

KÉPZÉSI ÉS KIMENETI KÖVETELMÉNYEK

MŰANYAG-FELDOLGOZÓ TECHNIKUS SZAKMA

1. A szakma alapadatai

- 1.1 Az ágazat megnevezése: Vegyipar
- 1.2 A szakma megnevezése: Műanyag-feldolgozó technikus
- 1.3 A szakma azonosító száma: 5 0722 24 05
- 1.4 A szakma szakmairányai: -
- 1.5 A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5
- 1.6 A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5
- 1.7 Ágazati alapoktatás megnevezése: Vegyipar
- 1.8 Kapcsolódó részsakmák megnevezése: -
- 1.9 Szakmai oktatás (ágazati alapoktatás és szakirányú oktatás együttes) foglalkozásainak száma (egybefüggő szakmai gyakorlat nélkül):
 - 1.9.1 Tanulói jogviszonyban: 5 éves technikumi oktatásban legalább 2100 óra megtartott foglalkozás (közismereti tartalom nélkül), 2 éves kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítésben legalább 2100 óra megtartott foglalkozás.
 - 1.9.2 Felnőttképzési jogviszonyban: az 1.9.1 pont alapján az adott iskola szakmai programjában felnőttképzési jogviszonyban folyó oktatásra meghatározott foglalkozásszám, amelynek 1/4-e kötelezően ágazati alapoktatásra fordítandó.
- 1.10 Egybefüggő szakmai gyakorlat időtartama: szakképző iskolai oktatásban: -, technikumi oktatásban: 80 óra, kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítésben: 80 óra.

A szakmai oktatás teljes időtartama tanulói és felnőttképzési jogviszonyban egyaránt az 1.9 és 1.10 pontok alatti oktatási idők összege.

2. A szakma keretében ellátható legjellemzőbb tevékenység, valamint a munkaterület leírása

Mérnöki irányítással szervezi és végrehajtja a gyártási programban meghatározott termékek gyártását a felügyelete alá tartozó dolgozókkal, betartatja a termékgyártásra vonatkozó munkautasításokat, felügyeli és kiadja a gyártáshoz kapcsolódó karbantartási és ellenőrzési feladatokat. Együttműködik a termék minőségét felügyelő munkatárssal. Felügyeli és szervezi a gépkarbantartásokat, szerszám- és szincserét. Önállóan vagy mérnöki irányítással felügyeli a műanyag-feldolgozó üzem működését, közreműködik a gyártástechnológia fejlesztésében. Felügyeli az üzemhez tartozó gyártóberendezések működését, karbantartását. Koordinálja a termékgyártást a termékminőségre vonatkozó előírások betartásával. Koordinálja és felügyeli a műszakvezetők munkáját. Együttműködik a termékminőségért felelős munkatársakkal. Önállóan vagy mérnöki irányítással laboratóriumi méréseket, minőségi és mennyiségi meghatározást végez; mintavételezési feladatokat lát el és dokumentációt készít; minőségbiztosítási, -ellenőrzési dokumentumokat vezet. Munkája során betartja a vonatkozó minőségbiztosítási, higiénés, munka-, tűz-, környezetvédelmi és biztonságtechnikai szabályokat.

3. A szakmához rendelt legjellemzőbb FEOR szám

Szakma megnevezése	FEOR-szám	FEOR megnevezése
Műanyag-feldolgozó technikus	3115	Vegyésztechnikus

4. A szakképzésbe történő belépés feltételei

4.1 Iskolai előképzettség: alapkülsű iskolai végzettség.

4.2 Alkalmassági követelmények

4.2.1 Foglalkozás-egészségügyi alkalmassági vizsgálat: szükséges

4.2.2 Pályaalkalmassági vizsgálat a szakirányú oktatás megkezdése előtt: nem szükséges

5. A szakmai oktatás megszervezéséhez szükséges tárgyi feltételek

5.1 Eszközjegyzék ágazati alapoktatásra:

- vegyifülke, elszívó-berendezés;
- egyéni védőfelszerelések;
- tűzvédelmi és munkabiztonsági eszközök;
- biztonsági adatlapok és GHS kódok;
- tömegmérő eszközök: tára- és analitikai mérlegek;
- térfogatmérő eszközök: pipetta, automata pipetta, pipettalabda, büretta, mérőhenger, mérő-lombik;
- sűrűségmérésre alkalmas eszközök: digitális sűrűségmérő, areométer, piknométer;
- hőmérséklet mérésére alkalmas eszközök: digitális vagy nem higanyos hőmérők;
- olvadáspontmérő, forráspontmérő, viszkozitásmérő, törésmutató-mérő: refraktométer, pH mérő;
- laboratóriumi műveletek eszközei: desztilláló berendezés, különböző üvegeszközök, vízfürdők, elektromos melegítőlapok, exszikkátorok, laboratóriumi mikrohullámú sütők; fém-eszközök: fogók, állványok;
- nyomás-, mennyiség-, és hőmérséklet mérésére, áramlás beállítására alkalmas egyszerű csőhálózat szivattyúval, vízre; és laboratóriumi műszerlevegő kompresszorral előállított levegő-re;
- IKT eszközök: számítógépek, nyomtatók, projektorok;
- számítógépes programok, szövegszerkesztő, táblázatkezelő szoftverek;
- kémiai táblázatok.

5.2 Eszközjegyzék szakirányú oktatásra:

- műanyagok fizikai, geometriai, kémiai, reológiai és mechanikai vizsgálatát szolgáló eszközök;
- mintavételi eszközök;
- laboratóriumi berendezések;
- kéziszerszámok;
- anyagmozgató eszközök, berendezések;
- műanyagdaráló;
- szerszámemelők;
- alapanyag előkészítését szolgáló berendezések;
- műanyag-feldolgozó gépek (pl. fröccsgép, extruder, granuláló, fóliagyártó sor, sajtológép, fóliafűvő berendezés, fröccssajtoló stb.) a hozzá tartozó segédberendezésekkel;
- műanyaghegesztő berendezések;
- elszívók, szűrők, technológiákhoz alkalmazkodó egyéni és kollektív védőeszközök, berendezések;
- biztonságtechnikai eszközök;

- hulladéktároló;
- elsősegélynyújtó felszerelés;
- gépkönyvek, kezelési utasítások;
- szabványok, kézikönyvek, szótárak.

6. Kimeneti követelmények

6.1 Az ágazati alapoktatás szakmai követelményeinek leírása

Előkészíti a vizsgálatokhoz, méréshez szükséges vegyszereket, anyagokat és eszközöket, az eszközök tisztítását szakszerűen végzi. Egyszerű laboratóriumi és tanműhelyi eszközöket használ, berendezéseket üzemeltet. Alapvető laboratóriumi műveleteket (ülepítés, szűrés, desztilláció, adszorpció, kristályosítás) leírás alapján végrehajt. A tömeggel, térfogattal, hőmérséklettel, sűrűséggel, viszkozitással, nedvességtartalommal kapcsolatos méréseket, alapvető számításokat és mértékegység-átváltásokat végez. Műszaki ábrákat értelmez, vegyipari mérésekhez és szerelésekhez eszközöket kiválaszt, egyszerű ipari szerelvényeket (csap, szelep, tolózár) kezel. Képes az önellenőrzésre. Munkája során a vegyiparra vonatkozó minőségbiztosítási, higiénés, munka-, tűz-, környezetvédelmi és biztonságtechnikai szabályokat alkalmazza. Megfigyeléseit, eredményeit értelmezi, digitális ismereteit felhasználva azokat jegyzőkönyvben dokumentálja.

6.2 Ágazati alapoktatás szakmai követelményei

Sorszám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
1	Gondoskodik a különböző halmazállapotú anyagok tárolási, felhasználási és megsemmisítési feltételeinek megteremtéséről.	Ismeri a vegyszerek tárolására, kezelésére, megsemmisítésére vonatkozó szabályokat.	Szem előtt tartja a szaknyelv pontos és szakszerű használatát. Törekszik, hogy a számításait és feladatmegoldásait kellő részletességgel, a szakmai jelölés- és fogalomrendszer alkalmazásával írja le. Kész a pontos és precíz munkavégzésre.	Önállóan használja a H, P kódokat, mondatokat.
2	A tömeggel, térfogattal, hőmérséklettel, sűrűséggel, nedvességtartalommal kapcsolatos alapvető számításokat és mértékegység-átváltásokat végez.	Tudja értelmezni a tömeg, térfogat, hőmérséklet, sűrűség, olvadás- és forráspont, viszkozitás, törésmutató, nedvességtartalom fogalmát, mértékegységét, számítási összefüggéseit.	Munkája során szem előtt tartja a vegyiparhoz kapcsolódó természettudományos ismeretek alkalmazását. Hajlandó az igényes munkavégzésre, közreműködő egyéni, páros vagy csoportfeladatokban.	Önállóan végez alapvető számításokat, és szükség esetén segítséggel korigálja hibáit.
3	Anyagi rendszerek jellemzőit (tömeg, térfogat, hőmérséklet, sűrűség, olvadás- és forráspont, viszkozitás, törésmutató, nedvességtartalom) méri.	Magabiztosan ismeri a tömeg, sűrűség, olvadás- és forráspont, viszkozitás, törésmutató, nedvességtartalom mérési eljárásait, mérési szabályait és a mérési hibalehetőségeket.	Figyelemmel kíséri a munkafolyamatokat, és kritikusan	Méréseit önállóan, felelősen, leírás alapján végzi.
4	Laboratóriumi műveletekhez eszközöket - szűrők, állványok, hűtő- és fűtő eszközök, vákuum eszközök - kiválaszt és összeál-	Ismeri és azonosítja a laboratóriumi műveletekhez szükséges eszközöket, felismeri szerelvényeiket,		Segítséggel és irányítással végzi az eszközök kiválasztását. Önállóan végzi el a készülékek összeállítását,

	lít.	alkatrészeiket. Tudja az összeszerelésük szabályait.	szemléli a mérési eredményeket.	képes az önellenőrzésre és a hibák kijavítására.
5	Alapvető laboratóriumi elválasztó és tisztító műveleteket (ülepítés, szűrés, desztillálás, adszorpció, kristályosítás, szublimálás) leírás alapján végrehajt.	Részletesen ismeri a laboratóriumi műveletek pl. az ülepítés, szűrés, desztillálás, kristályosítás, szublimáció végrehajtását, a hibalehetőségeket.	Munkája során elkötelezett a környezeti elemek megóvása iránt. Képviseli a fenntarthatóság alapelveit, munkája során szem előtt tartja a fenntarthatósági szempontokat.	Leírás alapján, irányítás mellett hajtja végre a műveleteket.
6	Összehasonlítja a szerkezeti anyagokat (fémek, gumi, műanyag, üveg, papír) tulajdonságaik (korrózió, szilárdság, keménység, ütésállóság elektromos- és hővezetés) alapján.	Azonosítja a szerkezeti anyagokat tulajdonságaik alapján. Érti az összefüggéseket az anyag-szerkezet és tulajdonságaik között. Ismeri a szerkezeti anyagok felhasználási területeit a tulajdonságaik alapján.		A felidézett ismereteit útmutatással használja fel a szerkezeti anyagok összehasonlítása és azonosítása során.
7	Laboratóriumi hőcserélő eszközöket - vízfűrdő, elektromos melegítő, desztilláló hűtője, szárító eszközök - működtet.	Alapszinten ismeri a hőcsere célját, fogalmát. Azonosítja a laboratóriumban használt hőcserélő eszközöket.		
8	Egyszerű szállító berendezéseket (szivattyú, ventilátor) működtet.	Azonosítja a különböző halmazállapotú anyagok szállítására alkalmas berendezéseket, anyagáramlási irányokat. Ismeri alapszinten a szállításra alkalmas egyszerű berendezéseket és azok üzemeltetését.		Felügyeli a hőátadási és anyagszállítási folyamatokat.
9	Egyszerű műszaki ábrákat olvas.	Felismeri a metszeti és nézeti ábrázolást, azonosítja a jelöléseket, méreteket és a folyamat ábrák jelöléseit.		Segítséggel és irányítással értelmezi a műszaki rajz tartalmát.
10	Gépelemeket, vegyipari gépszerkezeteket működési módjuk és felhasználási területük	Műszaki ábrájuk alapján azonosítja a fontosabb gépelemeket, megneve-		Segítséggel elemzi és azonosítja a gépelemeket, műszaki megoldáso-

	szerint összehasonlít.	zi az összetett gépelemek alkatrészeit.		kat, képes az önellenőrzésre.
11	Egyszerű ipari mérésekhez és szerelésekhez eszközöket kiválaszt.	Alkalmazói szinten ismeri a vegyiparban használt alapműszerek és csőszerelvények típusait.		Önállóan és kreatívan választja ki a feladatához szükséges eszközöket.
12	Egyszerű ipari szerelvényeket (csap, szelep, tolózár) kezel.	Azonosítja és megnevezi a mérőberendezésen található szerelvényeket és műszereket.		Betartja a készülékek és szerelvényeik kezelésével kapcsolatos munkavédelmi szabályokat.
13	Nyomás-, hőmérséklet- és mennyiségértékeket beállít.	Felismeri és azonosítja a műszereken mért fizikai mennyiségeket.		Képes az önellenőrzésre és a mérési vagy kezelési hibák önálló javítására.
14	Számításait felhasználva oldatokat és keverékeket készít.	Érti az oldatkészítéshez szükséges számolási összefüggéseket. Magabiztosan tudja az oldat- és keverékkészítés munkamenetét.		Önállóan végez alapvető számításokat, és szükség esetén segítséggel korrigálja hibáit. Az oldat- és keverékkészítést önállóan, felelősen, leírás alapján végzi.
15	Értelmezi megfigyeléseit, és ez alapján mérési eredményeit jegyzőkönyvben, manuálisan vagy digitálisan dokumentálja. Eligazodik a világhálón, és kritikusan értékeli a megszerezhető információkat.	A munkafolyamat során felismeri az ok-okozati kapcsolatot. Részletesen ismeri a jegyzőkönyv kötelező tartalmi elemeit. Felhasználói szinten ismeri a szövegszerkesztő és táblázatkezelő szoftvereket, amelyeket a dokumentáció készítésében felhasznál.		Felelősséggel dokumentálja a munkáját, és betartja az előírt adatkezelési szabályokat. Felelősséget vállal a saját, illetve a csoport munkájának minőségéért.
16	Előkészíti a vizsgálatokhoz, méréshez szükséges vegyszereket, anyagokat, eszközöket, azok tisztítását szakszerűen végzi. Munkahelyét tisztán, rendezetten adja át.	Átfogóan ismeri az elvárt munkakörnyezet kialakításának feltételeit.		Önállóan, de másokkal együttműködve alakítja ki a munkakörnyezetét.
17	Munkája során a munkaeszközöket, felszereléseket és berende-	Ismeri a munkaeszközök, felszerelések és berende-		Munkáját a vonatkozó minőségbiztosítási, higiénés,

	zések szakszerűen és biztonságosan használja, a gázpalackokat megkülönbözteti. A minőségbiztosítási, higiénés, munka-, tűz-, környezetvédelmi és biztonságtechnikai szabályokat betartja.	zések szakszerű és biztonságos használatát. Felismeri a gázpalackok és vezetékek színjelölését.		munka-, tűz-, környezetvédelmi és biztonságtechnikai szabályok betartásával végzi.
--	---	---	--	--

6.3 Szakirányú oktatás szakmai követelményei

Sorszám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
1	<p>Leírás alapján fizikai, geometriai, mechanikai, reológiai, kémiai vizsgálatokat végez. A vizsgálat leírásához igazodva megtervezi a munkakörnyezetét, kiválasztja eszközeit, berendezéseit.</p> <p>Kiértékeli a kapott eredményeket, és a kapcsolódó műszaki dokumentációban lévő adatokkal összehasonlítja. A gyártási és minőségbiztosítási követelményeknek megfelelő mérési jegyzőkönyvet készít.</p>	<p>Felismeri a különböző vizsgálatokat segítő készülékeket, berendezéseket. Ismeri ezek működtetését.</p> <p>Megérti a vizsgálati leírásokban használt szaknyelvet. Alkalmazói szinten ismeri a számolásokhoz szükséges összefüggéseket.</p> <p>Ismeri a jegyzőkönyv elkészítésének fő szabályait.</p>	<p>Felelősséget vállal a munkájáért.</p> <p>Törekszik a pontosságra és precizitásra.</p> <p>Tiszteletben tartja a határidőket.</p> <p>Szem előtt tartja a munkaidejének hatékony kihasználását.</p> <p>Nyitott új módszerek, eljárások befogadására.</p> <p>Reflektív a munkájával szemben.</p> <p>Törekszik arra, hogy az egyes projektek tervezése, megvalósítása során információkat szerezzen a tevékenységek környezeti hatásáról, a fenntartható fejlődés szempontjainak figyelembe vételi lehetőségéről. Össze tudja hasonlítani a lehetőségeket, és javaslatot tud tenni kisebb környezeti hatással járó megoldásokra.</p>	<p>Útmutatással kiválasztja a vizsgálati módszereket, amelyeket leírás alapján önállóan hajt végre. Betanítás után, önállóan kezeli a vizsgálati készülékeket, berendezéseket.</p> <p>Az eredmények tükrében, felügyelettel döntéseket hoz. Új megoldásokat kezdeményez.</p>
2	Alapanyag választásakor mérlegeli az alapanyag és a technológia	Ismeri a fontosabb polimerek fizikai, kémiai, mechani-	Keverékek készítésekor fokozottan szem előtt tartja a	Vezeti, irányítja, ellenőrzi az alapanyag előírás sze-

	<p>összeférhetőségét. A gyártáshoz előírt polimer-keverékeket készíti. Keverékkészítéshez szükséges számolásokat végez. Anyagigénylést és -elszámolást készíti a termelési terv alapján.</p>	<p>kai tulajdonságait. Ismeri a polimerek fizikai állapotait, a lágyulási, üvegesedési hőmérsékletek környékén lejátszódó jelenségeket, a kristályos, amorf fogalmakat. Felismeri az összefüggéseket az anyagi tulajdonságok és a feldolgozhatóság között. Érti a műanyagok megmunkálásával kapcsolatos alapjelenségeket és magyarázatukat. Ismeri a fontosabb adalékanyagokat és a polimerekre gyakorolt hatásukat.</p>	<p>munka-, tűz- és balesetvédelmi előírásokat.</p> <p>Tudatosan alkalmazza anyagismereti tudását hibaelhárítás vagy fejlesztés során.</p>	<p>rinti keverését.</p> <p>Keverékkészítéshez felelősen választja meg az eszközöket és védőeszközöket.</p>
3	<p>Rámutat az előállítás és tulajdonságok közötti összefüggésekre.</p>	<p>Ismeri az alapvető polimerek legfontosabb képviselőinek előállítását és a kémiai folyamatokkal kapcsolatos alapfogalmakat.</p>	<p>Törekszik a kémiai jelrendszer pontos használatára.</p>	<p>Betartja és betartatja a technológia által előírt anyagok kezelési útmutatását.</p>
4	<p>Betartja a veszélyes hulladékok kezelésére, tárolására vonatkozó szabályokat. Az MSDS lapok tartalmát értelmezi, és ezzel összhangban jár el az anyagok kezelésekor.</p>	<p>Behatóan ismeri a polimerekkel kapcsolatos környezetvédelmi problémákat és a jellemző technológiai megoldásokat. Ismeri a veszélyes anyagokra vonatkozó előírásokat. Ismeri a műanyagfeldolgozási eljárás környezetterhelő hatásait.</p>	<p>Elkötelezetten hozzájárul a hatáskörébe tartozó üzemi környezetterhelés csökkentéséhez.</p> <p>Ügyel arra, hogy érvényesüljenek a fenntarthatóság szempontjai a keletkező hulladék kezelésében.</p>	<p>Szükség esetén, önállóan javaslatokat fogalmaz meg a környezeti terhelés csökkentésének lehetőségeire.</p>
5	<p>Előkészíti az alapanyagot/ terméket/ szerszámot raktározásra. Kezeli a hatáskörébe tartozó anyagmozgató és előkészítő berendezéseket, gépeket. Műveleti utasítások alapján ellenőrzi a</p>	<p>Ismeri alapszinten a raktározással kapcsolatos legfontosabb feladatokat, raktározási formákat, átadási, átvételi protokollt. Ismeri a logisztikai</p>	<p>Elfogadja a vállalati kultúrát, és hasznos részévé válik.</p> <p>Munkáját a megbízhatóság, precizitás, döntésképeség, önállóság, szabálykövetés jellemzi.</p>	<p>Felelősen választja meg a használható anyagmozgató eszközöket. Felelősséget vállal a saját, illetve a csoportja munkájának a minőségéért.</p>

	<p>gépek műszaki állapotát. Terveket, műszaki leírásokat olvas, készíti, értelmez. Értelmezi a szerelési terveket, kapcsolási vázlatokat, folyamatábrákat.</p>	<p>feladatokat elősegítő digitális platformokat: raktár programok, vonal- és QR - kódok, RFID stb. Alapszinten ismeri az anyagmozgatással kapcsolatos berendezéseket és az üzemeltetésükkel összefüggő balesetvédelmi szabályokat.</p> <p>Ismeri komplexitásában a műanyagipari előkészítő és gyártó berendezésekre jellemző gépészeti megoldásokat.</p>	<p>Empatikus, elkötelezett, elfogadja a csapatmunkát.</p> <p>Nyitott az új ismeretek megszerzésére.</p> <p>Hajlandó hatékonyan, csapatban dolgozni.</p> <p>Tudatos saját határait illetően.</p>	
6	<p>Ellátja a napi, eseti és időszakos gyártósori karbantartással kapcsolatos feladatokat.</p> <p>Részt vesz a meleg technológiák indításában és leállításában.</p> <p>Ellátja a szerszám előkészítésével, cseréjével és karbantartásával kapcsolatos feladatokat.</p> <p>Színcserét végez.</p> <p>A berendezések üzemelését felügyeli, felügyelteti.</p> <p>Ellenőrzi a technológiai paramétereket, szükség esetén változtat, beavatkozik, megfelelőség hiányában leállítja a termelést. Kiválasztja a szükséges feldolgozógépet, gépeket.</p> <p>Kiválasztja és csatlakoztatja a kiegészítő</p>	<p>Ismeri magabiztosan az anyag-előkészítés és gyártás műveleteit, berendezéseit, működési elvét és a gépkezelést.</p> <p>Érti a technológiai sorok kialakításának logikai összefüggéseit.</p> <p>Ismeri a gépszerszámok felépítését, részeinek feladatát, karbantartását.</p>	<p>Ügyel arra, hogy munkája során érvényesüljenek a fenntarthatóság szempontjai az eszközök, módszerek kiválasztásában, a technológiák indításában, a keletkező hulladék kezelésében.</p>	<p>Másokkal együttműködve végzi az előkészítési, karbantartási és a gyártási feladatokat. Betartja és másokkal is betartatja a termékek gyártására vonatkozó munkautasításokat.</p> <p>Vezetői irányítással vagy önállóan szervezi és végrehajtja a gyártási programban meghatározott termékek gyártását a felügyelete alá tartozó dolgozókkal.</p>

	berendezéseket. Ellátja a gyártásközi infokommunikációs feladatait.			
7	Betartja a minőségbiztosítási, minőségirányítási rendszer előírásait. Minőségbiztosítási, ellenőrzési dokumentumokat vezet. Hibajelenségeket megállapít, diagnosztizálja az okát, és hibajelentést tesz.	Ismeri a hibajelenségeket és azok okainak feltárási, elhárítási lehetőségeit. Alapszinten ismeri a minőségfejlesztési technikákat és azok alapfogalmait.	Együtműködik a termék minőségét felügyelő munkatársakkal. Elkötelezett a minőségfejlesztési és hibakutatási feladatokban a minőségi munka érdekében. Közreműködik termelési veszteségcsökkentő módszerek és új technológiák, folyamatok, kidolgozásában.	Magabiztosan közreműködik a minőségirányítási rendszerek zavartalan működésében. Korrigálja saját vagy mások hibáit. Utasítás alapján ERP, MES rendszereket használ a gyártási megrendelések tervezésére, lebonyolítására, és a határidők követésére. Javaslatokat fogalmaz meg szerszám konstrukciók elbírálásában. Ellenőrzi, ellenőrizteti a gyártás menetét, a termékek mennyiségét és minőségét.
8	A balesetvédelmi képi jelöléseket felismeri. A munkaterületet és munkakörnyezetet a biztonságos munkavégzésnek megfelelően alakítja ki.	Részletesen ismeri a szakmára jellemző lehetséges munkahelyi ártalmakat, veszélyforrásokat, és az ezek kiküszöbölésére szolgáló munkabiztonsági megoldásokat. Ismeri a munkáltató és munkavállaló jogait és kötelezéseit, a tennivalókat baleset esetén, az elsősegélynyújtás szabályait. Ismeri a tűzoltó anyagok kezelését, a tennivalókat tűz esetén, és a tűzoltási módokat.	Elfogadja a munkafegyelmet. Elkötelezett a tűzvédelmi szabályok betartásában, és másoktól is megköveteli ezt.	Tudatosan alkalmazza a munkaegészségvédelmi, baleset- és tűzvédelmi ismereteit. Betartja és másokkal is betartatja a vonatkozó minőségbiztosítási, higiénés, munka-, tűz-, környezetvédelmi és biztonságtechnikai szabályokat.

7. Ágazati alapvizsga leírása, mérésének, értékelésének szempontjai

7.1 Az ágazati alapvizsgára bocsátás feltétele: a tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy ágazati alapvizsgára az ágazati alapoktatásban való részvétele alapján bocsátható.

7.2 Írásbeli vizsga

7.2.1 A vizsgatevékenység megnevezése: -

7.2.2 A vizsgatevékenység leírása: -

7.2.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: -

7.2.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes ágazati alapvizsgán belül: -

7.2.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai: -

7.3 Gyakorlati vizsga

7.3.1 A vizsgatevékenység megnevezése: **Vegyipari alapgyakorlatok**

7.3.2 A vizsgatevékenység leírása

A tanuló egy mérési, vizsgálati vagy adatgyűjtési feladatot végez. A feladathoz kapcsolódóan dokumentációt készít a megadott utasítások alapján. Az elvégzett méréshez vagy vizsgálatához kapcsolódó szakmai számításokat végez, a tevékenységre vonatkozó kérdésekre válaszol.

A vizsgát szervező szakképző intézmény a feladatot az alábbi szempontok figyelembevételével állítja össze:

A mérési, vizsgálati vagy adatgyűjtési feladat a helyi adottságoknak és felszereltségnek megfelelően az alábbi tevékenységekből tetszőlegesen, akár komplex módon állítható össze:

- mérések eszköz- és anyagigényének összegyűjtése,
- fizikai jellemzők, pl. tömeg, térfogat, hőmérséklet, olvadás-, forráspont, sűrűség mérése; viszkozitás, törésmutató és nedvességtartalom meghatározása,
- halmazállapotok és halmazállapot-változások vizsgálata,
- oldatok, keverékek készítése,
- alapvető laboratóriumi műveletek (pl. ülepítés, szűrés, kristályosítás) végrehajtása,
- a vegyipar ágazat szakmáihoz tartozó ipari alapfeladatok - például folyadékok vagy gázok szállítása, nyomás és anyagáramlás beállítása - végrehajtása a tanműhely adottságainak megfelelő eszközökkel,
- a vegyipar ágazat szakmáihoz tartozó ipari alpmérések - nyomás, hőmérséklet és áramló mennyiség mérés - végrehajtása a tanműhely adottságainak megfelelő műszerekkel,
- a mért adatokkal kapcsolatos egyszerű számítások elvégzése,
- az eredmények dokumentálása.

7.3.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 150 perc

7.3.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes ágazati alapvizsgán belül: 100%

7.3.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

A vizsgatevékenység értékeléséhez a vizsgaszervezőnek értékelő lapot kell összeállítania az alábbi szempontok figyelembevételével:

Értékelési szempontok	%
<i>Mérési, vizsgálati vagy adatgyűjtési feladat elvégzése:</i>	
- feladat értelmezése	10%
- feladat elvégzése	20%
- megfelelő eszközhasználat	20%
- munka-, tűz- és balesetvédelmi előírások betartása, védőeszközök	10%

használata	
<i>Elméleti és számítási kérdések</i>	20%
<i>A munka dokumentálása</i>	20%
Összesen:	100%

7.3.5.1 Az értékelés százalékos formában történik.

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

7.4 Alapvizsgával betölthető munkakör FEOR száma

Ágazati alap- oktatás meg- nevezése	FEOR-szám	FEOR megnevezése	Alapvizsgával betölthető mun- kakör(ök), tevékenységek
Vegyipar	-	-	-

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

8 A szakmai vizsga leírása, mérésének, értékelésének szempontjai

8.1 Szakma megnevezése: **Műanyag-feldolgozó technikus**

8.2 Szakmai vizsgára bocsátás feltétele:

8.2.1 A szakmai vizsga megkezdésének feltétele a záródolgozat elkészítése, valamint a vizsgaközpontnak történő leadása a szakmai vizsga megkezdése előtt legalább 20 nappal. A vizsgaközpont a záródolgozat leadására korábbi időpontot is meghatározhat.

8.2.2 Valamennyi előírt képzési évfolyam és az egybefüggő szakmai gyakorlat eredményes teljesítése.

8.2.3 Szakmához kötődő további sajátos követelmények: -

Központi interaktív vizsga

8.3.1 A vizsgatevékenység megnevezése: **Műanyag-feldolgozó technikus szakmai ismeret**

8.3.2 A vizsgatevékenység leírása:

A központi interaktív vizsgatevékenység teszt jellegű feladatsor. A feladatok lehetnek: igaz-hamis vagy feleletválasztásos kérdések; rajz felismerés; párosító vagy négyféle asszociációs feladatok; szöveg pótlása; ábrához vagy diagramhoz kapcsolódó feleletválasztós magyarázat, csoportosítás. Mindegyik feladattípus esetében az interaktív vizsgarendszer által előre megadott válaszlehetőségek közül kell kiválasztani a megfelelő válasz(oka)t. Az igaz-hamis állítások eldöntésének kivételével minden feladat esetében minimum négy válaszlehetőség közül kell választani.

Az interaktív vizsgatevékenység az alábbi tanulási eredmények mérésére és értékelésére irányul:

- Anyagvizsgálati módszerek ismerete, alkalmazása, (geometriai mérések, fizikai mérések, mechanikai anyagvizsgálatok, reológiai vizsgálatok).
- Anyag- és gyártmányismeret alapján anyagi rendszerek jellemzése, értelmezése, technológiai összeférhetőség vizsgálata, adalékanyagok hatása a polimerekre, hibajelenségek magyarázata, alapanyag összetételek számítása, keverékkészítés, környezetvédelem, MSDS lapok használata.
- Makromolekulák jellemzőinek ismerete, összefüggések az előállítással (polimerek tulajdonságai).
- Anyag-előkészítés és gyártás műveleteinek, berendezéseinek, működési elvének és a gépkezelésnek az ismerete a gépészeti ismeretek a műanyagipari előkészítés tükrében (aprítás, darabolás, osztályozás, fajtázás, granulátumok szárítása, pneumatikus szállítása és adagolása, keverékkészítés berendezései, alakító berendezések, formacikk-gyártó gépek).
- Műanyagipari feldolgozási technológiák ismerete (technológiai alapismeretek, extrudálás, fröccsöntés, kalanderezés, sajtolás).

8.3.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 120 perc

8.3.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 40%

8.3.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

Az értékelés a központi interaktív vizsga javítási-értékelési útmutatója alapján történik, az útmutatóban előírt elemek tovább nem bonthatók.

A tanulási eredmények mérésére szolgáló kérdésekből egybefüggő feladatsor készül, ahol a vizsgatevékenységen elérhető maximális pontszám az alábbiak szerint oszlik meg:

Anyagvizsgálat	10 - 20%
Anyag- és gyártmányismeret	10 - 20%

Makromolekulák	5 - 15%
Gépészeti ismeretek és műanyagipari gépek	30 - 40%
Műanyagipari feldolgozási technológiák	20 - 30%

Az értékelés javítási értékelési útmutató alapján százalékos formában történik.

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

8.4 Projektfeladat

8.4.1 A vizsgatevékenység megnevezése: **Műanyag-feldolgozó technikus projektfeladat**

8.4.2 A vizsgatevékenység leírása:

A vizsgázó egy záródolgozatot készít, mely bemutatja egy adott műanyag termék gyártási technológiáját (a technológia optimális gépcsoportját, szerszámát, szükséges segédberendezéseit, gépek optimális beállítási értékhatárait, minőségirányítást). A záródolgozat témáját a gyakorlati képzőhely jelöli ki, és a gyakorlati oktató, mint konzulens támogatja a vizsgázót az elkészítésben. Az elkészült produktumot hitelesíti.

Formai követelmények:

- A záródolgozat ábrákkal és diagramokkal min. 10 - max. 25 A4-es oldal terjedelmű (Times New Roman 12, 1,5 sorköz, normál margók), ezen belül a munka eredményeit tartalmazó összefoglalás egy oldal legyen.
- A borítón szerepeljen a feladat címe, készítőjének neve, osztálya, a képző intézmény neve, a gyakorlati képzőhely megnevezése, a konzulens neve és a készítés éve.

A dolgozatot összefűzve, egy nyomtatott példányban és digitálisan (pdf) is le kell adni a vizsgaközpont számára. A szakmai beszélgetést a záródolgozat bemutatásával segíti a vizsgázó. A bemutató 10-15 dia legyen.

A téma kiírásától a dolgozat leadásáig legalább hat hónap kell rendelkezésre álljon a kidolgozásra.

8.4.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló idő: 15 perc

A vizsgázó legfeljebb 10 percben mutatja be záródolgozatát, a fennmaradó időben a vizsgabizottság szakmai beszélgetést folytathat a vizsgázóval a záródolgozat témájában.

8.4.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 60%

8.4.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

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

Az értékelés százalékos formában történik.

A záródolgozat tartalmának értékelésére a konzulens javaslatot tesz. E javaslatot és a dolgozatot a vizsgaközpont a vizsgabizottság rendelkezésére bocsátja a többi vizsgadokumentációval együtt a jogszabályban előírt határidőig.

A záródolgozat és bemutatásának értékelési szempontjai:

Értékelési szempontok	Pontszám
<i>Dolgozat értékelése</i>	
Formai követelményeknek való megfelelés	10
Téma kidolgozásának szakszerűsége	20
A dolgozat logikai felépítése	20
<i>Bemutató értékelése</i>	
Bemutató szakszerűsége és szakmai beszélgetés	30

Előadásmód	5
Szakmai nyelv használata	10
Időgazdálkodás	5
Összesen:	100

8.5 A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges személyi feltételek: informatikai háttérrel biztosító rendszergazda.

8.6 A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:

Vizsgarész	Tárgyi feltételek	A vizsga- központ biztosítja	A vizsgázó biztosítja
Központi interaktív vizsga	Íróeszköz		X
	Szöveges adatok tárolására és megjelenítésére nem alkalmas számítógép		X
	IKT-eszközök: számítógépek az interaktív vizsgához interneteléréssel	X	
	Piszkozatlap (Nem pontozható.)	X	
Projektfeladat	IKT-eszközök	X	

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

Amennyiben a vizsgázó felmentett a projekt vizsgatevékenység szóbeli része alól, a vizsgabizottság csak a záródolgozatot és az elkészített bemutatót értékeli, majd az elérhető maximális pontszámot csökkenti az utolsó három szempont szerinti pontszámokkal a százalékos teljesítmény kiszámításakor.

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

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

A központi interaktív vizsgafeladat során a vizsgázó a feladat megoldásához jegyzetet, számításokhoz vázlatot készíthet. Számításokhoz szöveg tárolására nem alkalmas számítógépet használhat. A vizsgatevékenység befejezésekor a készített jegyzetekre „piszkozat” felirat kerül, a piszkozati lapokon lévő információ nem kerül értékelésre! Egyéb segédeszköz nem használható.

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

Jelen képzési és kimeneti követelmény alkalmazása a szakképzésről szóló 2019. évi LXXX. törvény 11.§ (4) bekezdése alapján a jóváhagyás napját követő naptól kötelező.

Csák János
kultúráért és innovációért felelős miniszter nevében és megbízásából