

SZOCIÁLIS ÉS MUNKAÜGYI MINISZTERIUM

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2047-06 Kőolaj- és vegyipari géprendszer üzemeltetője és vegyipari technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2047-06/2 Anyagmozgatás, tárolás, szállítás berendezései, vegyipari gépek, berendezések, csőhálózatok szerelése, karbantartási feladatok

Szóbeli vizsgatevékenység

Szóbeli vizsgatevékenység időtartama: 45 perc

A 19/2008. (XII. 4.) SZMM rendelet 19. § 1. bekezdésében foglaltak alapján a szakmai vizsga szóbeli tételait a 2042/2009. számon kiadom.

EREDETIVEL MINDENBEN
MEGEGYEZŐ MÁSZOLAT



Jóváhagyta:

Mátyus Mihály
főosztályvezető



2009

NEMZETI SZAKKÉPZÉSI ÉS FELNŐTTKÉPZÉSI INTÉZET

Érvényes: 2009. 05. 21-től

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2047-06 Kőolaj- és vegyipari géprendszer üzemeltetője és vegyipari technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Anyagmozgatás, tárolás, szállítás berendezései, vegyipari gépek, berendezések, csőhálózatok szerelése, karbantartási feladatok

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:

| | | |
|-----------------------------|--|--|
| 52 524 01 0000 00 00 | Kőolaj- és vegyipari géprendszer üzemeltetője | Kőolaj- és vegyipari géprendszer üzemeltetője |
| 54 524 02 1000 00 00 | Vegyipari technikus | Vegyipari technikus |

A tételek az adott témakörhöz tartozó ismereteket úgy kérik számon, hogy a vizsgázónak fel kell használnia a gyakorlat keretében szerzett tapasztalatait is, ezeket szervesen be kell illesztenie a feleletébe.

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

A tételsor a 21/2007. (V.21.) SZMM rendeletben foglalt szakképesítés szakmai és vizsgakövetelménye alapján készült.

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

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2047-06 Kőolaj- és vegyipari géprendszer üzemeltetője és vegyipari technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Anyagmozgatás, tárolás, szállítás berendezései, vegyipari gépek, berendezések, csőhálózatok szerelése, karbantartási feladatok

1. Építsen fel egy belső túlnyomással terhelt nyomástartó edényt korrozív közeg tárolására!

Információtartalom vázlata

- Vegyipari készülékek szerkezeti kialakítása
 - a vegyipari készülékek csoportosítása alakjuk, funkciójuk szerint
 - tartályok kialakítása, főbb szerkezeti egységeik
 - alátámasztó, nyílászáró és biztonsági szerelvények, adattábla
- Vegyipari berendezések korrózióvédelmének feladata és főbb megoldásai
- Nyomástartó edények biztonsági szabályzata (NYEBSZ)
 - készülékek veszélyességét meghatározó tényezők
 - veszélyességi mutató meghatározása
 - hengeres nyomástartó edények szilárdsági számítása, a kazánformula

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:
2047-06 Kőolaj- és vegyipari géprendszer üzemeltetője és vegyipari technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Anyagmozgatás, tárolás, szállítás berendezései, vegyipari gépek, berendezések, csőhálózatok szerelése, karbantartási feladatok

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

1. Építsen fel egy belső túlnyomással terhelt nyomástartó edényt korrozív közeg tárolására!

| Típus | Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint | Az információtartalom vázлата alapján | Pontszámok | |
|--|--|---|-------------|--------------|
| | | | Max. | Elért |
| C | Anyagmozgatás, tárolás, szállítás eszközei, szabályai | Vegyipari készülékek szerkezeti kialakítása – a vegyipari készülékek csoportosítása alakjuk, funkciójuk szerint – tartályok kialakítása, főbb szerkezeti egységeik – alátámasztó, nyílászáró és biztonsági szerelvények, adattábla | 30 | |
| C | Vegyipari gépek szerkezeti elemei | Vegyipari berendezések korrózióvédelmének feladata és főbb megoldásai | 20 | |
| B | Nyomástartó edények, készülékek | Nyomástartó edények biztonsági szabályzata (NYEBSZ) – készülékek veszélyességét meghatározó tényezők – veszélyességi mutató meghatározása – hengeres köpeny szilárdsági méretezése, a kazánformula | 30 | |
| Szint | Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint | | Max. | Elért |
| 3 | Szakmai nyelvű beszédképesség | Szakkifejezések helyes használata | 5 | |
| 4 | Gépek, gépelemek szabadkézi rajzainak készítése | Áttekinthető, egyszerű vázlatos rajzok készítése | 5 | |
| Összesen | | | 90 | |
| Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint | | | Max. | Elért |
| Társas | Közérthetőség | A tartalom kifejtésének közérthetősége | 5 | |
| Módszer | Rendszerező képesség | Feladatrészek tematikus kidolgozottsága | 5 | |
| Összesen | | | 10 | |
| Mindösszesen | | | 100 | |

.....
dátum

.....
aláírás

C

2. Állítson össze folyadékszállítási megoldásokat különböző csővezetéki terhelések esetére!

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

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:
2047-06 Kőolaj- és vegyipari géprendszer üzemeltetője és vegyipari technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Anyagmozgatás, tárolás, szállítás berendezései, vegyipari gépek, berendezések, csőhálózatok szerelése, karbantartási feladatok

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

2. Állítson össze folyadékszállítási megoldásokat különböző csővezetéki terhelések esetére!

| Típus | Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint | Az információtartalom vázlatára alapján | Pontszámok | |
|--|--|--|--------------|--------------|
| | | | Max. | Elért |
| C | Anyagmozgatás, tárolás, szállítás eszközei, szabályai | A folyadékszállítás elméleti összefüggései – a hidrodinamika alaptörvényei, folytonossági törvény, energiatörvény – az áramlás jellege és hatása a csővezeték ellenállására – csővezetékek jelleggörbéje, a munkapont fogalma | 30 | |
| | | Az áramlástan 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 | 25 | |
| | | A térfogat-kiszorítás elvén működő szivattyúk jellemzése a mellékelt ábrák felhasználásával – főbb típusai, alkalmazási területük, üzemeltetésük – a folyadékszállítás egyenletlenségének 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 | 25 | |
| Szint | Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint | Max. | Elért | |
| 3 | Szakmai nyelvű beszéd-készség | Szakkifejezések helyes használata | 5 | |
| 4 | Gépek, gépelemek szabadkézi rajzainak készítése | Áttekinthető, egyszerű vázlatos rajzok készítése | 5 | |
| Összesen | | | 90 | |
| Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint | | | Max. | Elért |
| Társas | Fogalmazó készség | Szakmai nyelv helyes használata | 5 | |
| Módszer | Rendszerező képesség | A témakörök tárgyalása rendszerezett | 5 | |
| Összesen | | | 10 | |
| Mindösszesen | | | 100 | |

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:
2047-06 Kőolaj- és vegyipari géprendszer üzemeltetője és vegyipari technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Anyagmozgatás, tárolás, szállítás berendezései, vegyipari gépek, berendezések, csőhálózatok szerelése, karbantartási feladatok

3. Adjon javaslatokat különböző közegek homogenizálására, kitérve a keverőelem-típus –teljesítményszükséglet összefüggéseire!

Információtartalom vázlat

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

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:
2047-06 Kőolaj- és vegyipari géprendszer üzemeltetője és vegyipari technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Anyagmozgatás, tárolás, szállítás berendezései, vegyipari gépek, berendezések, csőhálózatok szerelése, karbantartási feladatok

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

3. Adjon javaslatokat különböző közegek homogenizálására, kitérve a keverőelem-típus–teljesítményszükséglet összefüggéseire!

| Típus | Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint | Az információtartalom vázlata alapján | Pontszámok | |
|--|--|---|-------------|--------------|
| | | | Max. | Elért |
| C | Keverés-, homogenizálás berendezései | A keverés célja, a folyadékkeverő berendezések csoportosítása, alkalmazási területük | 20 | |
| | | A hasonlósági törvények alkalmazása a keverőelem ellenállás-tényezőjének megállapításánál, a keverés teljesítményszükséglete | 20 | |
| | | Duplikátoros és csőkígyós fűtésű keverős berendezések kialakítása | 20 | |
| B | Műveletek szabályozásának elmélete és gyakorlata | A mellékelt ábra alapján az adott keverős berendezés fűtésszabályozási megoldásának és fő szabályozási egységeinek bemutatása | 20 | |
| Szint | Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint | | Max. | Elért |
| 3 | Szakmai nyelvű beszédképesség | Szakkifejezések helyes használata | 5 | |
| 3 | Technológiai folyamatok szabadkézi rajzainak készítése | Folyamatról áttekinthető vázlatos rajz készítése | 5 | |
| Összesen | | | 90 | |
| Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint | | | Max. | Elért |
| Társas | Fogalmazó készség | Szakmai nyelv helyes használata | 5 | |
| Módszer | Rendszerező képesség | Feladatrészek tematikus kidolgozottsága | 5 | |
| Összesen | | | 10 | |
| Mindösszesen | | | 100 | |

.....
dátum

.....
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2047-06 Kőolaj- és vegyipari géprendszer üzemeltetője és vegyipari technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Anyagmozgatás, tárolás, szállítás berendezései, vegyipari gépek, berendezések, csőhálózatok szerelése, karbantartási feladatok

4. Érvekkel támassza alá az ülepedési művelet alkalmazását szuszpenzió vagy emulzió szétválasztása esetén!

Információtartalom vázlata

- Az ülepedő szemcsére ható erők egyensúlya, az ülepedési sebesség és az ülepedési teljesítmény meghatározása
- Az ülepedőkészülékek főbb méreteinek meghatározása, anyagmérlegük
 - a szakaszos ülepedőtartály és a Dorr-ülepedítő működése, alkalmazási területük
 - szuszpenzió koncentrációja gyakorlati meghatározásának módszere
- A mellékelt ábra alapján az adott ülepedítő berendezés áramlásszabályozási megoldásának és fő szabályozási egységeinek bemutatása

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:
2047-06 Kőolaj- és vegyipari géprendszer üzemeltetője és vegyipari technikus feladatok
Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Anyagmozgatás, tárolás, szállítás berendezései, vegyipari gépek, berendezések, csőhálózatok szerelése, karbantartási feladatok

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

4. Érvekkel támassza alá az ülepitési művelet alkalmazását szuszpenzió vagy emulzió szétválasztása esetén!

| Típus | Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint | Az információtartalom vázlata alapján | Pontszámok | |
|--|--|---|-------------|--------------|
| | | | Max. | Elért |
| C | Folyadék és gáztérben végzett alapműveletek | Az ülepedő szemcsére ható erők egyensúlya, az ülepedési sebesség és az ülepedési teljesítmény meghatározása | 25 | |
| C | Elválasztási műveletek berendezései | Az ülepitőkészülékek főbb méreteinek meghatározása, anyagmérlegük | | |
| | | – a szakaszos ülepitőtartály és a Dorr-ülepitő működése, alkalmazási területük | 25 | |
| | | – szuszpenzió koncentrációja gyakorlati meghatározásának módszere | 10 | |
| B | Műveletek szabályozásának elmélete és gyakorlata | A mellékelt ábra alapján az adott ülepitő berendezés áramlásszabályozási megoldásának és fő szabályozási egységeinek bemutatása | 20 | |
| Szint | Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint | | Max. | Elért |
| 3 | Szakmai nyelvű beszédképesség | Szakkifejezések helyes használata | 5 | |
| 4 | Gépek, gépelemek szabadkézi rajzainak készítése | Áttekinthető, egyszerű vázlatos rajzok készítése | 5 | |
| Összesen | | | 90 | |
| Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint | | | Max. | Elért |
| Társas | Fogalmazó készség | Szakmai nyelv helyes használata | 5 | |
| Módszer | Rendszerező képesség | Feladatrészek tematikus kidolgozottsága | 5 | |
| Összesen | | | 10 | |
| Mindösszesen | | | 100 | |

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2047-06 Kőolaj- és vegyipari géprendszer üzemeltetője és vegyipari technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Anyagmozgatás, tárolás, szállítás berendezései, vegyipari gépek, berendezések, csőhálózatok szerelése, karbantartási feladatok

5. Egy technológiai folyamatba egy szűrési műveletet kell beilleszteni. Sorolja fel a főbb szempontokat és a hozzájuk leginkább megfelelő berendezéstípusokat!

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:
2047-06 Kőolaj- és vegyipari géprendszer üzemeltetője és vegyipari technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Anyagmozgatás, tárolás, szállítás berendezései, vegyipari gépek, berendezések, csőhálózatok szerelése, karbantartási feladatok

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

5. Egy technológiai folyamatba egy szűrési műveletet kell beilleszteni. Sorolja fel a főbb szempontokat és a hozzájuk leginkább megfelelő berendezéstípusokat!

| Típus | Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint | Az információtartalom vázlata alapján | Pontszámok | |
|--|--|---|-------------|--------------|
| | | | Max. | Elért |
| B | Vegyipari berendezésekben zajló folyamatok | A szűrés elméleti kérdései – a felületi és mélységi szűrés elve – a D’Arcy-féle szűrési alapegyenlet – optimális szűrletmennyiség – a szűrési teljesítmény meghatározása | 25 | |
| C | Elválasztási műveletek berendezései | Szűrőberendezések – főbb típusai, működési elvük, alkalmazási területeik | 25 | |
| C | Elválasztási műveletek berendezései | – szűrőanyagok és a velük szemben támasztott követelmények – szűrési segédanyagok – állandó nyomásesésű szűrés megvalósítása | 10 | |
| B | Műveletek szabályozásának elmélete és gyakorlata | A mellékelt ábra alapján az adott szűrőberendezés nyomásszabályozási megoldásának és fő szabályozási egységeinek bemutatása | 20 | |
| Szint | Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint | | Max. | Elért |
| 3 | Szakmai nyelvű beszédkészség | Szakkifejezések helyes használata | 5 | |
| 3 | Technológiai folyamatok szabadkézi rajzainak készítése | Folyamatról áttekinthető vázlatos rajz készítése | 5 | |
| Összesen | | | 90 | |
| Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint | | | Max. | Elért |
| Társas | Közérthetőség | A tartalom kifejtésének közérthetősége | 5 | |
| | Fogalmazó készség | Szakmai nyelv helyes használata | 5 | |
| Összesen | | | 10 | |
| Mindösszesen | | | 100 | |

.....
dátum

.....
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2047-06 Kőolaj- és vegyipari géprendszer üzemeltetője és vegyipari technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Anyagmozgatás, tárolás, szállítás berendezései, vegyipari gépek, berendezések, csőhálózatok szerelése, karbantartási feladatok

6. 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:
2047-06 Kőolaj- és vegyipari géprendszer üzemeltetője és vegyipari technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Anyagmozgatás, tárolás, szállítás berendezései, vegyipari gépek, berendezések, csőhálózatok szerelése, karbantartási feladatok

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

6. Számszerűsítse a centrifugális szétválasztás hatásosságát és adjon javaslatokat a különböző centrifugatípusok alkalmazhatóságára!

| Típus | Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint | Az információtartalom vázlatára alapján | Pontszámok | |
|--|--|--|-------------|--------------|
| | | | Max. | Elért |
| B | Vegyipari berendezésekben zajló folyamatok | A centrifugálás fogalma, törvényszerűségei, ülepítés centrifugális erőterben A centrifugális és gravitációs ülepítés összehasonlítása, a jelzőszám fogalma | 30 | |
| C | Elválasztási műveletek berendezései | Centrifugálás készülékei, a mellékelt ábrák felhasználásával – ülepítő- és szűrőcentrifugák kialakítása, felhasználási területük – az inga-, tányéros, szupercentrifuga működése | 30 | |
| C | Gépek, gépsorok üzembe helyezése | Centrifugák üzemeltetése, baleset- és munkavédelmi előírások | 20 | |
| Szint | Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint | | Max. | Elért |
| 3 | Szakmai nyelvű beszéd-készség | Szakkifejezések helyes használata | 5 | |
| 4 | Gépek, gépelemek szabadkézi rajzainak készítése | Áttekinthető, egyszerű vázlatos rajzok készítése | 5 | |
| Összesen | | | 90 | |
| Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint | | | Max. | Elért |
| Társas | Fogalmazó készség | Szakmai nyelv helyes használata | 5 | |
| Módszer | Rendszerező képesség | Feladatrészek tematikus kidolgozottsága | 5 | |
| Összesen | | | 10 | |
| Mindösszesen | | | 100 | |

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2047-06 Kőolaj- és vegyipari géprendszer üzemeltetője és vegyipari technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Anyagmozgatás, tárolás, szállítás berendezései, vegyipari gépek, berendezések, csőhálózatok szerelése, karbantartási feladatok

7. Adjon javaslatokat durva és finom szemcsés halmazok szállítási módjaira, lehetőségeire!

Információtartalom vázlata

- Szilárd anyagok szállítása, berendezéseinek bemutatása a mellékelt ábrák felhasználásával
 - szállítószalagok
 - elevátorok
 - csigás szállítók
- A pneumatikus szállítás bemutatása a mellékelt ábrák felhasználásával
 - a nyomó- és szívóüzemű pneumatikus szállítás ismertetése,
 - kapcsolási vázlata, fő részei, alkalmazási példák

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2047-06 Kőolaj- és vegyipari géprendszer üzemeltetője és vegyipari technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Anyagmozgatás, tárolás, szállítás berendezései, vegyipari gépek, berendezések, csőhálózatok szerelése, karbantartási feladatok

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

7. Adjon javaslatokat durva és finom szemcsés halmazok szállítási módjaira, lehetőségeire!

| Típus | Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint | Az információtartalom vázlata alapján | Pontszámok | |
|---------------------|--|---|-------------|--------------|
| | | | Max. | Elért |
| C | Anyagmozgatás, tárolás, szállítás eszközei, szabályai | Szilárd anyagok szállítása, berendezéseinek bemutatása a mellékelt ábrák felhasználásával | | |
| | | – szállítószalagok | 10 | |
| | | – elevátorok | 15 | |
| | | – csigás szállítók | 15 | |
| | | A pneumatikus szállítás bemutatása a mellékelt ábrák felhasználásával | | |
| | | – a nyomó- és szívóüzemű pneumatikus szállítás ismertetése, | 20 | |
| | | – kapcsolási vázlata, fő részei, alkalmazási példák | 20 | |
| Szint | Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint | | Max. | Elért |
| 3 | Szakmai nyelvű beszédképesség | Szakkifejezések helyes használata | 5 | |
| 3 | Technológiai folyamatok szabadkézi rajzainak készítése | Folyamatról áttekinthető vázlatos rajz készítése | 5 | |
| Összesen | | | 90 | |
| | Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint | | Max. | Elért |
| Társas | Közérthetőség | A tartalom kifejtésének közérthetősége | 5 | |
| | Fogalmazó készség | Szakmai nyelv helyes használata | 5 | |
| Összesen | | | 10 | |
| Mindösszesen | | | 100 | |

.....
dátum

.....
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2047-06 Kőolaj- és vegyipari géprendszer üzemeltetője és vegyipari technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Anyagmozgatás, tárolás, szállítás berendezései, vegyipari gépek, berendezések, csőhálózatok szerelése, karbantartási feladatok

8. Adjon javaslatokat a durva szemcsés halmazok anyagátadási folyamatokhoz történő előkészítésére, valamint az átlagos szemcseátmérő meghatározására!

Információtartalom vázlata

- Aprítás és osztályozás
 - az aprítás célja, az aprítóberendezések csoportosítása, felhasználási területük
 - a golyósmalom kritikus fordulatszám-meghatározása
 - az osztályozás és fajtázás készülékei, a mellékelt ábrák felhasználásával
 - a határszemcse-átmérő és az átlagos szemcseátmérő fogalma

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:
2047-06 Kőolaj- és vegyipari géprendszer üzemeltetője és vegyipari technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Anyagmozgatás, tárolás, szállítás berendezései, vegyipari gépek, berendezések, csőhálózatok szerelése, karbantartási feladatok

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

8. Adjon javaslatokat a durva szemcsés halmazok anyagátadási folyamatokhoz történő előkészítésére, valamint az átlagos szemcseátmérő meghatározására!

| Típus | Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint | Az információtartalom vázlata alapján | Pontszámok | |
|--|--|---|--------------|--------------|
| | | | Max. | Elért |
| C | Anyagmozgatás, tárolás, szállítás eszközei, szabályai | – Aprítás és osztályozás – az aprítás célja, az aprítóberendezések csoportosítása, felhasználási területük | 20 | |
| | | – a golyósmalom kritikus fordulatszám-meghatározása | 20 | |
| | | – az osztályozás és fajtázás készülékei, a mellékelt ábrák felhasználásával | 25 | |
| | | – a határszemcse-átmérő és az átlagos szemcseátmérő fogalma | 15 | |
| Szint | Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint | Max. | Elért | |
| 3 | Szakmai nyelvű beszédképesség | Szakkifejezések helyes használata | 5 | |
| 3 | Technológiai folyamatok szabadkézi rajzainak készítése | Folyamatról áttekinthető vázlatos rajz készítése | 5 | |
| Összesen | | | 90 | |
| Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint | | | Max. | Elért |
| Társas | Közérthetőség | A tartalom kifejtésének közérthetősége | 5 | |
| | Fogalmazó készség | Szakmai nyelv helyes használata | 5 | |
| Összesen | | | 10 | |
| Mindösszesen | | | 100 | |

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2047-06 Kőolaj- és vegyipari géprendszer üzemeltetője és vegyipari technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Anyagmozgatás, tárolás, szállítás berendezései, vegyipari gépek, berendezések, csőhálózatok szerelése, karbantartási feladatok

9. Javasoljon megoldásokat a különböző technológiai folyamatokban alkalmazható por- és cseppleválasztás lehetőségeire!

Információtartalom vázlata

- Por- és cseppleválasztás
 - a gáztisztítás feladata, módszerei
 - a gáztisztítók kiválasztásának elvei: gáztisztító-típusok, a leválasztható szemcseméret és a gázterhelés összefüggése
- Ciklonok, multiciklonok méretezése
 - áramlási viszonyok, a potenciális örvény kialakulása a ciklonban
 - a leválasztható szemcseátmérő és a gázterhelés összefüggése
- A mellékelt ábrák alapján az adott berendezések szerkezeti egységeinek ismertetése, összehasonlító elemzésük
 - ülepítő kamra
 - nedves gázmosó
 - elektrosztatikus porleválasztó

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:
2047-06 Kőolaj- és vegyipari géprendszer üzemeltetője és vegyipari technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Anyagmozgatás, tárolás, szállítás berendezései, vegyipari gépek, berendezések, csőhálózatok szerelése, karbantartási feladatok

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

9. Javasoljon megoldásokat a különböző technológiai folyamatokban alkalmazható por- és cseppleválasztás lehetőségeire!

| Típus | Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint | Az információtartalom vázlatára alapján | Pontszámok | |
|--|--|---|-------------|--------------|
| | | | Max. | Elért |
| C | Folyadék és gáztérben végzett alapl műveletek | Por- és cseppleválasztás – a gáztisztítás feladata, módszerei – a gáztisztítók kiválasztásának elvei: gáztisztító-típusok, a leválasztható szemcseméret és a gázterhelés összefüggése | 30 | |
| | | Ciklonok, multiciklonok méretezése – áramlási viszonyok, a potenciális örvény kialakulása a ciklonban – a leválasztható szemcseátmérő és a gázterhelés összefüggése | 25 | |
| C | Elválasztási műveletek berendezései | A mellékelt ábrák alapján, az adott berendezések szerkezeti egységeinek ismertetése, összehasonlító elemzésük – ülepítő kamra – nedves gázmosó – elektrosztatikus porleválasztó | 25 | |
| Szint | Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint | | Max. | Elért |
| 3 | Szakmai nyelvű beszéd-készség | Szakkifejezések helyes használata | 5 | |
| 4 | Gépek, gépelemek szabadkézi rajzainak készítése | Áttekinthető, egyszerű vázlatos rajzok készítése | 5 | |
| Összesen | | | 90 | |
| Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint | | | Max. | Elért |
| Társas | Fogalmazó készség | Szakmai nyelv helyes használata | 5 | |
| Módszer | Logikus gondolkodás | Összefüggések felismerése, alkalmazása | 5 | |
| Összesen | | | 10 | |
| Mindösszesen | | | 100 | |

.....
dátum

.....
alíírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2047-06 Kőolaj- és vegyipari géprendszer üzemeltetője és vegyipari technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Anyagmozgatás, tárolás, szállítás berendezései, vegyipari gépek, berendezések, csőhálózatok szerelése, karbantartási feladatok

10. Adjon javaslatot egy technológiai folyamat során keletkezett nagy mennyiségű telített vízgőz hasznosítására!

Információtartalom vázlata

- A közvetlen hőátadás célja, módszerei, alkalmazási területe
- A víz mint hőhordozó, hőtani tulajdonságai, a túlhevített vízgőz fajlagos hőtartalma
- Az anyag- és hőmérleg fogalma, számítása közvetlen hőcserénél
- A barometrikus keverőkondenzátor működésének bemutatása a mellékelt ábra alapján, vízszükségletének meghatározása, az ejtőcső hidraulikai méretezése, alkalmazási területe, korlátai
- Az ipari vízhűtőtorony működési elve, szerkezeti kialakítása, alkalmazásának korlátai
- A Heller–Forgó-rendszerű hűtőtorony működésének bemutatása a mellékelt ábra alapján, jelentősége

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:
2047-06 Kőolaj- és vegyipari géprendszer üzemeltetője és vegyipari technikus feladatok
Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Anyagmozgatás, tárolás, szállítás berendezései, vegyipari gépek, berendezések, csőhálózatok szerelése, karbantartási feladatok

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

10. Adjon javaslatot egy technológiai folyamat során keletkezett nagy mennyiségű telített vízgőz hasznosítására!

| Típus | Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint | Az információtartalom vázlata alapján | Pontszámok | |
|--|--|--|-------------|--------------|
| | | | Max. | Elért |
| B | Vegyipari berendezésekben zajló folyamatok | A közvetlen hőátadás célja, módszerei, alkalmazási területe | 20 | |
| | | A víz mint hőhordozó, hőtani tulajdonságai, a túlhevített vízgőz fajlagos hőtartalma | | |
| C | Hőátadás berendezései | Az anyag- és hőmérleg fogalma, számítása közvetlen hőcserénél | 25 | |
| | | A barometrikus keverőkondenzátor működésének bemutatása a mellékelt ábra alapján, vízszükségletének meghatározása, az ejtőcső hidraulikai méretezése, alkalmazási területe, korlátai | | |
| C | Hőátadás berendezései | Az ipari vízhűtőtorony működési elve, szerkezeti kialakítása, alkalmazásának korlátai | 15 | |
| | | A Heller–Forgó-rendszerű hűtőtorony működésének bemutatása a mellékelt ábra alapján, jelentősége | 20 | |
| Szint | Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint | | Max. | Elért |
| 3 | Szakmai nyelvű beszédképesség | Szakkifejezések helyes használata | 5 | |
| 4 | Gépek, gépelemek szabadkézi rajzainak készítése | Áttekinthető, egyszerű vázlatos rajzok készítése | 5 | |
| Összesen | | | 90 | |
| Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint | | | Max. | Elért |
| Társas | Fogalmazó készség | Szakmai nyelv helyes használata | 5 | |
| Módszer | Rendszerező képesség | Feladatrészek tematikus kidolgozottsága | 5 | |
| Összesen | | | 10 | |
| Mindösszesen | | | 100 | |

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2047-06 Kőolaj- és vegyipari géprendszer üzemeltetője és vegyipari technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Anyagmozgatás, tárolás, szállítás berendezései, vegyipari gépek, berendezések, csőhálózatok szerelése, karbantartási feladatok

11. Mutassa be a közvetett hőcserélés folyamatát, alkalmazási lehetőségeit és korlátait!

Információtartalom vázlata

- A hővezetés, hőátadás, hősugárzás fogalma
- A hőátbocsátás hőtani alapjai, a hőátbocsátási együttható fogalma és az értékét befolyásoló tényezők
- Kétrétegű síkfal teljes hőátbocsátásának elemzése egy gyakorlati példa kapcsán
- A szabad- és kényszeráramlás hatásának bemutatása a hőátadási, illetve a hőátbocsátási tényező értékére egy-egy hőátadó berendezés vázlatrajzának felhasználásával

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2047-06 Kőolaj- és vegyipari géprendszer üzemeltetője és vegyipari technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Anyagmozgatás, tárolás, szállítás berendezései, vegyipari gépek, berendezések, csőhálózatok szerelése, karbantartási feladatok

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

11. Mutassa be a közvetett hőcserélés folyamatát, alkalmazási lehetőségeit és korlátait!

| Típus | Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint | Az információtartalom vázлата alapján | Pontszámok | |
|---------------------|--|--|-------------|--------------|
| | | | Max. | Elért |
| B | Vegyipari berendezésekben zajló folyamatok | A hővezetés, hőátadás, hőszugárzás fogalma | 20 | |
| | | A hőátbocsátás hőtani alapjai, a hőátbocsátási együttható fogalma és az értékét befolyásoló tényezők | 20 | |
| | | Kétrétegű síkfal teljes hőátbocsátásának elemzése egy gyakorlati példa kapcsán | 20 | |
| | | A szabad- és kényszeráramlás hatásának bemutatása a hőátadási, illetve a hőátbocsátási tényező értékére egy-egy hőátadó berendezés vázlatrajzának felhasználásával | 20 | |
| Szint | Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint | | Max. | Elért |
| 3 | Szakmai nyelvű beszédképesség | Szakkifejezések helyes használata | 5 | |
| 3 | Technológiai folyamatok szabadkézi rajzainak készítése | Folyamatról áttekinthető vázlatos rajz készítése | 5 | |
| Összesen | | | 90 | |
| | Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint | | Max. | Elért |
| Társas | Közérthetőség | A tartalom kifejtésének közérthetősége | 5 | |
| Módszer | Áttekinthető képesség | A dolgok lényegének kiragadása | 5 | |
| Összesen | | | 10 | |
| Mindösszesen | | | 100 | |

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2047-06 Kőolaj- és vegyipari géprendszer üzemeltetője és vegyipari technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Anyagmozgatás, tárolás, szállítás berendezései, vegyipari gépek, berendezések, csőhálózatok szerelése, karbantartási feladatok

12. Gyakorlati példákon keresztül mutassa be a felületi hőcserélők kialakítását, hőmérsékletviszonyait, hőtani méretezésüket!

Információtartalom vázlata

- A csőköteges folyadékhőcserélők 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 csőkígyók szerkezeti kialakítása, alkalmazása
- A gőzvezetékrendszerek üzemviteli- és biztonságtechnikai szerelvényei

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:
2047-06 Kőolaj- és vegyipari géprendszer üzemeltetője és vegyipari technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Anyagmozgatás, tárolás, szállítás berendezései, vegyipari gépek, berendezések, csőhálózatok szerelése, karbantartási feladatok

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

12. Gyakorlati példákön keresztül mutassa be a felületi hőcserélők kialakítását, hőmérsékletviszonyait, hőtani méretezésüket!

| Típus | Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint | Az információtartalom vázlata alapján | Pontszámok | |
|---------------------|--|--|-------------|--------------|
| | | | Max. | Elért |
| C | Hőátadás berendezései | A csőköteges folyadék hőcserélők szerkezeti kialakítása, alkalmazásának előnyei, valamint hátrányos tulajdonságai, kiküszöbölésének lehetőségei a rajzon mellékelt hőcserélőtípusoknál | 25 | |
| B | Vegyipari berendezésekben zajló folyamatok | Hőmérséklet lefutási diagramok ismertetése, közegvezetési módok, a hőcserélő közepes hőmérséklet-különbségének meghatározása | 25 | |
| C | Vegyipari gépek szerkezeti elemei | A duplikátorok és csőkígyók szerkezeti kialakítása, alkalmazása | 15 | |
| B | Nyomástartó edények, készülékek | A gőzvezetékrendszerek üzemviteli- és biztonságtechnikai szerelvényei | 15 | |
| Szint | Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint | | Max. | Elért |
| 3 | Szakmai nyelvű beszéd-készség | Szakkifejezések helyes használata | 5 | |
| 4 | Gépek, gépelemek szabadkézi rajzainak készítése | Áttekinthető, egyszerű vázlatos rajzok készítése | 5 | |
| Összesen | | | 90 | |
| | Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint | | Max. | Elért |
| Társas | Közérthetőség | A tartalom kifejtésének közérthetősége | 5 | |
| Társas | Fogalmazó készség | Szakmai nyelv helyes használata | 5 | |
| Összesen | | | 10 | |
| Mindösszesen | | | 100 | |

.....
dátum

.....
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2047-06 Kőolaj- és vegyipari géprendszer üzemeltetője és vegyipari technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Anyagmozgatás, tárolás, szállítás berendezései, vegyipari gépek, berendezések, csőhálózatok szerelése, karbantartási feladatok

13. Javasoljon megoldásokat a különböző technológiai folyamatokban keletkezett 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 bepárlótípusokon
- A filmbepárlók működési elve és gyakorlati megvalósításuk, azok bemutatása a mellékelt ábrán

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:
2047-06 Kőolaj- és vegyipari géprendszer üzemeltetője és vegyipari technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Anyagmozgatás, tárolás, szállítás berendezései, vegyipari gépek, berendezések, csőhálózatok szerelése, karbantartási feladatok

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

13. Javasoljon megoldásokat a különböző technológiai folyamatokban keletkezett híg oldatok bepárlásának lehetőségeire!

| Típus | Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint | Az információtartalom vázlata alapján | Pontszámok | |
|--|--|--|-------------|--------------|
| | | | Max. | Elért |
| B | Vegyipari berendezésekben zajló folyamatok | A bepárlás fogalma, célja, alkalmazási területe, gyakorlati példák ismertetése | 15 | |
| B | Vegyipari berendezésekben zajló folyamatok | A bepárlás anyag- és hőmérlege, a bepárláshoz szükséges fűtőgőz mennyiségének meghatározása | 25 | |
| C | Vegyipari gépek szerkezeti elemei | A Robert-bepárló szerkezeti kialakítása, a természetes cirkuláció kialakulása, előnyei, hátrányos tulajdonságai kiküszöbölésének lehetőségei, azok bemutatása a mellékelt bepárlótípusokon | 25 | |
| C | Vegyipari gépek szerkezeti elemei | A filmbepárlók működési elve és gyakorlati megvalósításuk, azok bemutatása a mellékelt ábrán | 15 | |
| Szint | Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint | | Max. | Elért |
| 3 | Szakmai nyelvű beszédképesség | Szakkifejezések helyes használata | 5 | |
| 3 | Technológiai folyamatok szabadkézi rajzainak készítése | Folyamatról áttekinthető vázlatos rajz készítése | 5 | |
| Összesen | | | 90 | |
| Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint | | | Max. | Elért |
| Módszer | Rendszerező képesség | Feladatrészek tematikus kidolgozottsága | 5 | |
| | Áttekinthető képesség | A dolgok lényegének kiragadása | 5 | |
| Összesen | | | 10 | |
| Mindösszesen | | | 100 | |

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2047-06 Kőolaj- és vegyipari géprendszer üzemeltetője és vegyipari technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Anyagmozgatás, tárolás, szállítás berendezései, vegyipari gépek, berendezések, csőhálózatok szerelése, karbantartási feladatok

14. Az oldhatósági görbék ismeretében adjon javaslatot kristályosítási művelet megvalósítására!

Információtartalom vázlata

- A kristályosítás fogalma, célja, oldhatósági görbék, kristályosítás hűtéssel és bepárlással, gyakorlati példák bemutatása az oldhatósági görbék alapján
- A Crystal-kristályosító működésének bemutatása, a kristályméret és a műveleti sebesség befolyásolásának lehetőségei
- A hűtésszabályozási kör ismertetése a mellékelt vázlatrajz alapján
- A bepárlással működő kristályosító berendezés felépítése
- Helyezze el a kristályosítási műveletet egy ismert technológiai folyamatban, és nevezze meg a hozzá kapcsolódó folyamatokat

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:
2047-06 Kőolaj- és vegyipari géprendszer üzemeltetője és vegyipari technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Anyagmozgatás, tárolás, szállítás berendezései, vegyipari gépek, berendezések, csőhálózatok szerelése, karbantartási feladatok

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

14. Az oldhatósági görbék ismeretében adjon javaslatot kristályosítási művelet megvalósítására!

| Típus | Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint | Az információtartalom vázlata alapján | Pontszámok | |
|--|--|---|-------------|--------------|
| | | | Max. | Elért |
| B | Vegyipari berendezésekben zajló folyamatok | A kristályosítás fogalma, célja, oldhatósági görbék, kristályosítás hűtéssel és bepárlással, gyakorlati példák bemutatása az oldhatósági görbék alapján | 15 | |
| C | Kristályosítás berendezései | A Crystal-kristályosító működésének bemutatása, a kristályméret és a műveleti sebesség befolyásolásának lehetőségei | 15 | |
| B | Műveletek szabályozásának elmélete és gyakorlata | A hűtésszabályozási kör ismertetése a mellékelt vázlatrajz alapján | 20 | |
| C | Kristályosítás berendezései | A bepárlással működő kristályosító berendezés felépítése | 15 | |
| B | Vegyipari berendezésekben zajló folyamatok | Helyezze el a kristályosítási műveletet egy ismert technológiai folyamatban, és nevezze meg a hozzá kapcsolódó folyamatokat | 15 | |
| Szint | Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint | | Max. | Elért |
| 3 | Szakmai nyelvű beszédkészség | Szakkifejezések helyes használata | 5 | |
| 3 | Technológiai folyamatok szabadkézi rajzainak készítése | Folyamatról áttekinthető vázlatos rajz készítése | 5 | |
| Összesen | | | 90 | |
| Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint | | | Max. | Elért |
| Társas | Közérthetőség | A tartalom kifejtésének közérthetősége | 5 | |
| Módszer | Logikus gondolkodás | Összefüggések felismerése, alkalmazása | 5 | |
| Összesen | | | 10 | |
| Mindösszesen | | | 100 | |

.....
dátum

.....
alíírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2047-06 Kőolaj- és vegyipari géprendszer üzemeltetője és vegyipari technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Anyagmozgatás, tárolás, szállítás berendezései, vegyipari gépek, berendezések, csőhálózatok szerelése, karbantartási feladatok

15. 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

Segédlet: Molliere-féle $t-x-h$ diagram

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:
 2047-06 Kőolaj- és vegyipari géprendszer üzemeltetője és vegyipari technikus feladatok
 Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Anyagmozgatás, tárolás, szállítás berendezései, vegyipari gépek, berendezések, csőhálózatok szerelése, karbantartási feladatok

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

15. Készítsen vázlatokat egy adott nedves anyag szárítására!

| Típus | Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint | Az információtartalom vázlata alapján | Pontszámok | |
|--|--|--|-------------|--------------|
| | | | Max. | Elért |
| B | Vegyipari berendezésekben zajló folyamatok | A szárítás fogalma, célja, főbb módszerei | 10 | |
| | | 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 | |
| C | Szárítás berendezései | – a konvekciós szárítók szerkezeti kialakításának bemutatása a mellékelt ábra segítségével, jellemző típusai, alkalmazási területük (konvekciós szárítás szabályozása) | 10 | |
| B | Műveletek szabályozásának elmélete és gyakorlata | – a kontakt szárítás elve, a vákuumszárító szerkezeti kialakítása, alkalmazási példák, egy kontakt szárító bemutatása a mellékelt ábrán | 20 | |
| C | Szárítás berendezései | – a fagyasztva szárítás (liofilizálás) elve, egy liofilizáló bemutatása a mellékelt ábrán | 15 | |
| Szint | Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint | | Max. | Elért |
| 3 | Szakmai nyelvű beszédképesség | Szakkifejezések helyes használata | 5 | |
| 3 | Technológiai folyamatok szabadkézi rajzainak készítése | Folyamatról áttekinthető vázlatos rajz készítése | 5 | |
| Összesen | | | 90 | |
| Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint | | | Max. | Elért |
| Társas | Közérthetőség | A tartalom kifejtésének közérthetősége | 3 | |
| | Fogalmazó készség | Szakmai nyelv helyes használata | 3 | |
| Módszer | Rendszerező képesség | Feladatrészek tematikus kidolgozottsága | 4 | |
| Összesen | | | 10 | |
| Mindösszesen | | | 100 | |

.....
 dátum

.....
 aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2047-06 Kőolaj- és vegyipari géprendszer üzemeltetője és vegyipari technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Anyagmozgatás, tárolás, szállítás berendezései, vegyipari gépek, berendezések, csőhálózatok szerelése, karbantartási feladatok

16. Adjon javaslatokat egy ipari hűtőház hűtőrendszerének kialakítására!

Információtartalom vázlata

- A hőelvonás elve, technikai megvalósításának lehetőségei
- A kompresszoros hűtőkörfolyamat felépítése, gyakorlati megvalósítása, a hűtőközegek tulajdonságai, kiválasztásuk elve, a közvetítő közegek (sólék) alkalmazási területe
- Az abszorpciós hűtőkörfolyamat felépítése, gyakorlati megvalósítása, alkalmazható hűtőközegek
- Alkalmazott hűtőközegek veszélyessége néhány konkrét hűtőközegek adatlapja alapján

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:
2047-06 Kőolaj- és vegyipari géprendszer üzemeltetője és vegyipari technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Anyagmozgatás, tárolás, szállítás berendezései, vegyipari gépek, berendezések, csőhálózatok szerelése, karbantartási feladatok

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

16. Adjon javaslatokat egy ipari hűtőház hűtőrendszerének kialakítására!

| Típus | Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint | Az információtartalom vázlatára alapján | Pontszámok | |
|---------------------|--|---|-------------|--------------|
| | | | Max. | Elért |
| B | Vegyipari berendezésekben zajló folyamatok | A hőelvonás elve, technikai megvalósításának lehetőségei | 10 | |
| C | Hőátadás berendezései | A kompresszoros hűtőkörfolyamat felépítése, gyakorlati megvalósítása, a hűtőközegek tulajdonságai, kiválasztásuk elve, a közvetítő közegek (sólék) alkalmazási területe | 30 | |
| C | Hőátadás berendezései | Az abszorpciós hűtőkörfolyamat felépítése, gyakorlati megvalósítása, alkalmazható hűtőközegek | 30 | |
| B | Veszélyes- és tűzveszélyes anyagok tárolása és szállítása | Alkalmazott hűtőközegek veszélyessége néhány konkrét hűtőközegek adatlapja alapján | 10 | |
| Szint | Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint | | Max. | Elért |
| 3 | Szakmai nyelvű beszéd-készség | Szakkifejezések helyes használata | 5 | |
| 4 | Gépek, gépelemek szabadkézi rajzainak készítése | Áttekinthető, egyszerű vázlatos rajzok készítése | 5 | |
| Összesen | | | 90 | |
| | Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint | | Max. | Elért |
| Társas | Fogalmazó készség | Szakmai nyelv helyes használata | 5 | |
| Módszer | Rendszerező képesség | Feladatrészek tematikus kidolgozottsága | 5 | |
| Összesen | | | 10 | |
| Mindösszesen | | | 100 | |

.....
dátum

.....
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2047-06 Kőolaj- és vegyipari géprendszer üzemeltetője és vegyipari technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Anyagmozgatás, tárolás, szállítás berendezései, vegyipari gépek, berendezések, csőhálózatok szerelése, karbantartási feladatok

17. Nevezzen meg ipari példákat az abszorpció műveletekre, és 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 abszorpció 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:
2047-06 Kőolaj- és vegyipari géprendszer üzemeltetője és vegyipari technikus feladatok
Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Anyagmozgatás, tárolás, szállítás berendezései, vegyipari gépek, berendezések, csőhálózatok szerelése, karbantartási feladatok

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

17. Nevezzen meg ipari példákat az abszorpciós műveletekre, és adjon műszaki javaslatokat a művelet megvalósítására!

| Típus | Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint | Az információtartalom vázlatára alapján | Pontszámok | |
|--|--|---|-------------|--------------|
| | | | Max. | Elért |
| C | Folyadék és gáztérben végzett alaplóműveletek | 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 | 30 | |
| C | Vegyipari gépek szerkezeti elemei | Az adszorpció folyamata és készülékeinek bemutatása a mellékelt ábrák felhasználásával | 15 | |
| C | Folyadék és gáztérben végzett alaplóműveletek | 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 | |
| C | Vegyipari gépek szerkezeti elemei | Az adszorberek szerkezeti kialakítása, működésük bemutatása a mellékelt ábrák felhasználásával | 10 | |
| Szint | Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint | | Max. | Elért |
| 3 | Szakmai nyelvű beszéd-készség | Szakkifejezések helyes használata | 5 | |
| 3 | Technológiai folyamatok szabadkézi rajzainak készítése | Folyamatról áttekinthető vázlatos rajz készítése | 5 | |
| Összesen | | | 90 | |
| Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint | | | Max. | Elért |
| Módszer | Rendszerező képesség | Feladatrészek tematikus kidolgozottsága | 5 | |
| | Áttekinthető képesség | A dolgok lényegének kiragadása | 5 | |
| Összesen | | | 10 | |
| Mindösszesen | | | 100 | |

.....
dátum

.....
alíírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2047-06 Kőolaj- és vegyipari géprendszer üzemeltetője és vegyipari technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Anyagmozgatás, tárolás, szállítás berendezései, vegyipari gépek, berendezések, csőhálózatok szerelése, karbantartási feladatok

18. 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 hatásfok 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:
2047-06 Kőolaj- és vegyipari géprendszer üzemeltetője és vegyipari technikus feladatok
Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Anyagmozgatás, tárolás, szállítás berendezései, vegyipari gépek, berendezések, csőhálózatok szerelése, karbantartási feladatok

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

18. 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 | Vegyipari berendezésekben zajló folyamatok | A többfokozatú desztilláció szükségessége, a rektifikáció elve | 15 | |
| | | A reflux fogalma és szerepe a lepárlásban | 10 | |
| | | Az elméleti fokozatszám meghatározása grafikus módszerének bemutatása a mellékelt diagramon | 15 | |
| C | Elválasztási műveletek berendezései | A tányéros lepárlóoszlopok szerkezeti kialakítása A tányértípusok a hatásfok és a terhelésváltozás összefüggésében vizsgálva | 15 | |
| | | A töltelékes oszlopok működése, szerkezeti kialakítása, a tölteléktestek típusai, a velük szemben támasztott követelmények | 15 | |
| B | Műveletek szabályozásának elmélete és gyakorlata | A Reflux-arány szabályozás megvalósítása, az arányszabályozási kör felépítése | 10 | |
| Szint | Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint | | Max. | Elért |
| 3 | Szakmai nyelvű beszédkészség | Szakkifejezések helyes használata | 5 | |
| 3 | Technológiai folyamatok szabadkézi rajzainak készítése | Folyamatról áttekinthető vázlatos rajz készítése | 5 | |
| Összesen | | | 90 | |
| Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint | | | Max. | Elért |
| Társas | Közérthetőség | A tartalom kifejtésének közérthetősége | 5 | |
| | Fogalmazó készség | Szakmai nyelv helyes használata | 5 | |
| Összesen | | | 10 | |
| Mindösszesen | | | 100 | |

.....
dátum

.....
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2047-06 Kőolaj- és vegyipari géprendszer üzemeltetője és vegyipari technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Anyagmozgatás, tárolás, szállítás berendezései, vegyipari gépek, berendezések, csőhálózatok szerelése, karbantartási feladatok

19. Egy technológiai folyamatba extrakciós műveletet kell beilleszteni. Sorolja fel a főbb 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:
2047-06 Kőolaj- és vegyipari géprendszer üzemeltetője és vegyipari technikus feladatok
Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Anyagmozgatás, tárolás, szállítás berendezései, vegyipari gépek, berendezések, csőhálózatok szerelése, karbantartási feladatok

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

19. Egy technológiai folyamatba extrakciós műveletet kell beilleszteni. Sorolja fel a főbb szempontokat és hozzájuk leginkább megfelelő berendezés típusokat!

| Típus | Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint | Az információtartalom vázolata alapján | Pontszámok | |
|--|--|--|-------------|--------------|
| | | | Max. | Elért |
| B | Vegyipari berendezésekben zajló folyamatok | 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 | 30 | |
| C | Elválasztási műveletek berendezései | Szilárd-folyadék extrakció jellemző készülékeinek, a folyamatos extrahálók működésének bemutatása a mellékelt ábrák felhasználásával | 15 | |
| C | Elválasztási műveletek berendezései | Folyadék-folyadék extrakció jellemző készülékei, működésük bemutatása a mellékelt ábrák felhasználásával, alkalmazási területük | 15 | |
| B | Műveletek szabályozásának elmélete és gyakorlata | Folyadék-folyadék extrakciós művelet szabályozása, oldószerek tömegáramának arányszabályozása | 20 | |
| Szint | Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint | | Max. | Elért |
| 3 | Szakmai nyelvű beszédképesség | Szakkifejezések helyes használata | 5 | |
| 3 | Technológiai folyamatok szabadkézi rajzainak készítése | Folyamatról áttekinthető vázlatos rajz készítése | 5 | |
| Összesen | | | 90 | |
| Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint | | | Max. | Elért |
| Társas | Fogalmazó készség | Szakmai nyelv helyes használata | 5 | |
| Módszer | Rendszerező képesség | Feladatrészek tematikus kidolgozottsága | 5 | |
| Összesen | | | 10 | |
| Mindösszesen | | | 100 | |

.....
dátum

.....
alíírás