műszaki fejlesztésében vesz részt asszisztensként. Feladata a kőolaj-feldolgozás fizikai műveletének, a desztillációnak szakmai elemzése, a rektifikáló oszlop szétválasztó képességének meghatározása. Építsen fel vázlatosan egy desztilláló berendezést az egyensúlyi görbék és az összetételek ismeretében!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Az anyagátadási műveletek	A többfokozatú desztilláció szükségessége, a rektifikáció elve	10	
		A reflux fogalma és szerepe a lepárlásban	10	
B	A folyamatokat befolyásoló paraméterek	Az elméleti fokozatszám meghatározása grafikus módszerének bemutatása a mellékelt diagramon	15	
B	Műszaki ábrák, rajzok olvasásával és értelmezése	A tányéros lepárlóoszlopok szerkezeti kialakítása	15	
		A tányértípusok a hatásfok és a terhelésváltozás összefüggésében vizsgálva		
B	Az anyagátadási műveletek	A töltelékes oszlopok működése, szerkezeti kialakítása, a tölteléktestek típusai, a velük szemben támasztott követelmények	15	
C	Vegyipari irányítási rendszerek	A Reflux-arány szabályozás megvalósítása, az arányszabályozási kör felépítése	15	
Összesen			80	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Vegyipari gépek működtető szerelvényeinek és készülékeinek használata		3	
4	Folyamatábrák olvasása, értelmezése		3	
5	Mennyiség, hőmérséklet, nyomás és egyéb fizikai mérőműszer használata		4	
Összesen			10	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Precizitás	3	
	Társas	Prezentációs készség	3	
	Módszer	Problémaelemzés, -feltárás	4	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2256-06 Vegyipari laboratóriumi és üzemi feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Egy konkrét vegyipari technológia vagy művelet főbb jellemzőinek, lebonyolításának irányításának, szabályozhatóságának, környezetvédelmi és biztonságtechnikai szempontjainak elemzése, bemutatása

23. Gyógynövény-kivonatoló technológiát megvalósító gyógyszergyárban végez asszisztensi munkát. Feladata, hogy a technológiai folyamatba extrakciós műveletet illesszen be, illetve ennek előkészítő, értékelő munkáiban közreműködjön. Mutassa be és értékelje a főbb műszaki szempontokat és a hozzájuk leginkább megfelelő berendezéstípusokat!

Információtartalom vázlata

- Az extrakció fogalma, célja, típusai és eszközei; megoszlás két oldószer között, a Nernst-törvény és a megoszlási hányados, a munkavonal egyenlete, a fokozatszám meghatározása, az extrahálószer kiválasztása
- Szilárd-folyadék extrakció jellemző készülékeinek, a folyamatos extrahálók működésének bemutatása a mellékelt ábrák felhasználásával
- Folyadék-folyadék extrakció jellemző készülékei, működésük bemutatása a mellékelt ábrák felhasználásával, alkalmazási területük
- Folyadék-folyadék extrakciós művelet szabályozása, oldószerek tömegáramának arányszabályozása

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2256-06 Vegyipari laboratóriumi és üzemi feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Egy konkrét vegyipari technológia vagy művelet főbb jellemzőinek, lebonyolításának irányításának, szabályozhatóságának, környezetvédelmi és biztonságtechnikai szempontjainak elemzése, bemutatása

A vizgázó neve:

Értékelő lap

23. Gyógynövény-kivonatoló technológiát megvalósító gyógyszergyárban végez asszisztensi munkát. Feladata, hogy a technológiai folyamatba extrakciós műveletet illesszen be, illetve ennek előkészítő, értékelő munkáiban közreműködjön. Mutassa be és értékelje a főbb műszaki szempontokat és a hozzájuk leginkább megfelelő berendezéstípusokat!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Az anyagátadási műveletek	Az extrakció fogalma, célja, típusai és eszközei; megoszlás két oldószer között, a Nernst-törvény és a megoszlási hányados, a munkavonal egyenlete, a fokozatszám meghatározása, az extrahálószer kiválasztása	20	
		Szilárd-folyadék extrakció jellemző készülékeinek, a folyamatos extraháló működésének bemutatása a mellékelt ábrák felhasználásával	20	
B	Műszaki ábrák, rajzok olvasásával és értelmezése	Folyadék-folyadék extrakció jellemző készülékei, működésük bemutatása a mellékelt ábrák felhasználásával, alkalmazási területük	20	
D	Szabályozástechnikai módszerek és műszerek	Folyadék-folyadék extrakciós művelet szabályozása, oldószerek tömegáramának arányszabályozása	20	
Összesen			80	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Vegyipari gépek működtető szerelvényeinek és készülékeinek használata		3	
4	Folyamatábrák olvasása, értelmezése		3	
5	Mennyiség, hőmérséklet, nyomás és egyéb fizikai mérőműszer használata		4	
Összesen			10	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Precizitás	3	
	Társas	Prezentációs készség	4	
	Módszer	Problémaelemzés, -feltárás	3	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
alíírás

C