

# KÉPZÉSI ÉS KIMENETI KÖVETELMÉNYEK

## GUMIIPARI TECHNIKUS SZAKMA

### 1. A szakma alapadatai

- 1.1 Az ágazat megnevezése: Vegyipar
- 1.2 A szakma megnevezése: Gumiipari technikus
- 1.3 A szakma azonosító száma: 5 0722 24 02
- 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 ágazati alapoktatás
- 1.8 Kapcsolódó részsakmák megnevezése: -
- 1.9 Egybefüggő szakmai gyakorlat időtartama: Szakképző iskolai oktatásban: -, Technikumi oktatásban: 70 óra, Érettségire épülő oktatásban: 80 óra

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

A gumiipari technikus feladata a gyártáshoz szükséges gumikeverékek, félkész termékek gyártása, a felépítőgépek kezelése, a nyers abroncsok vulkanizálása, gyártógépek beállítása, a gyártott termékek ellenőrzése, minősítése. Munkáját részben önállóan, a munkahelyi vezető irányítása mellett végzi. Munkájának fontos eleme a berendezések folyamatos ellenőrzése, és a szükséges mértékű folyamatirányító beavatkozás végrehajtása.

Szükség esetén megfelelő beavatkozással biztosítja a technológiák működési paramétereinek betartását. Elvégzi a folyamatközi minőségellenőrzést, a minták, késztermékek laboratóriumi vizsgálatát, minősítését. Munkáját hagyományos és digitális naplózással dokumentálja, adatokat, adatbázisokat kezel a feladatköréhez tartozó hozzáférési és adatbiztonsági szinten. Tevékenysége során együttműködik a termelésben dolgozó más szakképesítésű - elsősorban abroncsgyártó, illetve gépész - munkatársakkal. Feladata a működő termelő berendezésekhez kapcsolódó tevékenység mellett a napi és időszakos karbantartásokon való közreműködés, a napi karbantartás, és üzembiztonság célját szolgáló ellenőrzések és beavatkozások elvégzése, illetve a nagyjavítások előkészítése, a termelő rendszer leállításával, termék kifuttatással, visszahűtéssel és a szükséges mértékű tisztítással.

Munkája során a gumiiparra vonatkozó minőségbiztosítási, higiénés, munka-, tűz-, környezetvédelmi és biztonságtechnikai szabályokat betartja és alkalmazza.

### 3. A szakmához rendelt FEOR szám

Szakma megnevezése	FEOR-szám	FEOR megnevezése
Gumiipari technikus	3115	Vegyésztechnikus
	3153	Vegyipari alapanyag-feldolgozó berendezés vezérlője

#### **4. A szakképzésbe történő belépés feltételei**

##### **4.1** Iskolai előképzettség:

Alapfokú iskolai végzettség

##### **4.2** Alkalmassági követelmények:

4.2.1 Foglalkozáségszégügyi 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:

- laboratóriumi eszközök;
- szárítószekrény;
- keménységmérő;
- vastagságmérő;
- szakítószilárdság mérő;
- sűrűségmérő;
- viszkozitásmérő;
- szitator;
- minta kivágó, előkészítő berendezés;
- fűrésztógép;
- koptatógép;
- öregítő berendezés;
- reométer;
- mérőeszközök;
- ellenőrző eszközök;
- biztonságtechnikai eszközök;
- egyéni védőfelszerelések;
- kéziszerszámok;
- karbantartáshoz szükséges kisgépek;
- anyagmozgató eszközök;

- számítógép, szoftverek, nyomtató, számítástechnikai segédeszközök;
- félkész- és késztermékvizsgáló, alapanyag vizsgáló eszközök;
- gumiipari mintavételi eszközök;
- gumiipari minőségellenőrző műszerek;
- szállító- és tároló berendezések, gépek;
- hengerszék;
- zártkeverő;
- extruder;
- kalander;
- vulkanizáló prés, kazán;
- vágógép;
- felépítő-gépek;
- konfekcionáló egységek;
- abroncs alkatrész gyártó gépek;
- egyéni védőfelszerelés;
- vázerősítő-anyag vizsgálók;
- termékvizsgálók;
- karbantartás eszközei;
- élettartam vizsgálók;
- elsősegélynyújtó felszerelés;
- gépkönyvek, kezelési utasítások;
- szabványok, kézikönyvek, szakkönyvek, 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	Önállóan használja a H, P kódokat, mondatokat.
2	A tömeg, térfogat, hőmérséklet, sűrűség,	Tudja értelmezni a tömeg, térfogat, hőmérséklet,	részletességgel, a szakmai jelölés- és fogalomrendszer	Önállóan végez alapvető számításokat és

	nedvességtartalom mal kapcsolatos alapvető számításokat és mértékegység átváltásokat végez.	sűrűség, olvadás és forráspont, viszkozitás, törésmutató, nedvességtartalom fogalmát, mértékegységét, számítási összefüggéseit.	alkalmazásával írja le. Kész a pontos és precíz munkavégzésre.  Munkája során szem előtt tartja a vegyiparhoz kapcsolódó természettudományos ismeretek alkalmazását.	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.	Hajlandó az igényes munkavégzésre, közreműködő egyéni-, páros- vagy csoportfeladatokban.	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.	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, szublimálás) leírás alapján végrehajt.	Részletesen ismeri a laboratóriumi műveletek pl. az ülepítés, szűrés, desztillálás, kristályosítás, szublimáció végrehajtását, a hibalehetőségeket.		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 anyagszerkezet és tulajdonságaik között. Ismeri a szerkezeti anyagok felhasználási		A felidézett ismereteit útmutatással használja fel a szerkezeti anyagok összehasonlítása és azonosítása során.

		területeit a tulajdonságaik alapján.	
7	Laboratóriumi hőcserélő eszközöket - vízfürdő, elektromos melegítő, desztilláló hűtője, szárítóeszközök - 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 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 kiválaszt.	Alkalmazói szinten ismeri a vegyiparban használt alaplászerek, 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 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 megkülönbözteti. A minőségbiztosítási, higiénés, munka-,	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.

	tűz-, környezetvédelmi és biztonságtechnikai szabályokat betartja.			
--	---	--	--	--

### 6.3 Szakirányú oktatás szakmai követelményei

Sorszám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
1	Receptúra alapján kiválasztja, előkészíti a gyártáshoz szükséges alapanyagokat, félkész termékeket, segédanyagokat.	Azonosítja a gumiipari alapanyagokat, töltőanyagokat, vázerősítő anyagokat és segédanyagokat tulajdonságaik alapján. Érti az összefüggéseket az alap- és segédanyagok hatásai és a gumikeverék, kész gumitermék tulajdonságai között.	Pontos munkavégzés.  Felelősségteljes eszköz- és vegyszerhasználat.  Törekszik hulladékok újra felhasználhatóságára, a nem	Munkahelyi vezetőjének felügyelete mellett, receptúra gépkezelés utasítás alapján végzi munkáját. Rendelkezik önellenőrző képességgel.
2	Receptúra alapján beméri a gumikeverékhez szükséges összetevőket. Használja a bemérő rendszert. Azonosítóval látja el a kimért anyagokat. Műveleti utasítás alapján a keverékhez mesterkeveréket, más összetételű keveréket adagol.	Ismeri a receptuális alapelveket, az alapanyagok, gumik jelöléseit, keverési-összeférhetőségi szabályokat, a tárolási, jelölési előírásokat.	hasznosítható hulladékok mennyiségének csökkentésére.  Szem előtt tartja a környezetterhelés csökkentését.  Nyitott az új, korszerű technológiák, eljárások bevezetésére.  Törekszik az egyszerűbb hibák kijavítására	Leírás alapján méri be a gumikeverékhez szükséges összetevőket, kóddal látja el a kimért anyagokat.
3	Gumikeveréket készít (zárt keverőben és hengerszéken) a technológiai utasítás alapján.	Megnevezi az összetevők arányát, keverési szabályokat. Ismeri a keverőberendezések szerkezeti felépítését, működtetésének,		Munkahelyi vezetője mellett a gépet/gépsort utasítás alapján készíti elő, illetve működtet, üzemeltet.

		kezelésének szabályait. Felismeri a keverési hibákat.		
4	Kiszereli a nyers gumikeveréket, használja a jelöléseket. Továbbítja a raktárba. Adatot rögzít, illetve olvas ki a nyilvántartó rendszerből.	Ismeri a jelölő nyilvántartó rendszert, tárolási és összeférhetőségi szabályokat.		
5	Elvégzi a gyártásközi minőségellenőrzést, mintavételeket. Laboratóriumba a mintákat elküldi, használja a zároló és felszabadító jelöléseket.	Ismeri a termékkel, féltermékkel (félkész termékekkel?) szembeni minőségi elvárásokat, felszabadítási jelöléseket. Ismeri a mintavételhez szükséges eszközöket, utasításokat.		
6	Technológiai utasítás alapján előkészíti az extrudáláshoz szükséges alapanyagokat, ellenőrzi a szerszámokat és gyártási paramétereket. Beállítja a gyártási paramétereket. Kezeli az extrudergépet, gépsort. Kiszereli és azonosítóval ellátja az elkészített terméket.	Ismeri a gyártandó termék minőségi előírásait, a felhasznált alapanyagok gyártási tulajdonságait, az extrudergép szerkezetét, működési elvét, karbantartási utasításait. Érti az idegen nyelvű technológiai utasítások leírását.	A korszerű technológiák iránt érdeklődést mutat.  Pontos, precíz munkavégzésre törekszik.  A munkahelyi vezető utasításainak eleget tesz.	Munkahelyi vezetője mellett a gépet/gépsort utasítás alapján készíti elő, illetve működtet, üzemeltet.
7	Technológiai utasítás alapján előkészíti a kalanderezéshez szükséges alapanyagokat, vázerősítő anyagokat, ellenőrzi a	Ismeri a gyártandó termék minőségi előírásait, a felhasznált alapanyagok gyártási tulajdonságait, a kalandergép szerkezetét,		Munkahelyi vezetője mellett a gépet/gépsort utasítás alapján készíti elő, illetve működtet, üzemeltet.



	szerszámokat és gyártási paramétereiket. Beállítja a gyártási paramétereiket. Kezeli a kalandergépet, gépsort. Kiszzereli és azonosítóval ellátja az elkészített terméket.	működési elvét, karbantartási utasításait. Érti az idegen nyelvű technológiai utasítások leírását.		
8	Technológiai utasítás alapján előkészíti a vágáshoz szükséges alapanyagokat, ellenőrzi a szerszámokat és gyártási paramétereiket. Beállítja a gyártási paramétereiket. Kezeli a vágógépet, gépsort. Kiszzereli és azonosítóval ellátja az elkészített terméket.	Ismeri a gyártandó termék minőségi előírásait, a felhasznált alapanyagok gyártási tulajdonságait, a vágógép szerkezetét, a vágási előírásokat, a gép működési elvét, beállítási paramétereiket, karbantartási utasításait. Érti az idegen nyelvű technológiai utasítások leírását.		Munkahelyi vezetője mellett a gépet/gépsort utasítás alapján készíti elő, illetve működtet, üzemeltet.
9	A napi karbantartási munkához szükséges eszközöket, szerszámokat és segédanyagokat kiválasztja.	Felsorolja a napi karbantartási munkákhoz szükséges eszközöket, szerszámokat és segédanyagokat. Ismeri a környezetvédelmi előírásokat.	Megóvja a rábízott technikát, gondoskodik annak használhatóságáról.	Önállóan kiválasztja a szükséges eszközöket, szerszámokat, segédanyagokat. Betartja a munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályokat. Felelős a környezet-tudatos munkavégzésért.
10	Utasítás alapján elvégzi a gyártósor leállításának lépéseit. Felkészíti a sort a megbontásra, karbantartásra.	Ismeri a gyártósor leállításával kapcsolatos ok-okozati összefüggéseket, műveleti utasításokat.	Pontos, precíz munkavégzésre törekszik. Felelősségteljes eszköz- és szerszámhasználat. Törekszik hulladékok mennyiségének csökkentésére, szelektív tárolására.	Munkahelyi vezető utasítása alapján végzi a munkálatokat. Önállóan, felelősen dokumentálja az elvégzett feladatokat.
11	Részt vesz a karbantartási, szerelési, beállítási folyamatokban.	Ismeri a gép működési elvét, gyártási paraméterek beállítási		

	Elvégzi a tisztítási műveleteket.	lehetőségeit, tisztításra, összeférhetetlenségre vonatkozó előírásokat.	Szem előtt tartja a környezetterhelés csökkentését. Nyitott az új, korszerű technológiák, eljárások bevezetésére.	
12	Elvégzi a gyártósor indításához szükséges előkészítő lépéseket.	Ismeri a gyártósor indítással kapcsolatos ok-okozati összefüggéseket, műveleti utasításokat.	Munkáját összehangolja a más területen dolgozókkal.	
13	A gyártás során felmerülő karbantartási, tisztítási munkát elvégzi. Az elvégzett tevékenységet jegyzőkönyvben/naplóban manuálisan és/vagy digitálisan dokumentálja.	Felismeri a gép rendellenes működését. Ismeri a rendszeres, napi karbantartási feladatokat, és azok szükségességét.	A munkahelyi vezető utasításainak eleget tesz. Pontos, precíz munkavégzésre törekszik.	Részben önállóan elvégzi a napi karbantartási, tisztítási munkákat. Önállóan, felelősen dokumentálja a munkáját.
14	Technológiai utasítás alapján előkészíti az abroncs gyártásához szükséges félkész termékeket. Ellenőrzi, elvégzi a felépítőgép beállításait. A gépet/gépsort kiszolgálja, felügyeli a működését. Ellenőrzi a gyártott termék minőségét. Gondoskodik jelöléséről és elszállításáról.	A kezelőpanel és a termék leírás alapján összerendeli a termékhez szükséges alapanyagokat, ismeri a félkész termékek jelölési rendszerét, a felépítőgép működési elvét, működtetésének szabályait, a késztermékre vonatkozó minőségi előírásokat. Érti az idegen nyelvű technológiai utasítások leírását.	A korszerű technológiák iránt érdeklődést mutat. Pontos, precíz munkavégzésre törekszik. A munkahelyi vezető utasításainak eleget tesz.	Munkahelyi vezetője mellett a gépet/gépsort utasítás alapján készít elő, illetve működtet, üzemeltet.
15	Technológiai utasítás alapján előkészíti az abroncs vulkanizálásához szükséges félkész termékeket. Ellenőrzi, elvégzi a	A kezelőpanel és a termék leírás alapján összerendeli a termékhez szükséges alapanyagokat, és vulkanizálási paramétereket, ismeri a félkész		Munkahelyi vezetője mellett a gépet/gépsort utasítás alapján készít elő, illetve működtet, üzemeltet.

	<p>vulkanizáló gép beállításait. A gépet/gépsort kiszolgálja, felügyeli a működését. Ellenőrzi a gyártott termék minőségét. Gondoskodik az elszállításáról.</p>	<p>termékek jelölési rendszerét, a vulkanizálógép működési elvét, működtetésének szabályait, a késztermékre vonatkozó minőségi előírásokat. Érti az idegen nyelvű technológiai utasítások leírását.</p>		
16	<p>Tisztán tartja munkaterületét. Gondoskodik a közlekedési, menekülési útvonalak akadálymentességéről. Használja a védőeszközöket.</p>	<p>Részletesen ismeri az egészséget nem veszélyeztető, biztonságos munkavégzés megvalósításának feltételeit, a biztonságos eszközhasználat, a közlekedési, menekülési útvonalak, tűzvédelem és környezetvédelem előírásait.</p>	<p>Elfogadja és alkalmazza a munkaterületre vonatkozó szabályokat, előírásokat.</p>	<p>Betartja a biztonságtechnikai szabályokat. Önállóan fenntartja a biztonságos munkavégzés feltételeit. Betartja a tűzvédelmi, környezetvédelmi utasításokat.</p>
17	<p>Az anyagszállító és -mozgató gépeket ellenőrzi, előkészíti, működteti.</p>	<p>Alapszinten ismeri a raktározás és szállítás berendezéseit, azok üzemeltetését.</p>	<p>A munkahelyi vezető utasításainak eleget tesz.</p>	<p>Munkahelyi vezető utasítása alapján részben önállóan készít elő, működtet anyagszállító és -mozgató gépet.</p>
18	<p>Az alapanyagból, félkész termékből és késztermékből mintát vizsgál.</p>	<p>Magabiztosan ismeri a mintavétel szabályait. Ismeri az alapanyag, a félkész termék és a végtermék tulajdonságait, az alapvető mintavételi vizsgálatokat, üzemi, gyártásközi mérési eljárásokat.</p>	<p>A mintavétel során alkalmazandó eszközök használatáért vállalja a felelősséget. A mintavizsgálatokat körültekintően végzi, szem előtt tartja a minőségellenőrzés kiemelt szerepét.</p>	<p>Önállóan, precízen, leírás alapján végzi méréseit, képes az önellenőrzésre, hibáit korrigálja.</p>
19	<p>A mérési eredményeit összehasonlítja, dokumentálja.</p>	<p>Felismeri a mérési eredményeket, az elvárttól való eltéréseket. Ismeri az anyagjelölő rendszert.</p>	<p>Pontos, precíz munkavégzésre törekszik.</p>	<p>Önállóan, felelősen dokumentálja a mérési eredményeket.</p>

20	Elvégzi a nyersanyagok, félkész termékek, késztermékek minősítő vizsgálatait.	Ismeri a vizsgálatok elvégzésének lépéseit, hibalehetőségeket a vizsgálatok során, a mérést befolyásoló paramétereket, a készülékek működési elvét. A minősítési szabványokat, utasításokat, a zárolási és felszabadítási előírásokat.	A minősítő vizsgálatokat körültekintően végzi, szem előtt tartja a minőség-ellenőrzés kiemelt szerepét.	Önállóan, precízen, leírás alapján végzi minősítő vizsgálatokat, képes az önellenőrzésre, hibáit korrigálja.
21	A gyártás volumenéről, a gyártási paraméterekről, vizsgálati eredményekről kimutatásokat készít.	Ismeri az adatok kinyerési lehetőségeit, táblázatkezelő és szövegszerkesztő programok használatát.	Nyitott a kimutatásokat érintő problémák iránt.	Önállóan, precízen használja a digitális eszközöket, programokat.
22	Összehangolja a gyártógépsoron dolgozók munkáját.	Ismeri a gyártási ciklusidőket, mellékidőket, gyártási kapacitásokat.	Nyitott az együttműködést igénylő feladatok, felelőségek vállalására. Törekszik munkakapcsolatainak fejlesztésére.	Felelősséget vállal a saját, illetve a csoportja munkájának a minőségéért.

## **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 vizsgázó egy mérési, vizsgálati vagy adatgyűjtési feladatot végez. A feladathoz kapcsolódóan dokumentációt készít a megadott utasítások alapján. Az elvégzett méréshez vagy vizsgálathoz 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 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 használata	10 %
<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 alapoktatás megnevezése	FEOR-szám	FEOR megnevezése	Alapvizsgával betölthető munkakör(ök), tevékenységek
Vegyipar ágazati alapoktatás	-	-	-

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

## **8 A szakmai vizsga leírása, mérésének, értékelésének szempontjai**

8.3 Szakma megnevezése: Gumiipari technikus

8.4 Szakmai vizsgára bocsátás feltétele:

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

8.4.2 Szakmához kötődő további sajátos követelmények: -

### **8.5 Központi interaktív vizsga**

8.5.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Gumiipari technikus szakmai ismeret

8.5.2 A vizsgatevékenység leírása

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

- Anyagvizsgálati módszerek ismerete, alkalmazása.
- Anyag- és gyártmányismeret alapján történő anyagi rendszerek jellemzése, értelmezése, adalékanyagok hatása a gumikeverékekre, hibajelenségek magyarázata, keverékkészítés során lejátszódó folyamatok, felhasznált anyagok, termékek, hulladékok hatása a környezetre, környezetvédelmi irányelvek, előírások. Gumiipari alapanyagok, töltőanyagok, vulkanizáló rendszerek jellemzőinek ismerete.
- Gépészeti ismeretek és gumiipari gépek. Anyag-előkészítés és gyártás műveleteinek, berendezéseinek, működési elvének és a gépkezelésnek ismerete. Gépészeti ismeretek a gumiipari gépek tükrében (aprítás, darabolás, osztályozás, fajtázás, anyagszállítás, pneumatikus szállítás, bemérőrendszerek, keverékkészítés berendezései, extruderek, kalanderek, vágógépek, felépítőgépek, vulkanizáló gépek, présgépek, formacikk-gyártó gépek).
- Gumiipari feldolgozási technológiák ismerete (technológiai alapismeretek, extrudálás, kalanderezés, vágás, felépítés, vulkanizálás, sajtolás, fröccsöntés, heveder- és tömlőgyártás).
- Számítási feladatok: anyagvizsgálatokkal kapcsolatos számítási feladatok, geometriai mérések, fizikai mérések, mechanikai anyagvizsgálatok, reológiai vizsgálatok és az eredmények feldolgozásához kapcsolódó számítások, középértékek, szórás, terjedelem meghatározása, alapanyag összetételek számítása.

A tanulási eredmény mérésének eszközei:

- A központi interaktív vizsgatevékenység tesztjellegű feladatsor.
- A szöveges feladatok: csoportosítás, fogalom meghatározás, hiányos szöveg kiegészítése.
- Tesztfeladatok: egyszerű választás, többszörös választás, négyféle asszociáció, igaz-hamis állítások.
- A feladatok lehetnek: igaz-hamis vagy feleletválasztásos kérdések, sorba rendezés, rajz, rajzelem felismerés, funkció beazonosítás, párosító feladat, szakmai szöveg hiányzó szavainak pótlása.
- Hibajavítás, hibakeresés, sorrendbe rendezés.
- Ábrához vagy diagramhoz kapcsolódó feleletválasztós magyarázat, csoportosítás.
- Definíciók kiválasztása: A vizsgafeladatok megoldása során előre definiált magyarázathoz egy adott értékészletből szükséges kiválasztani a helyes definíciót (fogalmat).
- A vizsgafeladatok megoldása során rövid megjelölhető válaszokból (a-b-c-d) szükséges kiválasztani az ábrához (kép) kapcsolódó helyes vagy helytelen választ, válaszokat. Az ábrára vonatkozóan igaz-hamis kérdésekre szükséges választ adni.

- Egyszerű, nem részeredményre épülő számítási feladatok, teszt jellegű megoldással a helyes válasz kiválasztásával.
- Mindegyik feladattípus esetében az interaktív vizsgarendszer által előre megadott válaszlehetőségek közül kell kiválasztani a megfelelő válasz(oka)t.

8.5.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 120 perc

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

8.5.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

Az értékelés a központi interaktív vizsga összeállított javítási-értékelési útmutatója alapján történik.

Az egyes feladattípusok aránya és értékelése a teljes vizsgafeladaton belül:

– Anyagvizsgálat	15-20 %
– Anyag- és gyártmányismertek	15-20 %
– Gépészeti ismeretek és gumiipari gépek	30-35 %
– Gumiipari feldolgozási technológiák	20-25 %
– Számítási feladatok	15-20 %

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

## 8.6 Projektfeladat

8.6.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Gumiipari technikus projektfeladat

8.6.2 A vizsgatevékenység leírása

### *A) Vizsgarész: Portfólió*

A tanuló haladásáról és/vagy eredményeiről, munkáiból összeállított a mentoráló/oktató által hitelesített dokumentum. A portfólió a teljes képzési időszak eredményeinek dokumentálására, bemutatására szolgál. A dokumentumokat a teljes képzési idő alatt gyűjteni, rendszerezni kell.

### *Kötelező tartalmi elemek:*

- Laboratóriumi vizsgálatok bemutatása egy önállóan végzett mérésen keresztül (mérés leírása, jegyzőkönyv, mérés bemutatása, mérés ellenőrzése).
- Üzemi gyakorlatok bemutatása (elvégzett gyártási, karbantartási, szerelési, beállítási feladatok, hulladékkezelés és hasznosítás, munka-, egészség- és környezetvédelem).
- A tanuló szerepe, feladata a gyakorlat ideje alatt (elvégzett tevékenységek, saját véleménye az elvégzett feladatairól, feladatok, amiket szeretne elérni, megvalósítani).
- Munkatársi kapcsolatok, eredmények (együttműködés bemutatása, dicséretetek, elismerések, ajánlások).

### *Választható elemek:*

- Szakmai versenyek és eredményeik bemutatása, amelyeken részt vett a tanuló.
- Szakmai események bemutatása, amelyeken részt vett a tanuló (gyárlátogatások, szakmai bemutatók, szakmát népszerűsítő rendezvények, munkahelyi szakmai rendezvények).

### *Formai elvárások:*

- A4 méretű dokumentum.
- A tartalmi elemek címmel ellátott elválasztó oldallal vannak elválasztva.
- Terjedelme mellékletek nélkül 25-40 oldal.

- A reflexió 5-7 oldal, Times New Roman 12 betűtípus, 1,5 sorköz, sorkizárt, 2,5 cm margó. A reflexióban a gondolatok külön bekezdésben kezdődnek.
- A dokumentum címlapján szerepel a vizsgázó neve, a felkészítő intézmény neve, elérhetősége, a felkészítő oktató, oktatók neve, beosztása, a portfólió címe, az elkészítés időtartama, a benyújtás dátuma.
- A borító utáni első lap az értékelőlap az értékelési szempontokkal, második lap a tartalomjegyzék.
- Az elkészített dokumentum lapjait úgy kell rögzíteni, hogy látható sérülés nélkül utólagosan lapokat se betenni, se eltávolítani ne lehessen.

### ***A portfólió értékelésének sajátos szempontjai:***

A vizsgázónak a kész portfóliót a vizsgaszervezőnek legkésőbb az első vizsgatevékenység előtt 20 nappal kell leadni. Az elkészített portfóliót a hitelesítő oktató előzetesen értékeli, javaslatot tesz a vizsgabizottságnak az értékelésre:

Az elkészült portfóliót a vizsga napján a vizsgabizottság részére bemutatja vizsgázó. A portfólió tartalmából készített, vizsgázó által egységbe szerkesztett bemutató, 15-20 diával.

Az **A)** vizsgarész megoldása akkor eredményes, ha végrehajtása legalább 40 %-osra értékelhető.

**B) Vizsgarész:** Gumiipari termék gyártását bemutató záródolgozat készítése és bemutatása

A vizsgafeladat jellege: Produktum

### ***A vizsgafeladat ismertetése:***

- A tanuló által választott, az üzemi oktató/konzulens által jóváhagyott termék gyártásának bemutatása.
- A vizsgázó egy komplex dokumentációt készít el az előzetesen kiválasztott termék gyártásáról. A választott témának szoros kapcsolatban kell lenni a gyakorlati képzés helyszínén folytatott gyártással, nem lehet elméleti probléma taglalása.

### ***Javasolt témakörök:***

Gumiipari termék gyártását bemutató záródolgozathoz:

- Egy konkrét termék gyártásának, feldolgozásának alapanyagai, optimális gépcsoportja, szerszámai, szükséges segédberendezései, ezek optimális beállítási értékhatai, folyamat minőségirányítása.
- Egy konkrét gép, gépcsoport kezelésének, beállításának bemutatása, az alapanyagok, segédanyagok hatása az előállított termékre, a termékkel szemben támasztott minőségi követelmények ismertetése.

### ***Záródolgozat és bemutató készítésének tartalmi követelményei***

Vizsgatermék gyártásáról a vizsgázó a rendelkezésére álló időben információkat szerez, ezeket feldolgozza és záródolgozatot, majd abból bemutatót készít a következő szempontok betartásával:

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

### ***Formai követelmények:***



- A záródolgozat ábrákkal és diagramokkal minimum 15, maximum 25 oldal terjedelmű legyen (Times New Roman betűtípus, 12-es betűméret, sortávolság 1,5 sorköz, 2,5 cm margó).
- A borítón szerepeljen a feladat címe, a készítőjének neve és osztálya, az üzem megnevezése, az üzemi oktató/konzulens neve és a dolgozat készítésének éve, a vizsgára felkészítő intézmény neve és címe.
- A tartalomjegyzék a dolgozat elején jelenjen meg. Az utolsó oldalon a munka eredményeit tartalmazó összefoglalás jelenjen meg.

A záródolgozatot összefűzve 1 nyomtatott példányban kell leadni.

A záródolgozatot az üzemi konzulens értékeli, mely értékelést a vizsgabizottság figyelembe veszi. Az értékelés a vizsga része.

A szakmai beszélgetést a záródolgozat bemutatásával (10-15 diából álló prezentációval) segíti a vizsgázó.

A záródolgozat és a prezentáció leadási határideje: legkésőbb az első vizsgatevékenység előtti 30. nap.

A vizsgafeladat megoldására rendelkezésre álló időtartam: A témát az utolsó félév 10. napjáig kell a vizsgázóval ismertetni.

**A B)** vizsgarész megoldása akkor eredményes, ha végrehajtása legalább 40 %-osra értékelhető.

8.6.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 30 perc

A vizsgarészek időtartamának megoszlása a vizsgatevékenységen belül

A) vizsgarész 15perc

B) vizsgarész 15 perc

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

Vizsgatevékenységen belül a vizsgarészek aránya:

A) vizsgarész: Portfólió: 40 %

B) vizsgarész: Gumiipari termék gyártását bemutató záródolgozat készítése és bemutatása  
záródolgozat: 60%

8.6.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

**A) A portfólió és bemutatásának értékelési szempontjai:**

Értékelési szempontok	Pontszám
<b>Konzulens/oktató értékelési javaslata</b>	
Portfólió megjelenési formája, külalakja	3
A tanulási út teljességének bemutatása	
- laboratóriumi vizsgálatok bemutatása	4
- üzemi gyakorlat bemutatása	4
- a vizsgázó saját szerepének bemutatása, reflexiók	4
- munkatársi kapcsolatok bemutatása	4
- választható elemek bemutatása	4
Portfólióban bemutatott tartami elemek szakszerűsége, részletgazdagsága	5
<b>Bizottság értékelése</b>	
Lényegre törő bemutatás	4
Előadásmód	2
Szakmai nyelv használata	4
Időgazdálkodás	2
<b>Összesen:</b>	<b>40</b>

**B) A záródolgozat és bemutatásának értékelési szempontjai:**

Értékelési szempontok	Pontszám
A záródolgozat elkészítésének minősége	4

Téma bemutatásának szakszerűsége, részletessége	
- a záródolgozat felépítése	2
- a gyártott termék bemutatása	4
- a felhasznált alapanyagok, félkész termékek bemutatása	4
- a bemutatott gyártási folyamat összetettsége	4
- a gyártási folyamat bemutatásának részletessége, pontossága	5
- a termék minősítési szempontjai	4
- a gyártáshoz kapcsolódó minőségellenőrzési rendszer	4
- lehetséges gyártási hibák és azok kiküszöbölésének lehetőségei	5
- a vizsgázó szerepe, feladatai a gyártási folyamatban	5
A prezentáció minősége	3
A prezentáció tartalma	5
Előadásmód	3
Szakmai nyelv használata	4
Informatikai eszközök használata	2
Időgazdálkodás	2
<b>Összesen:</b>	<b>60</b>

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

8.7 A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges személyi feltételek: Informatikai háttérrel biztosító személy.

8.8 A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:

Vizsgatevékenységek	Tárgyi feltételek	A vizsgaszervező biztosítja	A vizsgázó biztosítja
Központi interaktív vizsga	Szöveges adatok tárolására és megjelenítésére nem alkalmas számítógép		X
	IKT-eszközök: számítógépek	X	
	Íróeszköz		X
	Piszkozatlappal	X	
Projektfeladat	Számítógép irodai szoftverekkel, projektor vagy nagyméretű televízió a prezentációk bemutatásához	X	

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

- Sajátos nevelési igényű vizsgázó kérelmére (szakértői vélemény alapján) fogyatékosága miatt egy adott vizsgafeladat eltérő lehet, vagy többlet idő adható a vizsgatevékenység végrehajtására. A vizsgaszervező a kérelem alapján javaslatot készít elő a szakmai vizsgabizottság részére.
- A szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény 73. § (2) bekezdésének h) pontja szerint a szakképesítésért felelős miniszter által szervezett Országos Szakmai Tanulmányi Versenyen elért eredménye alapján a szakmai vizsga egésze (minden része) alól felmentést kap a versenyszabályzatban meghatározottak szerint.
- Súlyos fokban látás- és hallás sérült, mozgássérült tanulók részére a balesetveszély miatt nem javasolt a szakma.

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

8.11 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: -**

Csák János

kultúráért és innovációért felelős miniszter nevében és megbízásából