

# KÉPZÉSI ÉS KIMENETI KÖVETELMÉNYEK

## MŰANYAG-FELDOLGOZÓ SZAKMA

### 1. A szakma alapadatai

- 1.1 Az ágazat megnevezése: Vegyipar ágazat
- 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 ágazati alapoktatás
- 1.8 Kapcsolódó részsakmák megnevezése: —
- 1.9 Egybefüggő szakmai gyakorlat időtartama: Szakképző iskolai oktatásban: 70 óra, Technikumi oktatásban: -, Érettségire épülő oktatásban: 80 óra

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

Gépbeállító 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.

Operátor/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:  
Alapfokú iskolai végzettség
- 4.2 Alkalmassági követelmények
  - 4.2.1 Foglalkozásegészségügyi alkalmassági vizsgálat: szükséges
  - 4.2.2 Pályaalkalmassági vizsgálat: 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;
- hőmérséklet mérésre alkalmas eszközök: digitális vagy nem higanyos hőmérők;
- olvadáspont mérő, forráspontmérő, viszkozitásmérő, törésmutató mérő: refraktométer, pH mérő;
- laboratóriumi műveletek eszközei: desztilláló berendezés, különböző üvegeszközök, vízfürdők, elektromos melegítőlapok, exszikkátorok, 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 alapkutatás 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 (ülepités, 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 alapképzés 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.		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.	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.	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.	Kész a pontos és precíz munkavégzésre. Munkája során szem előtt tartja a vegyiparhoz kapcsolódó természettudományok 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 tisztító műveleteket (ülepítés, szűrés, desztillálás, adszorpció, kristályosítás,	Részletesen ismeri a laboratóriumi műveletek pl. az ülepítés, szűrés, desztillálás, kristályosítás, szublimáció		Leírás alapján, irányítás mellett hajtja végre a műveleteket.

	szublimálás) leírás alapján végrehajt.	végrehajtását, a hibalehetőségeket.	
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.	A felidézett ismereteit útmutatással használja fel a szerkezeti anyagok összehasonlítása és azonosítása során.
7	Laboratóriumi hőcserélő eszközöket - vízfürdő, 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	Műszaki ábrájuk alapján azonosítja a fontosabb gépelemeket, megnevezi az összetett	Segítséggel elemzi és azonosítja a gépelemeket, műszaki megoldásokat, képes az

	összehasonlít.	gépelemek alkatrészeit.	önellenőrzésre.
11	Egyszerű ipari mérésekhez és szerelésekhez eszközöket kiválaszt.	Alkalmazói szinten ismeri a vegyiparban használt alaplmszerek, 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 mennyiség értékeket 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 korigálja 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 kritikusán értékeli a megszereshető 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,	Átfogóan ismeri az elvárt munkakörnyezet kialakításának feltételeit.	Önállóan, de másokkal együttműködve alakítja ki a munkakörnyezetét.

	eszközöket, azok tisztítását szakszerűen végzi. Munkahelyét tisztán, rendezetten adja át.		
17	Munkája során a munkaeszközöket, felszereléseket és berendezéseket szakszerűen és biztonságosan használja, a gázpalackokat megkülönbözteti. A minőségbiztosítási, higiénés, munka-, tűz-, környezetvédelmi és biztonságtechnikai szabályokat betartja.	Ismeri a munkaeszközök, felszerelések és berendezések szakszerű és biztonságos használatát. Felismeri a gázpalackok és vezetékek színjelölését.	Munkáját a vonatkozó minőségbiztosítási, higiénés, 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	Fizikai, geometriai, mechanikai, reológiai, kémiai betanított vizsgálatokat végez. Mérési jegyzőkönyvét a követelményeknek megfelelően készíti el.	Felismeri a különböző vizsgálatokat segítő készülékeket, berendezéseket. Ismeri az egyszerű mérési eszközök használatát, működtetését. Megérti a vizsgálati leírásokban használt szaknyelvet. Ismeri a jegyzőkönyv elkészítésének fő szabályait.	Törekszik a pontosságra és precizításra. 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 készítéskor fokozottan szem előtt tartja a munka-, tűz- és balesetvédelmi előírásokat. Tudatosan alkalmazza anyagismereti tudását hibaelhárítás vagy fejlesztés esetén.	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 el	Ismeri a polimerekkel kapcsolatos környezetvédelmi problémákat, és az újrahasznosítási lehetőségeket. Ismeri a veszélyes anyagokra vonatkozó előírásokat.	Elkötelezetten hozzájárul a hatáskörébe tartozó üzemi környezetterhelés csökkentéséhez.	Szükség esetén önállóan javaslatokat fogalmaz meg a környezeti terhelés csökkentésének lehetőségeire.

	az anyagok kezelésekor.			
5	<p>Előkészíti az alapanyagot/terméket/szerszámot raktározásra. Kezeli a hatáskörébe tartozó anyag-mozgató és előkészítő berendezéseket, gépeket. Értelmezi a szerelési terveket, kapcsolási vázlatokat, folyamatábrákat.</p>	<p>Ismeri alapszinten a raktározással kapcsolatos legfontosabb feladatokat, raktározási formákat, átadási, átvételi protokollt. Ismeri az anyagmozgatással kapcsolatos berendezéseket és az üzemeltetésükkel összefüggő balesetvédelmi szabályokat. Ismeri a műanyagipari előkészítő és gyártó berendezésekre jellemző gépészeti megoldásokat.</p>	<p>Elfogadja a vállalati kultúrát, és hasznos részévé válik. Munkáját a megbízhatóság, precizitás, önállóság, szabálykövetés jellemzi. Empatikus, elkötelezett, elfogadja a csapatmunkát. Nyitott az új ismeretek megszerzésére. Hajlandó hatékonyan, csapatban dolgozni. Tudatos saját határait illetően.</p>	<p>Felelősen választja meg a használható anyagmozgatási eszközöket. Felelősséget vállal a saját munkájának a minőségéért. Művelti utasítások alapján, irányítással ellenőrzi a gépek műszaki állapotát.</p>
6	<p>Napi gép- és szerszám-karbantartási feladatokat lát el. Részt vesz a meleg technológiák indításában és leállításában. Szerszám és színcserét végez. A berendezések üzemelését felügyeli. Kiegészítő berendezéseket a szerszámhoz csatlakoztat. Ellenőrzi a termék minőségét. A műanyagtermékeken különböző utóműveleteket végez és terméket csomagol (amennyiben szükséges). Ellátja a gyártásközi napi infokommunikációt</p>	<p>Ismeri az anyag-előkészítés és gyártás műveleteit, berendezéseit, működési elvét és a gépkezelést. Ismeri a technológiai sorok kialakítását. Ismeri a gépszerszámok felépítését, részeinek feladatát, karbantartását.</p>		<p>Betartatja a termékek gyártásra vonatkozó munkautasításokat. Ellenőrzi a technológiai paramétereket, szükség esetén vezetői irányítással változtat. Vezetői irányítással végrehajtja a gyártási programban meghatározott termékek gyártását. Támogatást nyújt a műszakvezetőnek a gyártási problémák elhárításában.</p>



	s feladatait.			
7	<p>Betartja a minőségbiztosítási, minőségirányítási rendszer előírásait. Minőségbiztosítási, ellenőrzési dokumentumokat vezet. Hibajelenségeket megállapít, és hibajelentést tesz. Technológia változtatás esetén rögzíti, dokumentálja a technológiát.</p>	<p>Ismeri a hibajelenségeket és azok okainak feltárási, elhárítási lehetőségeit.</p>	<p>Együttműködik a termék minőségét felügyelő munkatársakkal. Elkötelezett a minőségfejlesztési és hibakutatási feladatokban a minőségi munka érdekében. Közreműködik termelési veszteség-csökkentő módszerek és új technológiák, folyamatok, kidolgozásában.</p>	<p>Betanítás után, közreműködik a minőségirányítási rendszerek zavartalan működésében. Korrigálja saját hibáit. Utasítás alapján ERP, MES rendszereket használ 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. 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. Ismeri a munkáltató és munkavállaló jogait és kötelességeit, a tennivalókat baleset esetén, az elsősegélynyújtás szabályait. Ismeri a tűzoltó anyagok 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>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: Valamennyi előírt képzési évfolyam eredményes teljesítése.

### 7.2 Gyakorlati vizsga

7.2.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Vegyipari alapgyakorlatok

7.2.2 A vizsga tevékenység leírása:

A vizsgázó 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 vizsgaszervező 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 vegyipari ágazat szakmáihoz tartozó ipari alapeladatok - például folyadékok vagy gázok szállítása, nyomás és anyagáramlás beállítása - végrehajtása a tanműhely adottságainak megfelelő eszközökkel,
- a vegyipari 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.

7.2.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 150 perc

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

7.2.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

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

Értékelési szempontok	
<i>Mérési, vizsgálati vagy adatgyűjtés feladat elvégzése:</i>	
- feladat értelmezése	10%
- feladat elvégzése	20%
- megfelelő eszközhasználat	20%
- munka-, tűz- és balesetvédelmi előírások betartása, védőeszközök használata	10%
<i>Elméleti és számítási kérdések</i>	20%
<i>A munka dokumentálása</i>	20%
Összesen:	100%

7.2.5.1 Az értékelés százalékos formában történik.

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

7.3 Alapvizsgával betölthető munkakör FEOR száma

Ágazati alapoktatás megnevezése	FEOR-szám	FEOR megnevezése	Alapvizsgával betölthető munkakör(ök), tevékenységek
Vegyipari ágazati alapoktatás	—	—	—

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

8.2.2 Szakmához kötődő további sajátos követelmények: —

### 8.3 Központi interaktív vizsga

8.3.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Műanyag-feldolgozói interaktív feladatok

8.3.2 A vizsgatevékenység leírása:

A központi interaktív vizsgatevékenység teszt jellegű feladatsor. A feladatok lehetnek: igaz-hamis vagy feleletválasztásos kérdések; rajz felismerés; rövid érvelések; párosító vagy négyféle asszociációs feladatok; szöveg pótlása; ábra magyarázata, felismerése; csoportosítás. A feladatsort úgy kell összeállítani, hogy az maximum 100 pontot érjen, egy item ne legyen 4 pontnál több. Javításnál az item tovább nem bontható.

Az írásbeli 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 történő 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 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 javítási útmutató alapján történik, az útmutatóban előírt itemek tovább nem bonthatók.

Az egyes feladattípusok aránya és értékelése a teljes vizsgafeladaton belül:

Anyagvizsgálat	15%
Anyag- és gyártmányismeret	15%
Gépészeti ismeretek és műanyagipari gépek	35%
Műanyagipari feldolgozási technológiák	35%

- Az értékelés százalékos formában történik.
- A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a tanuló 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 duális 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 duális képzőhely konzulensével, amely egyeztetésről a duális képzőhely nyilatkozatot ad ki.

A max. 20 diát tartalmazó bemutatót a nyilatkozattal együtt a vizsgaszervezőnek kell leadni. A bemutatóhoz a vizsgázó csatolhat egyéb szemléltető anyagot is (pl. termékmintát). A bemutató leadási határideje legkésőbb a vizsga megkezdése előtti 30. nap. A leadás formáját a vizsgaszervező határozza meg.

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 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 tanuló a megszerezhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.
- Az értékelés százalékos formában történik.

Az értékelési 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 vizsgaszervező biztosítja	A vizsgázó biztosítja
Központi interaktív vizsga	Író és rajz felszerelés		X
	Szöveges adatok tárolására és megjelenítésére nem alkalmas számítógép		X
	IKT-eszközök	X	

	Piszkozat lap	X	
Projektfeladat	IKT-eszközök	X	

- 8.7 A vizsgatevékenységek alóli felmentések speciális esetei, módja, és feltételei: Amennyiben a tanuló 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: nincsenek
- 9 **A vizsgatevékenységek megszervezésére, azok vizsgaidőpontjaira, a vizsgaidőszakokra vonatkozó sajátos feltételek:--**