

KÉPZÉSI ÉS KIMENETI KÖVETELMÉNYEK

MŰANYAG-FELDOLGOZÓ SZAKMA

1. A szakma alapadatai

- 1.1 Az ágazat megnevezése: Vegyipar
- 1.2 A szakma megnevezése: Műanyag-feldolgozó
- 1.3 A szakma azonosító száma: 4 0722 24 04
- 1.4 A szakma szakmairányai: -
- 1.5 A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 4
- 1.6 A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 4
- 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: 3 éves szakképző iskolai 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: 70 óra, technikai oktatásban: -, 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

Gépbeállítóként vagy vezető gépbeállítóként főbb feladatai: műszakvezető irányításával szervezi és végrehajtja a műanyag-feldolgozó gépeken a szerszámcsereket a gyártási programnak megfelelően. Elvégzi az üzemi karbantartási utasításban leírt ellenőrzéseket és karbantartásokat a műanyag-feldolgozó gépeken és kiegészítő berendezéseken. Támogatást nyújt a műszakvezetőnek a gyártási problémák elhárításában. Operátorként/Minőségellenőrként főbb feladatai: Technológiai utasítás alapján műanyag-feldolgozó gépeket és perifériáit kezeli és felügyeli, a termékeket ellenőrzi, műanyagtermékeken különböző utóműveleteket végez, csomagol (amennyiben szükséges), a termékgyártáshoz kötődő minőségbiztosítási adatokat digitálisan rögzíti.

3. A szakmához rendelt legjellemzőbb FEOR szám

Szakma megnevezése	FEOR-szám	FEOR megnevezése
Műanyag-feldolgozó	8135	Műanyagtermék-gyártó gép kezelője

4. A szakképzésbe történő belépés feltételei

4.1 Iskolai előképzettség: alapkülső 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, mérőlombik;
- sűrűségmérésre alkalmas eszközök: digitális sűrűségmérő, areométer, piknométer;
- hőmérsékletmérésre 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, exsikkátorok, laboratóriumi mikrohullámú sütők; fémeszközök: fogók, állványok;
- nyomás-, mennyiség-, és hőmérséklet mérésére, áramlás beállítására alkalmas egyszerű csőhálózat szivattyúval, vízre; és laboratóriumi műszerlevegő kompresszorral előállított levegőre;
- 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, tolózárr) 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.	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.	Törekszik, hogy a számításait és feladatmegoldásait kellő részletességgel, a szakmai jelölés- és fogalomrendszer alkalmazásával írja le. Kész a pontos és precíz munkavégzésre.	Önállóan végez alapvető számításokat és szükség esetén segítséggel korrigálja 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.	Munkája során szem előtt tartja a vegyiparhoz kapcsolódó természettudományos ismeretek alkalmazását.	Méréseit önállóan, felelősen, leírás alapján végzi.
4	Laboratóriumi műveletekhez eszközöket - szűrők, állványok, hűtő- és fűtő eszközök, vákuum eszközök - kiválaszt és összeállít.	Ismeri és azonosítja a laboratóriumi műveletekhez szükséges eszközöket, felismeri szerelvényeiket, alkatrészeiket. Tudja az összeszerelésük szabályait.	Hajlandó az igényes munkavégzésre, közreműködő egyéni, páros vagy csoportfeladatokban. Figyelemmel kíséri a munkafolyamatokat és kritikusan szemléli a mérési eredményeket.	Segítséggel és irányítással végzi az eszközök kiválasztását. Önállóan végzi el a készülékek összeállítását, képes az önellenőrzésre és a hibák kijavítására.
5	Alapvető laboratóriumi elválasztó és tisztí-	Részletesen ismeri a laboratóriumi		Leírás alapján, irányítás mellett hajtja

	tó műveleteket (ülepítés, szűrés, desztillálás, adszorpció, kristályosítás, szublimálás) leírás alapján végrehajt.	műveletek pl. az ülepítés, szűrés, desztillálás, kristályosítás, szublimáció végrehajtását, a hibalehetőségeket.	Munkája során elkötelezett a környezeti elemek megóvása iránt.	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 anyagszerkezet és tulajdonságaik között. Ismeri a szerkezeti anyagok felhasználási területeit a tulajdonságaik alapján.	Képviseli a fenntarthatóság alapelvét, munkája során szem előtt tartja a fenntarthatósági szempontokat.	A felidézett ismereteit útmutatással használja fel a szerkezeti anyagok összehasonlítása és azonosítása során.
7	Laboratóriumi hőcserélő eszközöket - vízfűrdő, elektromos melegítő, desztilláló hűtő, 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 folyamatábrák jelöléseit.		Segítséggel és irányítással értelmezi a műszaki rajz tartalmát.
10	Gépelemeket, vegyipari gépszerkezeteket működési módjuk és felhasználási területük szerint összehasonlít.	Műszaki ábrájuk alapján azonosítja a fontosabb gépelemeket, megnevezi az összetett gépelemek alkatrészeit.		Segítséggel elemzi és azonosítja a gépelemeket, műszaki megoldásokat, képes az önellenőrzésre.
11	Egyszerű ipari mérésekhez és szerelésekhez eszközöket kivá-	Alkalmazói szinten ismeri a vegyiparban használt alap-		Önállóan és kreatívan választja ki a feladatához szüksé-

	laszt.	műszerek és csőszerelvények típusait.		ges 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 berendezéseket szakszerűen és biztonságosan használja, a gázpalackokat megkülönbözte-	Ismeri a munkaeszközök, felszerelések és berendezések szakszerű és biztonságos használatát. Felismeri a gázpa-		Munkáját a vonatkozó minőségbiztosítási, higiénés, munka-, tűz-, környezetvédelmi és biztonságtechnikai szabályok betartá-

	ti. A minőségbiztosítási, higiénés, munka-, tűz-, környezetvédelmi és biztonságtechnikai szabályokat betartja.	lackok és vezetékek színjelölését.		sával végzi.
--	--	------------------------------------	--	--------------

6.3 Szakirányú oktatás szakmai követelményei

Sorszám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
1	Fizikai, geometriai, mechanikai, reológiai, kémiai betanított vizsgálatokat végez. Mérési jegyzőkönyvét a követelményeknek megfelelően készíti el.	Felismeri a különböző vizsgálatokat segítő készüléket, berendezéseket. Ismeri az egyszerű mérési eszközök használatát, működtetését. Megérti a vizsgálati leírásokban használt szaknyelvet. Ismeri a jegyzőkönyv elkészítésének fő szabályait.	Törekszik a pontoságra és precizitásra. Tiszteletben tartja a határidőket. Szem előtt tartja a munkaidejének hatékony kihasználását. Magára nézve kötelezőnek fogadja el a balesetvédelmi szabályok betartását, és a munkabiztonságot.	Irányítással alapvető méréseket végez leírás alapján. Segítséggel megtervezi a munkakörnyezetét. Betanítás után kezeli a vizsgálati készülékeket.
2	Összekapcsolja az alapanyag és a technológia összeférhetőségét. A gyártáshoz előírt polimerkeverékeket készíti. Napi anyagelszámolást készít a termelési terv alapján.	Ismeri a fontosabb polimerek fizikai, kémiai, mechanikai tulajdonságait. Ismeri alapszinten az összefüggéseket az anyagi tulajdonságok és a feldolgozhatóság között. Ismeri alapszinten a fontosabb adalékanyagokat és a polimerekre gyakorolt hatásukat.	Keverékek készítésekor fokozottan szem előtt tartja a munka-, tűz- és balesetvédelmi előírásokat. Tudatosan alkalmazza anyagismerteti tudását hibaelhárítás vagy fejlesztés esetén. Törekszik arra, hogy tájékozott legyen az egyes technológiák és eszközök hatékonyságának jellemzőiről, energiafogyasztásukról, környezeti hatásukról.	Irányítással végzi az alapanyag előírás szerinti keverését. Keverékkészítéshez felelősen választja meg az eszközöket és védőeszközöket.
3	Rámutat a tömegpolimerek esetében az előállítás és tulajdonságok közötti alap összefüggésekre.	Ismeri az alapvető polimerek legfontosabb képviselőinek előállítását.		
4	Betartja a veszélyes hulladékok kezelésére, tárolására, gyűjtésére vonatkozó szabályokat. Az MSDS lapok tartalmát értelmezi, és ezzel összhangban jár	Ismeri a polimerekkel kapcsolatos környezetvédelmi problémákat és az újrahasznosítási lehetőségeket. Ismeri a veszélyes	Elkötelezetten hozzájárul a hatáskörébe tartozó üzemi környezetterhelés csökkentéséhez.	Szükség esetén önállóan javaslatokat fogalmaz meg a környezeti terhelés csökkentésének lehetőségeire.

	el az anyagok kezelé- sekor.	anyagokra vonat- kozó előírásokat.		
5	Előkészíti az alap- anyagot/terméket/ szerszámot raktározás- ra. Kezeli a hatásköré- be tartozó anyagmoz- gató és előkészítő be- rendezéseket, gépeket. Értelmezi a szerelési terveket, kapcsolási vázlatokat, folyamat- ábrákat.	Ismeri alapszinten a raktározással kapcsolatos leg- fontosabb felada- tokat, raktározási formákat, átadási, átvételi protokollt. Ismeri az anyag- mozgatással kap- csolatos berende- zéseket és az üze- meltetésükkel ösz- szefüggő baleset- védelmi szabályo- kat. Ismeri a műanyag- ipari előkészítő és gyártó berendezé- sekre jellemző gépészeti megold- ásokat.	Elfogadja a vállalati kultúrát, és hasznos részévé válik. Mun- káját a megbízható- ság, precizitás, önál- lóság, szabályköve- tés jellemzi. Empatikus, elköte- lezett, elfogadja a csapatmunkát. Nyi- tott az új ismeretek megszerzésére. Hajlandó hatéko- nyan, csapatban dolgozni.	Felelősen választja meg a használható anyagmozgatási eszközöket. Fele- lősséget vállal a saját munkájának minőségéért. Mű- veleti utasítások alapján, irányítással ellenőrzi a gépek műszaki állapotát.
6	Napi gép- és szer- szám-karbantartási feladatokat lát el. Részt vesz a meleg technológiák indításá- ban és leállításában. Szerszám- és színcse- rét végez. A berende- zések üzemelését fel- ügyeli. Kiegészítő berendezéseket a szer- számhoz csatlakoztat. Ellenőrzi a termék minőségét. A mű- anyagtermékeken kü- lönböző utóművelete- ket végez, és terméket csomagol (amennyi- ben szükséges). Ellátja a gyártásközi napi infokommunikációs feladatait.	Ismeri az anyag- előkészítés és gyártás műveleteit, berendezéseit, mű- ködési elvét és a gépkezelést. Ismeri a technológiai so- rok kialakítását. Ismeri a gépszer- számok felépítését, részeinek feladatát, karbantartását.	Tudatos saját hatá- rait illetően. Munkája során szem- előtt tartja a környe- zetvédelmi szem- pontokat. Ügyel arra, hogy környezetének ki- alakításában érvé- nyesüljenek a fenn- tarthatóság szem- pontjai, mind a kar- bantartási munkák- ban, mind a keletke- ző hulladék kezelés- ében.	Betartatja a termé- kek gyártására vo- natkozó munkautá- sításokat. Ellenőrzi a technológiai pa- ramétereket, szük- ség esetén vezetői irányítással változ- tat. Vezetői irányítással végrehajtja a gyár- tási programban meghatározott ter- mékek gyártását. Támogatást nyújt a műszakvezetőnek a gyártási problémák elhárításában.
7	Betartja a minőségbiz- tosítási, minőségirá- nyítási rendszer előírá- sait. Minőségbiztosítá- si, ellenőrzési doku- mentumokat vezet. Hibajelenségeket megállapít, és hibaje- lentést tesz.	Ismeri a hibajelen- ségeket és azok okainak feltárási, elhárítási lehetősé- geit.	Együttműködik a termék minőségét felügyelő munkatár- sakkal. Elkötelezett a minő- ségfejlesztési és hibakutatási felada- tokban a minőségi	Betanítás után köz- reműködik a minő- ségirányítási rend- szerek zavartalan működésében. Korrigálja saját hibáit. Utasítás alapján ERP, MES rendszereket hasz-

	Technológia-változtatás esetén rögzíti, dokumentálja a technológiát.		<p>munka érdekében.</p> <p>Közreműködik termelési veszteségcsökkentő módszerek és új technológiák, folyamatok, kidolgozásában.</p> <p>Törekszik arra, hogy a minőségbiztosítási tevékenysége során információkat szerezzen a technológia környezeti hatásáról, a fenntartható fejlődés szempontjainak figyelembe vételi lehetőségéről.</p>	<p>nál a gyártási megrendelések tervezésére, lebonyolítására és a határidők követésére. Útmutatással ellenőrzi a gyártás menetét, a termékek mennyiségét és minőségét.</p>
8	<p>A balesetvédelmi képi jelöléseket felismeri.</p> <p>A munkaterületet és munkakörnyezetet a biztonságos munkavégzésnek megfelelően alakítja ki.</p>	<p>Részletesen ismeri a szakmára jellemző lehetséges munkahelyi ártalmakat, veszélyforrásokat, és az ezek kiküszöbölésére szolgáló munkabiztonsági megoldásokat.</p> <p>Ismeri a munkáltató és munkavállaló jogait és kötelességeit, a tennivalókat baleset esetén, az elsősegélynyújtás szabályait.</p> <p>Ismeri a tűzoltóanyagok kezelését, a tennivalókat tűz esetén, és a tűzoltási módokat.</p>	<p>Elfogadja a munkafegyelmet. Elkötelezett a tűzvédelmi szabályok betartásában, és másoktól is megköveteli ezt.</p> <p>Ügyel arra, hogy munkaterület környezetének kialakításában érvényesüljenek a fenntarthatóság szempontjai, az eszközök, módszerek kiválasztásában, a keletkező hulladék kezelésében.</p>	<p>Betartja és másokkal is betartatja a vonatkozó minőségbiztosítási, higiénés, munka-, tűz-, környezetvédelmi és biztonságtechnikai szabályokat.</p>

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. ülepités, 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 vizsgát szervező szakképző intézménynek 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 megszerzhető összes pontszám legalább 40%-át elérte érte.

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**

8.2 Szakmai vizsgára bocsátás feltétele:

8.2.1 A szakmai vizsga megkezdésének feltétele a bemutató (nyilatkozattal) elkészítése, valamint a vizsgaközpontnak történő leadása a szakmai vizsga megkezdése előtt legalább 20 nappal. A vizsgaközpont a bemutató 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: -

8.3 **Központi interaktív vizsga**

8.3.1 A vizsgatevékenység megnevezése: **Műanyag-feldolgozó 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 leírása, mérések felismerése (geometriai mérések, fizikai mérések, mechanikai anyagvizsgálatok, reológiai vizsgálatok).
- Anyag- és gyártmányismeret alapján anyagi rendszerek jellemzése, adalékanyagok hatása a polimerekre, hibajelenségek anyagi okai, keverékkészítés, környezetvédelem, MSDS lapok használata.
- 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: 90 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 összeállított javítási-értékelési útmutatója alapján történik, az útmutatóban előírt itemek 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%
Gépészeti ismeretek és műanyagipari gépek	30 - 40%

Az értékelés 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 projektfeladat**

8.4.2 A vizsgatevékenység leírása:

A vizsgázó a tanulmányok alatti összetett gyártási feladatot mutat be. A gyakorlati képzőhely által kijelölt konzulenssel közösen választott termék gyártásáról a vizsgázó a rendelkezésére álló időben információkat szerez, ezeket feldolgozza, és bemutatót készít belőle a következő szempontok betartásával:

- Bemutatja a gyártott terméket. Beszél a termék megnevezéséről, feladatáról, anyagáról, jellemző méreteiről, egyéb fontos jellemzőiről.
- Bemutatja az alapanyag előkészítését, a gyártási technológiát, a termék minőségellenőrzési rendszerét, a lehetséges gyártási hibákat és kiküszöbölésüket, saját szerepét a gyártási folyamatban.

A bemutató végső információs tartalmát a vizsgázó kötelezően egyeztetni a gyakorlati képzőhely konzulensével, amely egyeztetésről a képzőhely nyilatkozatot ad ki.

A maximum 20 diát tartalmazó bemutatót a nyilatkozattal együtt a vizsgaközpontnak kell leadni nyomtatott formában és digitálisan (Pdf) is. A bemutatóhoz a vizsgázó csatolhat egyéb szemléltető anyagot is (pl. termékmintát).

Formai követelmények:

A prezentáció tartalmazhat képeket, táblázatokat, műszaki ábrákat, folyamatábrákat, amelyek segítik a vizsgázót az összetett gyártási feladat bemutatásában. A prezentáció elkészítésekor kiemelt figyelemmel kell kezelni a források megjelenítését a prezentációban.

A feladat kiválasztásától a bemutató leadásáig legalább hat hónap kell rendelkezésre álljon a kidolgozásra.

8.4.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 15 perc, felkészülés nincs.

A vizsgázó legfeljebb 10 percen belül mutatja be a gyártási feladatot, a fennmaradó időben a vizsgabizottság szakmai beszélgetést folytathat a vizsgázóval az adott gyártási témában.

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.

Az értékelés szempontjai:

Értékelési szempontok	Pontszám
Bemutatja a gyártott terméket. Beszél a termék megnevezéséről, feladatáról, anyagáról, jellemző méreteiről, egyéb fontos jellemzőiről	10
Bemutatja az alapanyag előkészítését	10
Bemutatja a gyártási technológiát	20

Bemutatja a termék minőségellenőrzési rendszerét	10
Bemutatja a lehetséges gyártási hibákat és kiküszöbölésüket	10
Bemutatja saját szerepét a gyártási folyamatban	10
Előadásmód	10
Szakmai nyelv használata	10
Időgazdálkodás	10
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 vizsgaközpont biztosítja	A vizsgázó biztosítja
Központi interaktív vizsga	Íróeszköz		X
	Szöveges adatok tárolására és megjelenítésére nem alkalmas számológép		X
	IKT-eszközök: a vizsgázók számának megfelelően elegendő számítógép internet elérési lehetőséggel	X	
	Piszkozat lap	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 az elkészített bemutatót értékeli az első hat szempont szerint, majd ebből számol százalékos teljesítményt.

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 számológépet 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