

## Összefüggő gyakorlat követelménye

### Műanyagfeldolgozó technikus

54 521 06

Vegyipar (8.) szakmacsoport

Vegyipar (XIV.) ágazati besorolás

A szakmai program a 30/2016 (VIII 31) NGM rendelet és módosításai alapján készült. Az összefüggő gyakorlatra vonatkozó kerettantervi követelmények a következők:

#### **10. évfolyam 140 óra**

##### ***Alapanyagok és tulajdonságaik***

- Műanyagok sokfélesége.
- Csoportosítási lehetőségek.
- Műanyagok tulajdonságai.
- Polimerizációs műanyagok
- Polikondenzációs műanyagok
- Poliaddíciós műanyagok
- Felhasználhatóságuk
- Nagyrugalmas állapotú polimerek
- Műanyagok hőkezelése
- Műanyagok mechanikai megmunkálása
- Hulladékkezelés

##### ***Adalékanyagok és tulajdonságaik***

- Adalékanyagok fajtái.
- Csoportosításuk.
- Tulajdonságaik.
- Felhasználhatóságuk.
- Térhálósító szerek alkalmazása
- Erősítő és segédanyagok alkalmazása
- Lágyítók használata PVC feldolgozáshoz
- Polimer ötvözetek gyártása

##### ***Receptúra***

- Receptúra kidolgozás elvei.
- Lebomló polimerek gyártási receptúrái.
- Biopolimerek receptúrái.
- Laboratóriumi vizsgálatok
- Üzemi vizsgálatok előkészítése
- Műanyagok megömlesztésének paraméterei
- "A feldolgozási ablak" alkalmazása
- Műanyagok újrahasznosítása

##### ***Vizsgálati szabványok***

- Szabványismeret
- Szabványok alkalmazása
- Mérések tervezése
- Minta előkészítés
- Mintavétel
- Mérések végrehajtásának, kiértékelésének szabályai
- Mérési jegyzőkönyv

## ***Fizikai mérések***

- Tömegmérés alapjai
- Tömegmérés eszköze
- Sűrűségmérés alapjai
- Sűrűségmérés módszerei
- Sűrűségmérés eszközei
- Térfogatmérés alapjai
- Térfogatmérés módszerei
- Térfogatmérés eszközei
- Hőmérsékletmérés alapjai
- Hőmérsékletmérés módszerei
- Hőmérsékletmérés eszközei
- Nyomásmérés alapjai
- Nyomásmérés módszerei
- Nyomásmérés eszközei
- Szemcseeloszlás jellemző paraméterei
- Szemcseeloszlás mérése
- Nedvességtartalom-mérés alapjai
- Nedvességtartalom-mérés módszerei
- Nedvességtartalom-mérés eszközei
- Viszkozitás mérés alapjai
- Viszkozitás mérés módszerei
- Viszkozitás mérés eszközei

## **Próbatest készítése**

- Próbatest fogalma
- Próbatest készítésének lépései
- Próbatest készítésének megtervezése
- Próbatest készítése
- Mérés próbatesten
- Dokumentálás

## **11. évfolyam 140 óra**

### **Mintavétel és kiértékelés a gyakorlatban**

- Mintavétel szabályainak gyakorlása
- Véletlenül alapuló eljárások elvégzése
- Nem véletlen mintavételi eljárások elvégzése
- Becslési eljárások gyakorlása
- Hipotézisvizsgálat végrehajtás
- Megbízhatósági szint vizsgálata
- Bizonytalanság vizsgálata
- Mintavételi hibák felderítése
- Reprezentatív minta
- A minta előkészítés szabályai és a minta előkészítés végrehajtása
- Mintanagyság
- Minta súlyozása
- Dokumentálási szabályok
- Speciális mintavételi eszközök bemutatása
- Speciális mintavételi eszközök használata

### **Mechanikai anyagvizsgálatok**

- Szakítószilárdság, szakításvizsgálatok végrehajtása

Szakítógépek típusai (mechanikus, hidraulikus, elektromechanikus)  
Szakítódiagram felvételéhez szükséges adatok  
Szakítódiagram felvétele  
A szakítódiagram jellegzetes tartományai és azok vizsgálata  
Szabványos mérőszámok használata a gyakorlatban  
Folyáshatár vizsgálata  
Alakváltozási jellemzők vizsgálata  
Feszültség-alakváltozás görbék vizsgálata gyakorlati adatokból  
Nyúlás modulusz , nyúlásvizsgálatok végrehajtása  
Százalékos szakadási nyúlás vizsgálata, számítása  
Tapadásvizsgálatok végrehajtása  
Súrlódásvizsgálatok végrehajtása  
Kopásvizsgálatok végrehajtása  
Maradó alakváltozás vizsgálata, végrehajtása  
Fáradás vizsgálatok végrehajtása  
Öregedésvizsgálat végrehajtása  
Vastagságvizsgálat végrehajtása  
Keménységmérés végrehajtása

### **Reológiai vizsgálatok**

Folyási képességvizsgálat végrehajtás, az eredmények kiértékelése  
Plaszticoelasztikus képességvizsgálat végrehajtása, az eredmények kiértékelése  
Diagramok értékelése  
Reológia és technológia kapcsolata  
Polimerek öregedése  
Reológiai alapismeretek  
Plasztikus-elasztikus fázisállapotok  
Reológiai ismeretek szerepe a technológiában  
Reológiai görbék felvétele, értelmezése

### **Raktározás és szállítás berendezései**

Logisztikai folyamatok  
Raktározási rendszerek  
Raktárgazdálkodás  
Raktározás  
Anyagmozgatási rendszerek tervezése  
Egységgrakatos anyagmozgatás eszközei  
Targoncás anyagmozgatás  
Vonóelemes anyagmozgató gépek  
Hevederes szállítóberendezések  
Gördülőelemes szállítóberendezések  
Forgóelemes szállítóberendezések  
Emelőgépek  
Kiegészítő anyagmozgató berendezések  
A gépek műszaki állapotának ellenőrzése  
Raktározás gépei  
Szállítás gépei  
Gépkezelés

### **Aprítók, darabolók**

Aprító, vágó berendezések típusai  
Granuláló gépek jellemzői  
Aprító, vágó berendezések  
Granuláló gépek

## A gépek műszaki állapotának ellenőrzése Gépkezelés

### **Keverékkészítés berendezései**

- Keverés művelete
- Szilárd anyagok keverése
- Plasztikus és plasztó-elasztikus anyagok keverése
- Szakaszos működésű berendezések
- Folyamatos működésű berendezések
- Hengerszék
- Banbury típusú keverő
- Extruderek
- Gépkezelés

### **Alakító berendezések**

- Extruderek felépítése, működése
- Kalanderek felépítése, működése
- A gyártóberendezésekben lejátszódó fő folyamatok értelmezése
- Gépkezelési ismeretek

- Formacikk-gyártó gépek
- Sajtoló gépek felépítése, működése
- Préselő gépek felépítése, működése
- Fröccsöntőgép felépítése, működése
- A gyártóberendezésekben lejátszódó fő folyamatok értelmezése
- Gépkezelési ismeretek

### **Csomagológépek**

- Termékkiszерelő gépek felépítése, működése
- Csomagoló gépek felépítése, működése
- Termékkiszерelő gépek üzemeltetése
- Csomagológépek üzemeltetése
- Gépkezelési ismeretek

### **A hegesztés folyamata**

- Különböző hegesztési eljárások gyakorlati megvalósítása
- A munkadarab rajz és a WPS lapok alapján hegesztéshez szükséges eszközök, munka környezete előkészítése
- Munkadarabok méretre szabása
- Munkadarabok előkészítése hegesztésre
- A hegesztési folyamat végrehajtása
- A hegesztett kötések önellenőrzése, azonosító jelölése
- Lézeres hegesztés
- Háromdimenziós hegesztés
- A varrat ellenőrzése, jelölése
- Mintatestek vizsgálatai
- Hibák okai

### **Hegesztő berendezések üzemeltetése**

- Hegesztéshez alkalmazott eszközök telepítése
- Hegesztő berendezés beüzemeltetése
- Hőimpulzusos hegesztő készülék felépítése, működése, karbantartása
- Fűtőelemes tompahegesztés felépítése, működése, karbantartása

Fűtőékes hegesztő felépítése, működése, karbantartása  
Forró gázos hegesztő készülék felépítése, működése, karbantartása  
A legfontosabb biztonságtechnikai előírások  
A hibák kiszűrése  
Hegesztéshez alkalmazott eszközök telepítése  
Hegesztő berendezés beüzemeltetése  
Nagyfrekvenciás hegesztő készülék felépítése, működése, karbantartása  
Ultrahangos hegesztő készülék felépítése, működése, karbantartása  
Rotációs dörzshegesztő készülék felépítése, működése, karbantartása  
Vibrációs (súrlódási) hegesztő készülék felépítése, működése, karbantartása  
Lézeres hegesztés berendezései  
A legfontosabb biztonságtechnikai előírások  
A hibák kiszűrése