

**3.124.**  
**SZAKKÉPZÉSI KERETTANTERV**  
**az**  
**55 541 08**  
**TEJIPARI SZAKTECHNIKUS**  
**SZAKKÉPESÍTÉS-RÁÉPÜLÉSHEZ**

**I. A szakképzés jogi háttere**

A szakképzési kerettanterv

- a nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény,
- a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény,

valamint

- az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzék módosításának eljárásrendjéről szóló 150/2012. (VII. 6.) Korm. rendelet,
- az állam által elismert szakképesítések szakmai követelménymoduljairól szóló 217/2012. (VIII. 9.) Korm. rendelet, és
- a(z) 55 541 08 Tejipari szaktechnikus szakképesítés-ráépülés szakmai és vizsgakövetelményeit tartalmazó rendelet

alapján készült.

**II. A szakképesítés-ráépülés alapadatai**

A szakképesítés-ráépülés azonosító száma: 55 541 08

A szakképesítés-ráépülés megnevezése: Tejipari szaktechnikus

A szakmacsoport száma és megnevezése: 21. Élelmiszeripar

Ágazati besorolás száma és megnevezése: XXXVI. Élelmiszeripar

Iskolai rendszerű szakképzésben a szakképzési évfolyamok száma: 1

Elméleti képzési idő aránya: 40 %

Gyakorlati képzési idő aránya: 60 %

**III. A szakképzésbe történő belépés feltételei**

Iskolai előképzettség: érettségi végzettség

Bemeneti kompetenciák: -

Szakmai előképzettség: 54 541 02 Élelmiszeripari technikus

Előírt gyakorlat: -

Egészségügyi alkalmassági követelmények: szükségesek

Pályaalkalmassági követelmények: -

#### IV. A szakképzés szervezésének feltételei

##### Személyi feltételek

A szakmai elméleti és gyakorlati képzésben a nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény és a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény előírásainak megfelelő végzettséggel rendelkező pedagógus és egyéb szakember vehet részt.

Ezen túl az alábbi tantárgyak oktatására az alábbi végzettséggel rendelkező szakember alkalmazható:

Tantárgy	Szakképesítés/Szakképzettség
-	-

##### Tárgyi feltételek

A szakmai képzés lebonyolításához szükséges eszközök és felszerelések felsorolását a szakképesítés szakmai és vizsgakövetelménye (szvk) tartalmazza, melynek további részletei az alábbiak: nincs

*Ajánlás a szakmai képzés lebonyolításához szükséges további eszközökre és felszerelésekre: nincs*

#### V. A szakképesítés-ráépülés óraterve nappali rendszerű oktatásra

A szakgimnáziumi képzés összes szakmai óraszama 1 évfolyamos képzés esetén: 1085 óra (31 hét x 35 óra)

A szakgimnáziumi képzés összes szakmai óraszama szabadsáv nélkül 1 évfolyamos képzés esetén: 976 óra (31 hét x 31,5 óra)

1. számú táblázat

##### A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak heti óraszama

Szakmai követelménymodulok	Tantárgyak	Elméleti heti óraszám	Gyakorlati heti óraszám
10921-12 Tejipari termékek gyártása	Tejipari technológia	7,5	
	Tejipari technológiai gyakorlat		14
	Tejipari gépek	5	
	Géptani gyakorlat		2

	Élelmiszervizsgálat gyakorlat		3
Összes óra:		12,5	19
Összes óra:		31,5	

A 2. számú táblázat „A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak és témakörök óraszámja” megadja a fent meghatározott heti óraszámok alapján a teljes képzési időre vonatkozó óraszámokat az egyes tantárgyak témaköreire vonatkozóan is (szabadsáv nélküli szakmai óraszámok).

## 2. számú táblázat

## A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak és témakörök óraszámja

Szakmai követelménymodul	Tantárgyak/témakörök	Elméleti órák száma	Gyakorlati órák száma
<b>10921-12 Tejipari termékek gyártása</b>	<b>Tejipari technológia</b>	<b>232</b>	
	A tej összetétele, tulajdonságai, átvétele, hűtése, alapvető műveletek	25	
	Natúr és ízesített termékek gyártása	45	
	Vajgyártás	36	
	Túró- és sajtgyártás	56	
	Savanyított termékek gyártása	35	
	Sűrített, porított termékek gyártása	35	
	<b>Tejipari technológiai gyakorlat</b>		<b>434</b>
	Natúr és ízesített termékek gyártása		110
	Vajgyártás		56
	Túró és sajtgyártás		116
	Savanyított termékek gyártása		110
	Sűrített, porított termékek gyártása		42
	<b>Tejipari gépek</b>	<b>155</b>	
	A tejipar szerkezeti és csomagoló anyagai, tejtároló és -szállító berendezések	25	
	Szétválasztó, aprító-, keverő berendezések	35	
	Kalorikus berendezések	55	
	Csomagoló és tisztító berendezések	40	
	<b>Géptani gyakorlat</b>		<b>62</b>
	Szállítás és tárolás gépei, berendezései		10
	Szétválasztó és aprító gépek		10
	Kalorikus gépek, berendezések		24
	Adagoló, csomagoló gépek		18
	<b>Élelmiszervizsgálat gyakorlat</b>		<b>93</b>

	Általános élelmiszervizsgálati műveletek		39
	Érzékszervi vizsgálatok		12
	Tej és tejkészítmények vizsgálata		42
	<b>Összesen:</b>	<b>387</b>	<b>589</b>
<b>Összes órák száma:</b>		<b>976</b>	
Elméleti/gyakorlati óraszámok %-os aránya:		39,65 %	60,35%

A szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény 8. § (5) bekezdésének megfelelően a táblázatban a nappali rendszerű oktatásra meghatározott tanulói kötelező szakmai elméleti és gyakorlati óraszám legalább 90%-a felosztásra került.

A szakmai és vizsgakövetelményben a szakképesítésre meghatározott elmélet/gyakorlat arányának a teljes képzési idő során kell teljesülnie.

A tantárgyakra meghatározott időkeret kötelező érvényű, a témakörökre kialakított óraszám pedig ajánlás.

**A**  
**10921-12 azonosító számú**

**Tejipari termékek gyártása**  
**megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

**A 10921-12 azonosító számú, Tejipari termékek gyártása megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák**

10921-12 Tejipari termékek gyártása	Tejipari technológia						Tejipari technológiai gyakorlat					Tejipari gépek				Géptani gyakorlat				Élelmiszer-vizsgálat gyakorlat		
	A tej összetétele, tulajdonságai, átvétele, hűtése, alapvető műveletek	Natúr és ízesített termékek gyártása	Vajgyártás	Túró és sajtgtyártás	Savanyított termékek gyártása	Sűrített, porított termékek gyártása	Natúr és ízesített termékek gyártása	Vajgyártás	Túró és sajtgtyártás	Savanyított termékek gyártása	Sűrített, porított termékek gyártása	A tejipar szerkezeti és csomagoló anyagai, tejátaroló és szállító berendezések	Szétválasztó, aprító-, keverő berendezések	Kalorikus berendezések	Csomagoló és tisztító berendezések	Szállítás és tárolás gépei, berendezései	Szétválasztó és aprító gépek	Kalorikus gépek, berendezések	Adagoló, csomagoló gépek	Általános Élelmiszervizsgálati műveletek	Érzékszervi vizsgálatok	Tej és tejkészítmények vizsgálata
FELADATOK																						
Alapanyagokat átvesz	x						x					x				x				x		
Alapanyagok elsődleges kezelését végzi	x						x						x	x			x	x				
Friss fogyasztói tejtermékek gyárt		x					x					x		x	x		x	x	x		x	x
Natúr termékek gyárt		x					x					x	x	x	x	x			x		x	x
Ízesített termékek gyárt		x					x					x	x	x	x	x			x		x	x
Vajat gyárt			x					x				x	x	x	x		x		x		x	x
Túrót és sajtot gyárt				x					x			x	x	x	x		x		x		x	x
Savanyított termékeket gyárt					x					x		x	x	x	x				x		x	x
Tartós és tartósított termékeket gyárt						x					x	x	x	x	x				x		x	X

Melléktermékek feldolgozását végzi			x	x				x	x					x					x			
A készterméket ellenőrzi, minősíti	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x									x	x	X
Gyártást szervez, felügyel							x	x	x	x	x								x			
<b>SZAKMAI ISMERETEK</b>																						
Tejipari technológiai műveletek	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x									x	x	X
Tejipari alapanyagok és tulajdonságaik	x						x					x	x							x		
Technológiai folyamatok és paramétereik		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x			x	x	x		x	X
A gyártás során lejátszódó folyamatok		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x											
Tejipari gépek és berendezések feladatai, működésük												x	x	x	x	x	x	x	x			
Az alapanyagok és késztermékek laboratóriumi ellenőrzése																				x	x	X
A melléktermékek hasznosításának lehetőségei	A mellék		x	x				x	x													
<b>SZAKMAI KÉSZSÉGEK</b>																						
Olvasott szakmai szöveg megértése		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Folyamatábrák olvasása, értelmezése							x	x	x	x	x											
Elemi szintű számítógép használat	Elemi szintű										x			x	x			x	x	x		X
Matematikai készségek							x	x	x	x	x				x				x	x		X
Laboratóriumi vizsgálatokhoz szükséges eszközök használata																				x	x	X
<b>SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK</b>																						
Önállóság	Önállóság						x	x	x	x	x						x		x	x	x	X
Szervezőképesség							x	x	x	x	x								x	x	x	X
Áttekinthető képesség	Áttekinthető						x	x	x	x	x								x	x	x	X
<b>TÁRSAS KOMPETENCIÁK</b>																						
Határozottság							x	x	x	x	x										x	
Kapcsolatteremtő képesség							x	x	x	x	x											
Közérthetőség							x	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x	X
<b>MÓDSZERKOMPETENCIÁK</b>																						



Gyakorlatias feladatértelmezés							x	x	x	x	x					x	x	x	x			X
Logikus gondolkodás		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x	X
Következtetési képesség																			x	x	x	X

**1.1. A tantárgy tanításának célja**

A tanulók a tantárgy elsajátítása során megtanulják a tejfeldolgozás technológiai lépéseit. Megismerkednek a különféle tejtermékek gyártásakor lejátszódó folyamatokkal. Elsajátítják a termékgyártás során beállítandó, beszabályozandó paramétereket.

**1.2. Kapcsolódó szakmai tartalmak**

A tejipari technológia tantárgyhoz szorosan kapcsolódik tejipari technológiai gyakorlat, a tejipari gépek, a géptani gyakorlat tantárgy. A tantárgyakat párhuzamosan kell tanulni. A szükséges szakmai ismeretek és kompetenciák így taníthatók, illetve tanulhatók meg megfelelően, a munkaerő piaci igényeknek eleget téve.

**1.3. Témakörök****1.3.1. A tej összetétele, tulajdonságai, átvétele, hűtése, alapvető műveletek**  
**25 óra**

A tej összetétele, tulajdonságai, hibái.

Tejátvétel mennyiségi és minőségi követelményei.

A beérkező alapanyaggal kapcsolatos általános technológiai lépések, azok, amelyek minden beérkező alapanyaggal elvégeznek a további feldolgozástól függetlenül.

Az adott technológiai művelet alapanyagra gyakorolt hatása.

A további műveletek előkészítésének fontossága.

A szükséges technológiai paraméterek. Alapanyagok hibái, a lehetséges kezelésük.

A műveletek higiéniai, munkavédelmi előírásai.

**1.3.2. Natúr és ízesített termékek gyártása****45 óra**

A natúr termékek gyártástechnológiája.

A technológiai paraméterek megismerése.

Az alap és járulékos anyagok és előkészítésük.

A különböző zsírtartalmú fogyasztói tejek gyártása.

Ízesített termékek (sovány tejes kakaó, karamellás tej, csokoládés tej...) gyártása.

Különböző tejszínek (kávétejszín, habtejszín...) gyártástechnológiája.

Tejföl gyártástechnológiája.

Tartós és féltartós termékek gyártástechnológiája.

Az aszeptikus gyártástechnológia megismertetése.

A késztermékek minősítésének előírásai.

A késztermékek csomagolása, tárolása.

**1.3.3. Vajgyártás****36 óra**

A vajgyártás különböző technológiái.

A vajrögök kialakulása során lejátszódó folyamatok.

Vajgyártás édes tejszínből, vajgyártás savanyú tejszínből.

Vajgyártás szakaszos technológiával.

Vajgyártás folytonos technológiával.

A vaj mosása, a vaj gyúrása, a vaj víztartalmának pH-jának beállítása, a vaj sózása.

Az elkészült vaj tárolása, csomagolása.

Különböző vajkészítmények gyártása.

**1.3.4. Túró- és sajtgyártás****56 óra**

Különböző típusú túró gyártástechnológiája (sovány, félzsíros, zsíros).  
 Vajkultúra hatása.  
 Alvadék aprítása.  
 A felaprított alvadék hőkezelése.  
 A savóleválasztás módjai.  
 A túró csomagolása.  
 Különböző krémtúrók gyártástechnológiája.  
 A sajtgyártás alapanyagai, oltóanyagai.  
 Oltós és savas alvasztás.  
 A sajt felvágási módjai.  
 Az alvadék különleges kezelése (gyúrása, cseddározása, az alvadék darálása, mártásos hőkezelés, csurgatás, az alvadék centrifugálása, az alvadék hűtése, habosítás, utólagos hőkezelés).  
 Az alvadék formázása (röglyukas sajtok alvadékának formázása, erjedési lyukas és zárt téstájú sajtok formázása, különleges formázási eljárások).  
 Sajtok préselése.  
 Sajtok érlelése, füstölése.  
 Keménysajtok gyártástechnológiája.  
 Rúzzsal érő sajtok gyártástechnológiája.  
 Camamber típusú sajtok gyártástechnológiája.  
 Ömlesztett sajtok gyártástechnológiája.  
 A különféle sajtok minőségének ellenőrzése.

### **1.3.5. Savanyított termékek gyártása**

**35 óra**

A joghurt gyártástechnológiája.  
 Natúr, pohárban alvasztott májas állományú joghurt gyártása.  
 Tankban alvasztott habart joghurt gyártása.  
 Natúr, pohárban alvasztott májas állományú kefir gyártása.  
 Tankban alvasztott habart kefir gyártása.  
 Különböző technológiával gyártott ízesített joghurtok gyártása.  
 Joghurtok, ízesített joghurtok, kefirek minőségi előírása és ellenőrzésük.

### **1.3.6. Sűrített, porított termékek gyártása**

**35 óra**

A sűrített tej készítésének gyártástechnológiája.  
 Natúr és ízesített sűrített tej készítésének műveletei.  
 Porított termékek gyártástechnológiája.  
 Az alapanyagok előkészítése a különböző berendezésekben készítendő tejporgyártáshoz.  
 Az étkezési és a takarmánytejpor minősége és gyártechnológiája közti különbségek.

## **1.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)**

*Szaktanterem  
 Üzemi oktatóterem*

## **1.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)**

### **1.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)**

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszköz
		egyéni	csoport	osztály	

1.1.	magyarázat		x	x	IT eszközök
1.2.	kiselőadás		x	x	számítógép, projektor
1.3.	megbeszélés	x	x		
1.4.	vita		x		
1.5.	szemléltetés		x	x	folyamatábrák
1.6.	házi feladat	x			

**1.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)**

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
<b>1.</b>	<b>Információ feldolgozó tevékenységek</b>				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x		
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x	x		
<b>2.</b>	<b>Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok</b>				
2.1.	Leírás készítése	x			
2.2.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel	x			
2.3.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban	x			
2.4.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban	x			
<b>3.</b>	<b>Csoportos munkaformák körében</b>				
3.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás		x		

**1.6. A tantárgy értékelésének módja**

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

**2. Tejipari technológiai gyakorlat**

**434 óra**

**2.1. A tantárgy tanításának célja**

A tejipari technológiai gyakorlat tantárgy szolgál az elméletben megtanult ismeretek megfelelő rögzítésére. Ebben a tantárgyban tanulják meg a tanulók a szakma gyakorlásához szükséges szakmai fogásokat. A legeredményesebb tanulás üzemi körülmények között valósítható meg. Itt szembesülnek a technikus jelöltek a tevékenységük következményeivel. A gyakorlat során olyan tapasztalatokat szerezhetnek, gyakorolhatnak be, amelyek elsajátítása után képesek lesznek az önálló munkavégzésre, a munkafolyamatok irányítására. Fontos, hogy a tanulmányok alatt az oktató irányítása mellett tapasztalják a termelőüzemben felmerülő feladatokat esetleg problémákat és ezekre is megfelelő felkészítést kapjanak, hogy a munkába állásuk után megbízhatóan el tudják végezni feladatukat.

## **2.2. Kapcsolódó szakmai tartalmak**

A tantárgy szorosan kapcsolódik elsősorban a tejipar technológia tantárgyhoz. Az ott megtanult ismereteket itt tudják átültetni a gyakorlatba. Itt tapasztalhatják meg, hogy mi történik, ha a technológiai utasításokat nem tartják be. Itt nyílik lehetőség az esetleges hibák kijavításának begyakorlására. Kapcsolódik a tantárgy a tejipari gépek tantárgyhoz is. Itt találkoznak az elméletben megtanult gépekkel. Gyakorolhatják a gépek beállításait. Közvetlen tapasztalatot szerezhetnek a gépbeállítás és végtermék minősége közötti összefüggésre. Géptan gyakorlat tantárgy során begyakorolt beállítást, szabályozási feladatokat itt „élesben” végezhetik el, és azonnal látják a munkájuk eredményét.

## **2.3. Témakörök**

### **2.3.1. Natúr és ízesített termékek gyártása**

**110 óra**

A tejátvétel: mennyiségi, minőségi.

A tej tisztítása, előtárolása.

Fogyasztói tej gyártása.

A tej pasztörözése.

A tej hűtése.

A tej utótárolása.

A fogyasztói tej csomagolása.

Sovány tejes kakaó gyártása.

Egyéb ízesítésű tejek gyártása.

Az összetétel és a minőség ellenőrzése.

A gyártósor és egyes berendezéseinek tisztítása.

A gyártás szervezése, irányítása.

Tejszín gyártása: kávétejszín, habtejszín.

Tejföl gyártása, a gyártás irányítása.

Tartós és féltartós termékeket gyárt, gyártat.

Steril termékeket gyárt, gyártat.

Aszeptikus technológiával termékgyártás, aszeptikus tárolás.

### **2.3.2. Vajgyártás**

**56 óra**

A tejszín kezelése.

A tejszín érlelése (fizikai, biológiai).

Vajkészítés köpülőben: Tejszín előkészítése, köpülés. Íróleeresztés és mosás, gyúrás (előgyúrás, utógyúrás, víztartalom és pH vizsgálat, beállítás)

Berendezések tisztítása.

Vajkészítés folytonos üzemű vajgyártóval: A vajgyártógép üzembe helyezése, a kívánt paraméterek beállítása (verőléc és gyúróhengerek fordulatszáma, vízadagoló szivattyú, pH beállítás citromsavval).

Vajgyártás a gép folyamatos működtetésével, közben a paraméterek folyamatos ellenőrzése. Gyártás után a gép tisztítása.

Vaj csomagolása a megrendelői igényeknek megfelelően.

Tömbvaj csomagolás, vaj csomagolása automata géppel, az adagolt vaj gyűjtőcsomagolása.

A megfelelő jelölések beállítása, folyamatos ellenőrzése.

A vajgyártás folyamatának irányítása, a beosztottak munkájának szervezése, ellenőrzése.

### **2.3.3. Túró- és sajtgyártás**

**116 óra**

Túró gyártása:

A kádtéj előkészítése (a tej tisztítása, a tej zsírtartalmának beállítása, pasztörözés, hőfok beállítás).

A tej alvasztása, a tej beoltása.

Az alvadék kidolgozása.

A termék előállítás után a berendezések tisztítása.

A túrókészítés folyamatának irányítása, a beosztottak munkájának szervezése, ellenőrzése.

Sajtgyártás:

A sajttej kezelése, a tej alvasztása oltós alvasztással.

Az alvadék kidolgozása (felvágás, aprítás, elősajtolás, utómelegítés, alvadékmosás, utósajtolás).

Az alvadék különleges kezelése (gyúrás, cseddározás, darálás, mártásos hőkezelés, centrifugálás, hűtés).

Az alvadék formázása: röglyukas sajtok alvadékának formázása, különleges formázási eljárások.

A sajtok préselése (csurgatás álló vagy fekvő sorozatprések működtetése, formába préselés, különböző rendszerű prések üzemeltetése), megjelölése.

Sajtok sózása (só fürdővel, száraz sózással, alvadéksózással).

Sajtok érlelése (hagyományos érleléssel, bevonatos érleléssel).

Sajtok tárolása és csomagolása.

Különböző sajtok gyártása a megrendeléstől függően.

Sajtkészítmények gyártása.

Ömlesztett sajt gyártása:

Az alapanyagok kiválasztása, előkészítése, alapanyag-keverék összeállítása, próbaömlesztés.

Ömlesztés és ultrapasztörözés (ömlesztő üstben, kutteres technológiával).

Ömlesztett sajt adagolása csomagolása. Hűtés, füstölés, tárolás.

Közben a félkész termék és a késztermék minőségének folyamatos ellenőrzése.

A melléktermék a savó feldolgozása: savópor-készítés.

A termelés befejezése után a berendezések tisztítása.

A túró- és a sajtgyártás folyamatának irányítása, a beosztottak munkájának szervezése, ellenőrzése.

### **2.3.4. Savanyított termékek gyártása**

**110 óra**

Joghurtok gyártása: Alapanyag kiválasztás, tejtisztítás, zsírtartalom beállítás, homogénezés, pasztörözés, hűtés beoltási hőmérsékletre, beoltás, adagolás, csomagolás, alvasztás érlelő szekrényben (kamrában), hűtés utóérlelés, tárolás.

Natúr, pohárban alvasztott májas állományú joghurt gyártása. Tankban alvasztott habart joghurt gyártása.

Natúr, pohárban alvasztott májas állományú kefir gyártása Tankban alvasztott habart kefir gyártása.

Különböző technológiával gyártott ízesített joghurtok gyártása.

Joghurtok, ízesített joghurtok, kefirek minőségi előírása és ellenőrzésük.

A termelés befejezése után a berendezések tisztítása. A joghurt és kefir gyártás folyamatának irányítása, a beosztottak munkájának szervezése, ellenőrzése.

### **2.3.5. Sűrített, porított termékek gyártása**

**42 óra**

Sűrített tej készítése:

A gyártóvonal előkészítése.

A tej bevezetése, a tej előmelegítése, hőkezelése, hűtőtartása.

A tej besűrítése, az egyes besűrítő testekben az előírásnak megfelelő nyomás, hőmérséklet biztosítása.

A sűrítmény szárazanyagtartalmának folyamatos ellenőrzése.

A sűrítmény homogénezése.

A homogénezési paraméterek beállítása a homogenizátoron.

Ízesítő anyagok bevitele a sűrítménybe ízesített sűrített tej gyártásánál.

Porított termékek gyártása:

Tejporgyártás hengerszáritóval. A hengerszáritó előkészítése. A tej vagy a sűrítmény bevezetése. A megfelelő folyadékfilm vastagság beállítása a hengerek közti távolság szabályozásával. A hengerszáritó folyamatos működtetése. Tejporgyártás porlasztásos száritóval. A porlasztásos száritó előkészítése. A sűrítmény beadagolása. A beállított paraméterek folyamatos ellenőrzése. A porítótorny folyamatos működtetése.

A termelés befejezése után a berendezések tisztítása.

A sűrített tej és a tejporgyártás folyamatának irányítása, a beosztottak munkájának szervezése, ellenőrzése.

#### **2.4. A képzés javasolt helyszíne**

*Termelőüzem*

*Üzemi tanműhely*

*Iskolai tanműhely*

#### **2.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)**

##### **2.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)**

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszköz
		egyéni	csoport	osztály	
1.1.	magyarázat	x	x	x	Gép makett
1.2.	elbeszélés		x	x	Gép makett
1.3.	kiselőadás	x	x		
1.4.	megbeszélés	x	x		
1.5.	vita	x	x		
1.6.	szemléltetés	x	x	x	Gép makett, műszaki rajz
1.7.	házi feladat	x			

##### **2.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)**

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
<b>1.</b>	<b>Információ feldolgozó tevékenységek</b>				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x	x		

1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x		
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.5.	Információk önálló rendszerezése	x			
<b>2.</b>	<b>Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok</b>				
2.1.	Leírás készítése	x			
2.2.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban	x	x		
2.3.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban	x			
<b>3.</b>	<b>Csoportos munkaformák körében</b>				
3.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás		x		
3.2.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		
3.3.	Csoportos helyzetgyakorlat		x		
<b>4.</b>	<b>Gyakorlati munkavégzés körében</b>				
4.1.	Árutermelő szakmai munkatevékenység	x	x		
4.2.	Műveletek gyakorlása	x	x		
4.3.	Munkamegfigyelés adott szempontok alapján	x			
<b>5.</b>	<b>Üzemeltetési tevékenységek körében</b>				
5.1.	Üzemelési hibák szimulálása és megfigyelése	x	x		

## 2.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

## 3. Tejipari gépek óra

155

### 3.1. A tantárgy tanításának célja

A tejipari gépek tantárgy tanulása során ismerkednek meg a technikusok a tejiparban alkalmazott gépek, berendezések működési elvével. Megtanulják az egyes gépek, berendezések technológiai vonalban elfoglalt helyét. Elsajátítják az egyes berendezések beállítási, szabályozási lehetőségeit. Megtanulják, hogy az egyes gépbeállítási változtatás milyen hatással van az előállított termék minőségére. A gépek, berendezések használat utáni módját és fontosságát megismerik. Különös tekintettel a higiénia fontosságára. Megtanulják a berendezések alapvető karbantartási feladatait, a karbantartás fontosságát.

### 3.2. Kapcsolódó szakmai tartalmak

A tejipari gépek tantárgy szoros kapcsolatban van a géptani gyakorlat tantárggyal. Az elméleti tantárgyban megtanultakat a gyakorlaton tudják begyakorolni. A tejipar technológia tantárgyhoz is szorosan kapcsolódik a tejipari gépek tantárgy, hiszen a gépek, berendezések a technológia elősegítését célozzák. A tejipari technológiai gyakorlat tantárgy tanulása során is kapcsolatban vannak folyamatosan a gépekkel. A gyakorlatban nem lehet szétválasztani a géptant és a technológiát, a kettő nincs egymás nélkül. A szaktechnikusoknak egységében kell tudni kezelni a két tantárgyban megtanultakat és begyakoroltakat, hiszen a termelésirányítás csak így lehetséges szakszerűen.

### 3.3. Témakörök



### **3.3.1. A tejipar szerkezeti és csomagoló anyagai, tejtároló és szállító berendezések** **25 óra**

A tejiparban alkalmazott szerkezeti anyagok, különös tekintettel a higiéniai előírásokra (aszéptikus technológia).

A legfontosabb csomagolóanyagok, összefüggés a csomagolt termék, a csomagolási technológia és a csomagolóanyag között (csomagolás utáni érlelés, hőkezelés, többrétegű csomagolóanyagok).

Tejszállító berendezések (üzemen kívüli, üzemen belüli).

Tejszállító tartálykocsik.

Tej szivattyúk (térfogat kiszorításos és centrifugál szivattyúk).

Tejtárolás berendezései: tejtartály, tejtank, tejsiló, aszéptikus tank. Csőrendszerek, csőszerelvények.

### **3.3.2. Szétválasztó, aprító-, keverő berendezések** **35 óra**

Alapvető szétválasztó műveletek.

Tejipari szűrők.

Alvadécsurgatók.

Alvadékformázó és préselő gépek.

Sajtprések.

Szűrőprések, szűrőcentrifugák.

Centrifugál szétválasztók: fölözógép, tisztítócentrifuga, klarifixátor, baktofuga, túrócentrifuga, önürítő centrifugák.

Keverő berendezések: mozgókaros keverők, csigás keverők, forgótestes keverők.

Aprító berendezések: Vaj- és sajtdarabolók, cheddár malom, szeletelő berendezések, örlőberendezések.

### **3.3.3. Kalorikus berendezések** **55 óra**

Alapvető kalorikus berendezések: Tejhűtő- tároló tartályok, kultúrakészítő tartályok, tejszínérlelő tartályok, csöves és lemezes hőcserélők, lemezpasztör, ultrapasztörök, sterilizáló berendezések, termosztátok.

Kalorikus célberendezések: Sajtákadak, túrókészítő tankok, sajtészítő tankok, Kaskaval sajtgyártó, sajtömlesztők (ikerüstös, kutter), ömlesztettsajt sterilizáló, csöves besűrítők, lemezes és tányéros besűrítők, szakaszos és folytonos szárító berendezések (hengerszáritó, porlasztásos szárító, instantizáló berendezések)

Szakaszos vajgyártók. Folytonos vajgyártók.

### **3.3.4. Csomagoló és tisztító berendezések** **40 óra**

Csomagológépek: Hajtogató rendszerű csomagológépek, tasakos csomagoló gépek, dobozos csomagoló gépek, előre gyártott poharakkal üzemelő csomagoló gépek, mélyhúzó-formázó csomagoló gépek, egység csomagoló gépek.

Tisztítógépek: *Kannamosók*, rekesz és ládamosó gépek, központi tisztítás gépei, mosótelepek, nagynyomású tisztító berendezések, egyéb tisztító berendezések.

## **3.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)**

*Szaktanterem*

*Üzemi oktatóterem*

## **3.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)**

### 3.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszköz
		egyéni	csoport	osztály	
1.1.	magyarázat	x	x	x	Gép makett
1.2.	elbeszélés		x		Gép makett
1.3.	kiselőadás	x			
1.4.	megbeszélés	x	x		
1.5.	vita	x	x		
1.6.	szemléltetés		x	x	Gép makett, műszaki rajz
1.11.	házi feladat	x			

### 3.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
<b>1.</b>	<b>Információ feldolgozó tevékenységek</b>				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x			
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x		
<b>2.</b>	<b>Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok</b>				
2.1.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel	x			
<b>3.</b>	<b>Képi információk körében</b>				
3.1.	Géprajz értelmezése	x	x		
<b>4.</b>	<b>Csoportos munkaformák körében</b>				
4.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás		x		
<b>5.</b>	<b>Üzemeltetési tevékenységek körében</b>				
5.1.	Géprendszer megfigyelése adott szempontok alapján	x	x		
5.2.	Üzemelési hibák szimulálása és megfigyelése	x	x		

### 3.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel

## 4. Géptani gyakorlat

62 óra

### 4.1. A tantárgy tanításának célja

A tejtermékgyártás során használt gépek, berendezések működési elveivel ismerteti meg a technikus jelöltek. Alapvető cél a műszaki érzék fejlesztése, az adott gépek kezelésében, beállításában, napi karbantartási feladatok elvégzésében pedig begyakorlottságot biztosítson.

#### **4.2. Kapcsolódó szakmai tartalmak**

A géptani gyakorlat tantárgyhoz szorosan kapcsolódik a tejipari gépek tantárgy, hiszen az elméletben megismert gépekkel ennek a tantárgynak az elsajátítása során találkozhatnak a technikus jelöltek. Itt nyílik lehetőségük a különböző szabályozási, beállítási feladatokat begyakorolni, hogy a végzettség megszerzése után a termelőüzemben már aktívan részt tudjanak vállalni a termelés végzésében, irányításában. A tejipari technológia tantárgyhoz is kapcsolódik, hiszen ott tanulták meg, hogy az adott gyártási folyamatban, az adott gépet milyen paraméterekre kell beállítani. A tejipari technológiai gyakorlat tantárgy is szoros kapcsolatban áll a géptani gyakorlattal, hiszen mind a két tantárgy a termelésben sajátítható el. Nem lehet élesen szétválasztani a kettőt, csak együtt valósítható meg eredményes oktatás.

#### **4.3. Témakörök**

##### **4.3.1. Szállítás és tárolás gépei, berendezései**

**10 óra**

A csővezetékek felépítése: Elzáró szerkezetek, biztonsági szerkezetek, ellenőrző műszerek.

Szállító eszközök: Szivattyúk és beállításuk.

Tároló tankok: Szerelvényei, műszerei és karbantartásuk.

A szállító tároló gépekkel kapcsolatos biztonságtechnikai, munkavédelmi eszközök ellenőrzése.

A karbantartás szervezése, irányítása.

##### **4.3.2. Szétválasztó és aprító gépek**

**10 óra**

Tejszűrők: Szűrőanyagok cseréje, tisztítása.

A főlövő-, tisztító- és alvadék centrifuga dobok beállítása, tisztítása. Hajtószerkezetekben olajsint ellenőrzés.

Alvadékformázók és préselők hidraulikai és pneumatikai elemeinek ellenőrzése. A présnyomás beállítása.

Homogénező fejek tisztítása, homogénező szelepek beállítása, a homogénező nyomás beállítása.

A különböző centrifugák, préselők, homogénezők beállításának irányítása, ellenőrzése.

Sajtdarabolók vágóelemeinek cseréje, tisztítása.

Darálók tisztítása.

A centrifugákkal, alvadékformázókkal, présekkel, homogénezőkkel, sajtdarabolókkal, darálókkal kapcsolatos biztonságtechnikai, munkavédelmi eszközök ellenőrzése.

##### **4.3.3. Kalorikus gépek, berendezések**

**24 óra**

A hűtőtartályok tisztítása, hűtőfolyadék koncentráció ellenőrzése.

Lemezes hőcserélők tisztítása, lemezek cseréje.

Tejszínérlelők, kultúrákészítők tisztítása, keverőelemek ellenőrzése.

Sajtkádák ellenőrzése, sajthárfák húrozása, keverőelemek cseréje.

Ömlesztő gépek tisztítása. Szerelvényeik, műszereik ellenőrzése.

Sűrítő berendezések tisztítása, szerelvényeik, műszereik ellenőrzése.  
 Porító berendezések tisztítása, szerelvényeik, műszereik, beállításuk ellenőrzése.  
 Vajkészítő berendezések tisztítása, szerelvényeik, műszereik ellenőrzése.  
 A tisztítás, ellenőrzés, alkatrészcsere szervezése, irányítása.  
 A gépek munkavédelmi, biztonságtechnikai eszközeinek ellenőrzése.

#### **4.3.4. Adagoló, csomagoló gépek 18 óra**

A fóliával üzemelő csomagoló gépek beállítása, a beállítás ellenőrzése.  
 A dobozos csomagoló gépek beállítása, a beállítás ellenőrzése.  
 Az előre gyártott poharakkal dolgozó, valamint a mélyhúzó-formázó csomagoló gépek beállítása, a beállítás ellenőrzése.  
 Az egység csomagoló gépek beállítása, a beállítás ellenőrzése.  
 A csomagoló gépeken a különböző jelölések (gyártási idő, eltarthatósági idő...) beállítása, a beállítás ellenőrzése.  
 Az adagoló csomagoló gépek biztonságtechnikai, munkavédelmi eszközeinek, reteszeléseinak ellenőrzése.

#### **4.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)**

*Termelőüzem  
 Iskolai tanműhely*

#### **4.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)**

##### **4.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)**

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszköz
		egyéni	csoport	osztály	
1.1	magyarázat	x	x		Tejipari gépek
1.2.	elbeszélés				
1.3.	kiselőadás				
1.4.	megbeszélés	x	x		
1.5.	vita				
1.6.	szemléltetés		x		Tejipari gépek

##### **4.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)**

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
<b>1.</b>	<b>Információ feldolgozó tevékenységek</b>				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x			
1.3.	Információk önálló rendszerezése	x			

<b>2.</b>	<b>Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok</b>				
2.1.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban	x			
2.2.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban	x			
<b>3.</b>	<b>Komplex információk körében</b>				
3.1.	Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után	x			
<b>4.</b>	<b>Csoportos munkaformák körében</b>				
4.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás		x		
4.2.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		
4.3.	Csoportos helyzetgyakorlat		x		
<b>5.</b>	<b>Gyakorlati munkavégzés körében</b>				
5.1.	Műveletek gyakorlása		x		
5.2.	Munkamegfigyelés adott szempontok alapján	x	x		
<b>6.</b>	<b>Üzemeltetési tevékenységek körében</b>				
6.1.	Géprendszer megfigyelése adott szempontok alapján	x			
6.2.	Üzemelési hibák szimulálása és megfigyelése	x	x		
6.3.	Adatgyűjtés géprendszer üzemeléséről	x	x		

#### 4.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel

## 5. Élelmiszervizsgálat gyakorlat

93 óra

### 5.1. A tantárgy tanításának célja

A technikus jelöltek megtanulják a technológiában felhasznált nyersanyagok, segédanyagok minőségének paramétereit és azokat meg is tudják határozni. Ismerjék fel az összefüggést az alap- és segédanyagok minősége és a késztermék minősége között. Az alap, és segédanyagok minősége alapján tudjanak dönteni a felhasználás módjáról. A késztermék minősítésben legyenek jártasak. A késztermék minőségi paramétereit alapján tudjanak döntést hozni a szükséges beavatkozásról.

### 5.2. Kapcsolódó szakmai tartalmak

A tantárgy szoros kapcsolatban van a tejipari technológia és a tejipari technológiai gyakorlat tantárggyal. A tejipari technológia tantárgy keretében megtanulták az elméleti alapokat, hogy milyen folyamatok játszódnak le, és milyennek kell lennie a készterméknek. Az élelmiszer vizsgálat tantárgy keretein belül megtanulják és begyakorolják, hogy milyen módon lehet az adott termékeket vizsgálni, megállapítani, hogy valóban úgy játszódtak le a folyamatok, ahogy kell. A mennyiben nem, akkor a vizsgálati eredmények alapján tudják, hogy milyen beavatkozásra van szükség. A tejipari technológiai gyakorlat tantárgy még szorosabban kapcsolódik az élelmiszervizsgálathoz, hiszen helyben és időben nem mindig különül el tőle.

### 5.3. Témakörök

### 5.3.1. Általános élelmiszervizsgáló műveletek

39 óra

Tömegmérés: különböző mérlegekkel tömegmérés.

Térfogatmérés: Mérőeszközök megismerése, alkalmazási területük, használatuk.

Sűrűség mérés: Különböző sűrűség mérési módszerek megismerése, alkalmazási feltételeik, használatuk.

Hőmérsékletmérés: Különböző típusú hőmérők használata.

Oldatok készítése:

Alapfogalmak megismerése (telített, telítetlen oldat, oldhatóság, oldatok koncentrációja).

Tömeg és térfogat százalékos oldatok készítése.

Titrimetriai alapok:

Fogalmak megismerése (mérőoldat, indikátor...).

Sav-lúgtitrálás különböző indikátorokkal.

Savfok meghatározása.

Oldatok szárazanyag tartalmának meghatározása: Refraktométer használata.

Mintavétel:

A mintavétel általános szabályai.

Nyersanyag, félkész-, és késztermék mintavétel módjai.

Minta előkészítése a különböző vizsgálatokhoz.

### 5.3.2. Érzékszervi vizsgálatok

12 óra

Az érzékszervi vizsgálatok célja, körülményei, módjai.

Pontozásos érzékszervi vizsgálat.

A vizsgálat értékelése.

Különböző termékek (tej, túró, sajt, vaj) érzékszervi vizsgálata az előírások szerint.

### 5.3.3. Tej és tejkészítmények vizsgálata

42 óra

Mintavétel:

Tej, tejszín, sajt, túró, vaj, tartósított termékek.

Homogénezett tej és tejkészítmények zsírtartalmának meghatározása.

Nedvességtartalom-meghatározás: Vaj nedvességtartalmát kisütéssel, tejpör nedvességtartalmát szárítással.

Tej, sajt, vaj, túró, joghurt savfokának meghatározása.

Sófürdő savfokának vizsgálata.

Joghurt, sűrített tej pH-jának meghatározása.

Vízeloszlás vizsgálata vajban.

A tej fizikai tisztaságának meghatározása, frissességének és higiénikus kezelttségének megállapítása.

A tej hamisítottságának (vizezés, fölözés) vizsgálata.

## 5.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Iskolai laboratórium

Termelő üzemi laboratórium

## 5.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

### 5.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszköz
		egyéni	csoport	osztály	

1.1.	magyarázat	x	x		szabványok
1.2.	kiselőadás		x		
1.3.	megbeszélés	x	x		
1.4.	szemléltetés	x	x		Műszerek, labor eszközök

### 5.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
<b>1.</b>	<b>Információ feldolgozó tevékenységek</b>				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x			
1.3.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x			
1.4.	Információk önálló rendszerezése	x			
<b>2.</b>	<b>Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok</b>				
2.1.	Írásos elemzések készítése	x			
2.2.	Leírás készítése	x			
2.3.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre	x			
2.4.	Tesztfeladat megoldása	x			
2.5.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban	x			
<b>3.</b>	<b>Csoportos munkaformák körében</b>				
3.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás		x		
3.2.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		
3.3.	Csoportos helyzetgyakorlat		x		
<b>4.</b>	<b>Gyakorlati munkavégzés körében</b>				
4.1.	Árutermelő szakmai munkatevékenység	x	x		
4.2.	Műveletek gyakorlása	x	x		
4.3.	Munkamegfigyelés adott szempontok alapján	x			
<b>5.</b>	<b>Üzemeltetési tevékenységek körében</b>				
5.1.	Üzemelési hibák szimulálása és megfigyelése	x	x		
<b>6.</b>	<b>Vizsgálati tevékenységek körében</b>				
6.1.	Technológiai próbák végzése	x			
6.2.	Technológiai minták elemzése	x			
6.3.	Vegyszereti laboratóriumi alpmérések	x			
6.4.	Anyagminták azonosítása	x			

### 5.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.