

P R O G R A M T A N T E R V

a

05. ÉLELMISZERIPAR

ágazathoz tartozó

5 0715 05 04

Élelmiszeripari gépésztechnikus SZAKMÁHOZ

1 A SZAKMA ALAPADATAI

- 1.1 Az ágazat megnevezése: Élelmiszeripar
- 1.2 A szakma megnevezése: Élelmiszeripari gépésztechnikus
- 1.3 A szakma azonosító száma: 5 0715 05 04
- 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: Élelmiszeripar ágazati alapoktatás
- 1.8 Kapcsolódó részsakmák megnevezése: —

2 A KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA

A programtantervvel kitöltött időkeret – a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020 (II. 7.) Korm. rendelet 13.§ (4) bekezdésének megfelelően – tartalmaz a szakképző intézmény által a helyi gazdasági környezet egyedi elvárásaihoz igazodó szakmai célokra szabadon felhasználható időkeretet (szabad sáv).

A szabad sáv szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

Az elmélet és a gyakorlat a dokumentumban nem kerül élesen elválasztásra. A cél az, hogy lehetőség legyen a gyakorlat során is elméletet oktatni, hatékonyabbá téve ezzel az oktatást. Az egyes tantárgyaknál történik annak meghatározása, hogy a tantárgy teljes tartalmát tekintve az órakeretnek minimálisan hány százalékát kell gyakorlati körülmények között (tanműhelyben, termelőüzemben stb.) oktatni. Ez az adott tantárgy egészének gyakorlatigényességét mutatja, és minél magasabb ez az arány, annál inkább ösztönöz az elméleti tudáselemek gyakorlatba ágyazottan történő oktatására.

A szakirányú oktatásban a tantárgyakra meghatározott időkeret és tartalom kötelező érvényű, a témakörökre kialakított óraszám, valamint a tantárgyak és témakörök óraszámának évfolyamonkénti megoszlása és sorrendje – a szakmai vizsga követelményeire tekintettel – pedig ajánlás.

A kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítés során az ágazati alapoktatáshoz tartozó tantárgyak oktatását a szakmai oktatás első félévében kell megszervezni.

A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszása évfolyamonként

Évfolyam	9.	10.	11.	12.	13.	A képzés összes óraszása	1/13.	2/14.	A képzés összes óraszása
Évfolyam összes óraszása	252	324	454	454	696	2180	1188	992	2180
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	0	18	0	0	18	18	0	18
	Álláskeresés		5			5	5		5
	Munkajogi alapismeretek		5			5	5		5
	Munkaviszony létesítése		5			5	5		5
	Munkanélküliség		3			3	3		3
Munkavállalói idegen nyelv (technikus szakmák esetén)	Munkavállalói idegen nyelv	0	0	0	0	62	62	0	62
	Az álláskeresés lépései, álláshirdetések				11	11		11	11
	Önéletrajz és motivációs levél				20	20		20	20
	„Small talk” – általános társalgás				11	11		11	11
	Állásinterjú				20	20		20	20
Élelmiszeripari alapismeretek	Élelmiszerismeret	36	36	0	0	72	72	0	72
	Anyagismeret	36				36	36		36
	Élelmiszeripari technológiai alapok		36			36	36		36
	Műszaki alapismeretek	0	36	0	0	36	36	0	36
	Géprajzi alapismeretek		9			9	9		9
	Gépelemek		7			7	7		7
	Erőátviteli gépelemek		7			7	7		7
	Csővek és csővezetékek		7			7	7		7
	Villanymotorok, hajtóművek, áttételek		6			6	6		6

	Élelmiszervizsgálat	0	72	0	0	0	72	72	0	72
	Bevezetés a laboratóriumi munkába		8				8	8		8
	Mintavétel		8				8	8		8
	Tömegmérés		8				8	8		8
	Térfogatmérés		8				8	8		8
	Hőmérséklet mérése		8				8	8		8
	Sűrűségmérés		16				16	16		16
	Oldatok		16				16	16		16
	Alapozó gyakorlat	72	72	0	0	0	144	144	0	144
	Mérések	18					18	18		18
	Szakmaspecifikus alpműveletek	54	72				126	126		126
	Munkavédelem és higiénia	36	0	0	0	0	36	36	0	36
	Munkavédelem	18					18	18		18
	Higiénia	18					18	18		18
	Álágazati specializáció	108	90	0	0	0	198	198	0	198
Gépek karbantartása, vezérlése	Álágazati specializáció	108	90				198	198		198
	Tanulási terület összórászáma	252	306	0	0	0	558	558	0	558
	Gépek karbantartása	0	0	234	90	0	324	324	0	324
	Gépek jellegzetes meghibásodásai, szere- lése			54			54	54		54
	Diagnosztikai vizsgálatok			24	36		60	60		60
	A fenntartás műszaki feltételei, gépészeti szabványok			12	18		30	30		30
	Jellegzetes javítási technológiák			18			18	18		18
	Üzemi kenés			18			18	18		18
	Alkatrészek felújítása, ellenőrzése			72			72	72		72
	Anyagismeret			36			36	36		36

Mechanika				36		36	36		36
Pneumatikai ismeretek	0	0	72	72	10	154	154	0	154
Alapfogalmak, sűrített levegő előállítása			6			6	6		6
Munkavégző elemek			6			6	6		6
Szelepek			24			24	24		24
Pneumatikus alapkapsolások			36	20		56	56		56
Pneumatikus vezérlések				20		20	20		20
Elektropneumatikus kapcsolások				24		24	24		24
PLC, hidraulikus kapcsolások				8	10	18	18		18
Szakmai informatika	0	0	76	72	62	210	90	120	210
A rajzkészítő program alapjai			36			36	36		36
Alkatrész-modellezés			18	18	8	44	18	26	44
Műszaki dokumentáció készítése			22	18	18	58	36	22	58
3D vázlatkörnyezet, összeállítási modellezés				36	18	54		54	54
A rajzkörnyezet módosítása					18	18		18	18
Forgácsolási és hegesztési ismeretek és gyakorlat	0	0	36	90	18	144	0	144	144
Szerszámgépek felépítése			18			18		18	18
Az esztergálás mozgásai, esztergakés			18			18		18	18
A marás mozgásai, marószerszámok				18		18		18	18
Az esztergálás alpműveletei				36		36		36	36
A marás alpműveletei				36		36		36	36
Hegesztés					18	18		18	18
Gépbeállítási ismeretek	0	0	0	0	126	126	0	126	126
Gépsorok üzemeltetése, szerelése					72	72		72	72
Gépsorok kiszolgáló berendezéseinek üzemeltetése, szerelése					54	54		54	54

	Portfóliókészítés	0	0	36	36	16	88	44	44	88
	A portfóliókészítés alapjai			9			9	9		9
	Bemutakozás, célkitűzés			9		5	14	9	5	14
	Dokumentumgyűjtés			9	18	5	32	18	14	32
	Összegzés, reflexió			9	18	6	33	8	25	33
	Tanulási terület összórárszáma	0	0	454	360	232	1046	612	434	1046
Élelmiszeripari géptan	A csomagolás, a raktározás és a szállítás gépei	0	0	0	58	124	182	0	182	182
	A tárolás eszközei				22		22		22	22
	Szállítóeszközök				36		36		36	36
	Töltőgépek, zárógépek, címkézők, egységcsomagképzők					62	62		62	62
	Csomagológépsorok üzemeltetése, karbantartása					62	62		62	62
	Az egyneműsítés és a szétválasztás gépei	0	0	0	0	108	108	0	108	108
	Az egyneműsítés és az aprítás gépei					62	62		62	62
	A szétválasztás és a mosás gépei					46	46		46	46
	A termikus és az anyagátadási folyamatok gépei	0	0	0	0	108	108	0	108	108
	A termikus folyamatok gépei					62	62		62	62
	Az anyagátadási folyamatok gépei					46	46		46	46
	Tanulási terület összórárszáma	0	0	0	58	340	398	0	398	398
Gazdasági és vállalkozási ismeretek	Gazdasági és vállalkozási ismeretek	0	0	0	36	62	98	0	98	98
	Gazdasági alapismeretek				18	15	33		33	33
	Vállalkozások alapítása					31	31		31	31
	Vállalkozások működése				18	16	34		34	34
	Tanulási terület összórárszáma	0	0	0	36	62	98	0	98	98
Egybefüggő szakmai gyakorlat:		0	0	140	105			160		

3 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA

3.1 Munkavállalói ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

18/18 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A Munkavállalói ismeretek tanulási terület elsajátításával a tanuló önismeretet szerez, meghatározza a céljait. Megismerkedik környezete munkaerőpiaci helyzetével. Megtanulja, milyen foglalkoztatási formában tud majd elhelyezkedni munkavállalóként. Megismeri, hogy tanulói jogviszonyában is foglalkoztatható szakképzési munkaviszony keretében. Megtanulja az ehhez a jogviszonyhoz kapcsolódó jogait és kötelezettségeit. A tanuló megismeri a munkavállaláshoz, a munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismereteket, amelyeket a gyakorlati, mindennapi tevékenysége során alkalmazni tud.

3.1.1 Munkavállalói ismeretek tantárgy

18/18 óra

3.1.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanuló általános felkészítése az álláskeresés módszereire, technikáira, valamint a munkavállaláshoz, a munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismeretek elsajátítására.

3.1.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

3.1.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

3.1.1.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.1.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Megfogalmazza saját karriercéljait.	Ismeri saját személyisége jellemvonásait, annak pozitívumait.	Teljesen önállóan	Önismerete alapján törekszik céljai reális megfogalmazására. Megjelenésében igényes, viselkedésében visszafogott. Elkötelezett a szabályos foglalkoztatás mellett.	
Szakképzési munkaviszonyt létesít.	Ismeri a munkaszerződés tartalmi és formai követelményeit.	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik a saját munkabérét érintő változások nyomon követésére.	
Felismeri, megnevezi és leírja az álláskeresés módszereit.	Ismeri a formális és informális álláskeresési technikákat.	Teljesen önállóan		Internetes álláskeresési portálokon információkat keres, rendszerez.

3.1.1.6 A tantárgy témakörei

3.1.1.6.1 Álláskeresés

Karrierlehetőségek feltérképezése: önismeret, reális célkitűzések, helyi munkaerőpiac ismerete, mobilitás szerepe, szakképzések szerepe, képzési támogatások (ösztöndíjak rendszere) ismerete

Álláskeresői módszerek: újsághirdetés, internetes álláskereső oldalak, személyes kapcsolatok, kapcsolati hálózat fontossága

3.1.1.6.2 Munkajogi alapismeretek

Foglalkoztatási formák: munkaviszony, megbízási jogviszony, vállalkozási jogviszony, közalkalmazotti jogviszony, közszolgálati jogviszony

A tanulót érintő szakképzési munkaviszony lényege, jelentősége

Atipikus munkavégzési formák a munka törvénykönyve szerint: távmunka, bedolgozói munkaviszony, munkaerő-kölcsönzés, egyszerűsített foglalkoztatás (mezőgazdasági, turisztikai idegnyomunka és alkalmi munka)

Speciális jogviszonyok: önfoglalkoztatás, iskolaszövetkezet keretében végzett diákmunka, önkéntes munka

3.1.1.6.3 Munkaviszony létesítése

Felek a munkajogviszonyban. A munkaviszony alanyai

A munkaviszony létesítése. A munkaszerződés. A munkaszerződés tartalma.

A munkaviszony kezdete létrejötte, fajtái. Próbaidő

A munkavállaló és munkáltató alapvető kötelezettségei

A munkaszerződés módosítása

Munkaviszony megszűnése, megszüntetése

Munkaidő és pihenőidő

A munka díjazása (minimálbér, garantált bérminimum)

3.1.1.6.4 Munkanélküliség

Nemzeti Foglalkoztatási Szolgálat (NFSZ). Álláskeresőként történő nyilvántartásba vétel

Az álláskeresői ellátások fajtái

Álláskeresői számára nyújtandó támogatások (vállalkozóvá válás, közfoglalkoztatás, képzések, utazási költség-támogatások)

Szolgáltatások álláskeresői (munkaerő-közvetítés, tanácsadás)

Európai Foglalkoztatási Szolgálat (EURES)

3.2 Munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tanulási terület (technikus szakmák esetén)

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

62/62 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Állások megpályázása idegen nyelven. Önéletrajz és motivációs levél megfogalmazása, az állásinterjú során hatékony idegen nyelvű kommunikáció.

3.2.1 Munkavállalói idegen nyelv tantárgy

62/62 óra

3.2.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók idegen nyelven is képesek legyenek álláshirdetésre jelentkezni, ismerjék az álláskeresés lépéseit, hatékonyan és eredményesen meg tudják valósítani a kommunikációs célokat egy állásinterjú során.

Megértsék a munkájukhoz kapcsolódó idegen nyelvű álláshirdetéseket, képesek legyenek a munkavállaláshoz kapcsolódóan egyszerű formanyomtatványokat kitölteni, önéletrajzot írni és motivációs levelet a formai és tartalmi követelményeknek megfelelően megfogalmazni, megértsék egy munkaszerződés alapvető idegen nyelvi fordulatait, kifejezéseit.

Az állásinterjú során legyenek képesek idegen nyelven, személyes és szakmai vonatkozást is beleértve bemutatkozni. Az állásinterjú bevezető részében, az általános társalgás során feltett kérdéseket meg tudják válaszolni. Az interjú során tudjanak szándékaikról, elképzeléseikről, jövőbeli terveikről beszélni. Ki tudják fejezni erősségeiket, gyengeségeiket. Rendelkezzenek megfelelő szókinccsel ahhoz, hogy tanulmányaikról és munkatapasztalatukról be tudjanak számolni. Megértsék az adott cég/vállalat honlapján közzétett információkat, és ezzel kapcsolatosan kérdéseket, véleményt tudjanak formálni.

A tantárgy az utolsó évfolyamon kerül oktatásra, így épít a tanulók közismereti tantárgyak keretében elsajátított idegennyelv-tudására, alapvető mondatszerkesztési ismereteikre, valamint a főbb igeidők ismeretére. A tantárgy tanulása során a tanuló ezen ismereteit aktiválja és a munkavállalói szókinccset is alkalmazva gyakorolja.

3.2.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

A tantárgy tanítása idegen nyelven zajlik, ezért az oktatónak rendelkeznie kell az adott idegen nyelvből nyelvtanári végzettséggel.

3.2.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Idegen nyelvek

3.2.1.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.2.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Internetes álláskereső oldalakon és egyéb fórumokon (újsághirdetések, szaklapok, szakmai kiadványok stb.) álláshirdetéseket keres. Az álláskeresőkhöz használja a kapcsolati tőkéjét.	Ismeri az álláskeresőt segítő fórumokat, álláshirdetéseket tartalmazó forrásokat, állásokat hirdető vagy álláskeresőkhöz segítő szervezeteket, munkaközvetítő ügynökségeket.	Teljesen önállóan	Törekszik kompetenciáinak reális megfogalmazására, erősségeinek hangsúlyozására idegen nyelven. Nyitott szakmai és személyes kompetenciáinak fejlesztésére. Törekszik receptív és produktív készségeit idegen nyelven fejleszteni (olvasott és hallott szöveg értése, íráskészség, valamint beszédprodukció). Szakmája iránt elkötelezett. Megjelenése visszafogott, helyzethez illő. Viselkedésében törekszik az adott helyzetnek megfelelni.	Hatékonyan tudja álláskeresőkhöz használni az internetes böngészőket és álláskereső portálokat, és ezek segítségével képes szakmájának, végzettségének, képességeinek megfelelően álláshirdetéseket kiválasztani.
A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő önéletrajzot fogalmaz.	Ismeri az önéletrajz típusait, azok tartalmi és formai követelményeit.	Teljesen önállóan		Ki tud tölteni önéletrajzsablonokat, pl. Europass CV-sablon, vagy szövegszerkesztő program segítségével létre tud hozni az adott önéletrajztípusoknak megfelelő dokumentumot.
A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő motivációs levelet ír, melyet a megpályázandó állás sajátosságaihoz igazít.	Ismeri a motivációs levél tartalmi és formai követelményét, felépítését, valamint tipikus szófordulatait az adott idegen nyelven.	Teljesen önállóan		Szövegszerkesztő program segítségével meg tud írni egy önéletrajzot, figyelembe véve a formai szabályokat.
Kitölti és a munkaadóhoz eljuttatja a szükséges nyomtatványokat és dokumentumokat az álláskereső folyamatának figyelembevételével.	Ismeri az álláskereső folyamatát.	Teljesen önállóan		Digitális nyomtatványok kitöltése, szövegek formai követelményeknek megfelelő létrehozása, e-mailek küldése és fogadása, csatolmányok letöltése és hozzáadása.
Felkészül az állásinterjúra a megpályázni kívánt állásnak megfelelően, a céljait szem előtt tartva kommunikál az interjú során.	Ismeri az állásinterjú menetét, tisztában van a lehetséges kérdésekkel. Az adott szituáció megvalósításához megfelelő szókinccsel és nyelvtani tudással rendelkezik.	Teljesen önállóan		A megpályázni kívánt állással kapcsolatban képes az internetről információt szerezni.

Az állásinterjú, az állásinterjúra érkezéskor vagy a kapcsolódó telefonbeszélgetések során csevegést (small talk) kezdeményez, a társalgást fenntartja és befejezi. A kérdésekre megfelelő válaszokat ad.	Tisztában van a legáltalánosabb csevegési témák szókincsével, amelyek az interjú során, az interjút megelőző és esetlegesen követő telefonbeszélgetés során vagy az állásinterjúra megérkezéskor felmerülhetnek.	Teljesen önállóan		
Az állásinterjúhoz kapcsolódóan telefonbeszélgetést folytat, időpontot egyeztet, tényeket tisztáz.	Tisztában van a telefonbeszélgetés szabályaival és általános nyelvi fordulataival.	Teljesen önállóan		
A munkaszerződések, munkaköri leírások szókincsét munkájára vonatkozóan alapvetően megérti.	Ismeri a munkaszerződés főbb elemeit, leggyakrabban idegen nyelvű kifejezéseit. A munkaszerződések, munkaköri leírások szókincsét értelmezni tudja.	Teljesen önállóan		

3.2.1.6 A tantárgy témakörei

3.2.1.6.1 Az álláskeresés lépései, álláshirdetések

A tanuló megismeri az álláskeresés lépéseit, és megtanulja az ahhoz kapcsolódó szókincsét idegen nyelven (végzettségek, egyéb képzettségek, megkövetelt tulajdonságok, szakmai gyakorlat stb.).

Képessé válik a szakmájához kapcsolódó álláshirdetések megértésére, és fel tudja ismerni, hogy saját végzettsége, képzettsége, képességei mennyire felelnek meg az álláshirdetés követelményeinek. Az álláshirdetésnek és szakmájának megfelelően begyakorolja az egyszerűbb, álláskereséssel kapcsolatos űrlapok helyes kitöltését.

Az álláshirdetések és az űrlapok szövegének olvasása során a receptív kompetencia fejlesztése történik (olvasott szöveg értése), az űrlapkitöltés során pedig produktív kompetenciákat fejlesztünk (írás-készség).

3.2.1.6.2 Önéletrajz és motivációs levél

A tanuló megtanulja az önéletrajzok típusait, azok tartalmi és formai követelményeit, tipikus szófordulatait. Képessé válik saját maga is a nyelvi szintjének megfelelő helyességgel és igényességgel, önállóan megfogalmazni önéletrajzát.

Megismeri az állás megpályázásához használt hivatalos levél tartalmi és formai követelményeit. Begyakorolja a gyakran használt tipikus szófordulatokat, szakmájában használt gyakori kifejezéseket, valamint a szakmája gyakorlásához szükséges kulcsfontosságú kompetenciák kifejezéseit idegen nyelven. Az álláshirdetések alapján begyakorolja, hogyan lehet az adott hirdetéshez igazítani levelének tartalmát.

3.2.1.6.3 „Small talk” – általános társalgás

A small talk elengedhetetlen része minden beszélgetésnek, így az állásinterjúnak is. Segíti a beszélgetésben részt vevőket ráhangolódni a tényleges beszélgetésre, megtöri a kínos csendet, oldja a feszültséget, segít a beszélgetés gördülékeny menetének fenntartásában és a beszélgetés lezárásában. Fontos, hogy a small talk során érintett témák semlegesek legyenek a beszélgetőpartnerek számára, és az adott szituációhoz, fizikai környezethez passzoljanak. Ilyen tipikus témák lehetnek pl. időjárás, közlekedés (odajutás, parkolás, épületen belüli tájékozódás), étkezési lehetőségek (cégnél, környéken), család, hobbi, szabadidő (szórakozás, sport). A tanulók begyakorolják a kérdésfeltevést és a beszélgetésben való aktív részvétel szabályait, fordulatait.

Az állásinterjút megelőzően gyakran telefonos egyeztetésre is sor kerül, ezért a tanulónak fontos a telefonbeszélgetések szabályait és fordulatait is megismernie, elsajátítania.

A témakör során elsősorban a tanulók produktív kompetenciája fejlődik (beszédkészség), de a témához kapcsolódó internetes videók és egyéb hanganyagok hallgatása során receptív készségeik is fejlődnek (hallás utáni értés).

3.2.1.6.4 Állásinterjú

A témakör végére a tanuló képes viszonylagos folyékonysággal, hatékony kommunikációt folytatni az állásinterjú során. Be tud mutatkozni szakmai vonatkozással is. Elsajátítja azt a szakmai jellegű szókincsset, amely alkalmassá teszi arra, hogy a munkalehetőségekről, munkakörülményekről tájékozódjon. Ki tudja emelni erősségeit, és kérdéseket tud feltenni a betölteni kívánt munkakörrel kapcsolatosan.

A témakör tanulása során elsajátítja a közvetlenül a szakmájára vonatkozó, gyakran használt kifejezéseket.

A témakör tanítása során az állásinterjú lefolytatásán kívül fontos, hogy a tanuló ismerje a munkaszerződés azon szakkifejezéseit, részeit is, amelyek szakmájához kötődhetnek.

A munkaszerződések kulcskifejezéseinek elsajátítása és fordítása révén alkalmas lesz arra, hogy a leendő saját munkaszerződését, illetve munkaköri leírását lefordítsa és értelmezze.

A témakör során elsősorban a tanuló produktív kompetenciája fejlődik (beszédkészség), de a témához kapcsolódó videók és egyéb hanganyagok hallgatása során a receptív készségek is fejlődnek (hallás utáni értés), valamint a munkaszerződés-minták szövegének olvasása során az olvasott szövegértés is fejleszthető.

3.3 Élelmiszeripari alapismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

558/558 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület megalapozza az élelmiszeripar szerteágazó szakmáihoz szükséges tudást.

3.3.1 Élelmiszerismeret tantárgy

72/72 óra

3.3.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy oktatásának célja megismertetni az élelmiszeriparban feldolgozott anyagokat, illetve azokat az élelmiszereket, amelyeket az élelmiszeripar kész vagy félkész termékként állít elő, bemutatni az élelmiszerek és alapanyagaik csoportosítását, jellemzőit, változásait és táplálkozásélettani értékeit.

3.3.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

3.3.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Kémia, biológia

3.3.1.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.3.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Kiválasztja az élelmiszeripar növényi eredetű alapanyagait.	Ismeri az élelmiszeripari nyersanyagokat és jellemzőiket.	Teljesen önállóan	Felelősségérzet, felelős, biztonságos munkavégzés az élelmiszerek előállításakor Elkötelezettség a megfelelő és jó minőségű alap- és védőtápanyagok kiválasztása és felhasználása, a jó minőségű és biztonságos termékek előállítására	Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése és felhasználása
Kiválasztja az élelmiszeripar állati eredetű nyersanyagait.	Ismeri az élelmiszeripari nyersanyagokat és jellemzőiket.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése és felhasználása
Felismeri a védőtápanyagokat.	Ismeri a védőtápanyagokat és jelentőségüket.	Teljesen önállóan		
Felismeri az egyes nyersanyagok érzékszervi hibáit.	Ismeri az élelmiszerromlás fogalmát, jellemzőit, veszélyeit.	Instrukció alapján részben önállóan		

3.3.1.6 A tantárgy témakörei

3.3.1.6.1 Anyagismeret

Az állati eredetű nyersanyagok csoportjai, jellemzői
A növényi eredetű nyersanyagok csoportjai, jellemzői
A védőtápanyagok csoportjai, szerepük a táplálkozásban
Az ásványi anyagok szerepe a táplálkozásban
A víz szerepe az életfolyamatokban
Az ivóvíz jellemzői, követelményei

3.3.1.6.2 Élelmiszeripari technológiai alapok

A technológiai műveletek és folyamatok szerepe és célja
A technológiai alpműveletek jellemzői és iparági szerepük: tisztítás, aprítás, keverés, osztályozás, termikus műveletek (hőkezelés, főzés, sütés, hűtés és fagyasztás, tartósítás, csomagolás, préselés)

3.3.2 Műszaki alapismeretek tantárgy

36/36 óra

3.3.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy oktatásának célja az általános műszaki műveltség kialakítása, amely megalapozza a szakmai tantárgyakat.

3.3.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

3.3.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika, fizika, természetismeret

3.3.2.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.3.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Felismeri a különböző szerkezeti anyagokat.	Ismeri az alapvető szerkezeti anyagokat (fémek, nemfémek).	Instrukció alapján részben önállóan	Elkötelezett a mérések pontos kivitelezése, dokumentálása iránt, fontosnak tartja a műveleti sorrend betartását, ezzel csökkentve a hibás munkadarabok számát.	Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése és felhasználása
Vetületi ábrázolást készít egyszerű mértani alakzatokról.	Ismeri a merőleges vetítés szabályait.	Instrukció alapján részben önállóan		
Papírmoddellt készít egyszerű mértani alakzatokról.	Ismeri a képsíkok síkba forgatását.	Teljesen önállóan		

Egyszerű mértani alakzatokat átméretez.	Ismeri a kicsinyítés, nagyítás fogalmát.	Teljesen önállóan		Digitális mérőeszközök használata
Felismeri és kiválasztja az alapvető kötő gépelemeket.	Ismeri a csavarokat, ékeket, reteszeket, szegecsket.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése és felhasználása
Felismeri a műszaki rajzon a tengely, csapágycímét.	Ismeri a csapágycímét, tengely jelképi jelölését.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése és felhasználása
Felismeri a műszaki rajzon az egyes erőátviteli gépelemeket.	Ismeri az erőátviteli gépelemek jelképi jelölését.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése és felhasználása
Kiválasztja az egyes hajtásokhoz alkalmazható erőátviteli gépelemeket.	Ismeri a közelfekvő, illetve távolfekvő tengelyek esetén alkalmazható hajtáselemeket.	Instrukció alapján részben önállóan		
Felismeri a technológiai csővezeték-címeket, idomokat, szigeteléseiket.	Ismeri a csövek és idomok feladatát.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése és felhasználása
Felismeri az egyedi meghajtásokat.	Ismeri a villanymotor és a hajtómű fogalmát.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése és felhasználása

3.3.2.6 A tantárgy témakörei

3.3.2.6.1 Géprajzi alapismeretek

Írás, elemi szerkesztések, vonalfajták, hosszúságbecslés, elemi vetületi ábrázolás, papírmódel készítése

A rajzkészítés alapszabályai, rajzlapméretek, méretarányok, vonalfajták, nyomtatott írás
Szabályos sokszög szerkesztése, érintő szerkesztése különböző sugarú körhöz

Egyszerű mértani test ábrázolása két képsíkos rendszerben – kocka, téglalap, henger, kúp

Papírmódel készítése a képsíkok síkba forgatásával

3.3.2.6.2 Gépelemek

Csavarok, „facsavar”, szegecs, tömítések, csapágycímek

Oldható és nem oldható gépelemek

Csavarok – különböző menetprofilok jellemző alkalmazási területe

Csavarok szabványos jelölése – M24x100 és jelentése

Csavarok jelképi jelölése műszaki rajzon

Tengelyek, csapok feladata, jelképi jelölése műszaki rajzon

Tengelykötés ékkel vagy retesszel

Csapágycímek csoportosítása, feladata, tömítési megoldások

3.3.2.6.3 Erőátviteli gépelemek

Szíjak, dörzshajtás, fogaskerék-hajtás, lánchajtás, áttételek

Nyomatékszámítást hajtások csoportosítása

A lapos-szíjhajtás elemei, elrendezési módjai, szíj feszítése, szíj végtelenítése, fő alkalmazási területe

Az ékszíjhajtás elemei, alkalmazási területe
A dörzshajtás, lánchajtás alkalmazási területei
Áttétel számítása, lassító, gyorsító áttétel
A fogaskerék-hajtás alkalmazási területe, alapfogalmak
A csigahajtás, fogasléc alkalmazási területe

3.3.2.6.4 Csövek és csővezetékek

Anyag, szigetelés, csőidom, csőkötés
Csővezetékek az élelmiszeriparban: technológiai csővezetékek, energiaellátást szolgáló csövek, szállítócsövek
A csövek anyaga alkalmazási terület szerint (fém, üveg, műanyag stb.)
Karimás csőkötés, csőlíra, csőidomok
Csővezetékek tömítése, szigetelése

3.3.2.6.5 Villanymotorok, hajtóművek, áttételek

Villanymotorok, hajtóművek, áttételek működési elvei, teljesítményei, alkalmazásai
Villanymotor elvi működése, kiválasztása teljesítmény és kimenő fordulatszám alapján
Hajtóművek alkalmazási területei

3.3.3 Élelmiszervizsgálat tantárgy

72/72 óra

3.3.3.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy oktatásának célja, hogy a tanulók átfogó elméleti tudást és gyakorlati ismereteket szerezzenek az élelmiszervizsgálat területén, s így munkájuk során képesek legyenek döntéseiket előkészíteni, az alapméréseket önállóan, pontosan, precízen dokumentálva és balesetmentesen elvégezni.

3.3.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

3.3.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Fizika, kémia, természetismeret

3.3.3.4 A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.3.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Alkalmazza a biztonságos munkavégzés szabályait.	Ismeri a laboratóriumi munka szabályait, a vegyszerek tulajdonságait, felhasználását, kezelését, és a laboratóriumi eszközöket.	Teljesen önállóan	Törekszik a szakmai ismeretek pontos használatára, a szakszerű munkavégzésre, a munkavédelmi előírások betartására.	Digitális tankönyvtár használata, információ gyűjtése, prezentáció készítése

Alkalmazza a mintavételi, minta-előkészítési eljárásokat a laboratóriumi munkában.	Ismeri a minta előkészítésének és tárolásának elméleti alapjait, fizikai és kémiai eljárásait.	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése és alkalmazása.
Alkalmazza az alapvető tömegmérési módszereket.	Ismeri a tömeg fogalmát, a mértékegységeket, az átváltásokat, a mérések fajtáit, a bruttó és a nettó tömeget, a mérleg használatát.	Teljesen önállóan		Digitális mérőeszközök használata.
Alkalmazza a térfogatmérési módszereket.	Ismeri a térfogat fogalmát, a mértékegységeket, az átváltásokat, a térfogatmérő eszközök használatát.	Teljesen önállóan		Digitális mérőeszközök használata.
Alkalmazza a hőmérsékletmérési módszereket.	Ismeri a hőmérséklet fogalmát, mérésének módját, a hőmérsékleti skálát.	Teljesen önállóan		Digitális mérőeszközök használata.
Alkalmazza a sűrűség meghatározásának és mérésének módszereit.	Ismeri a sűrűség fogalmát, mértékegységét, a különböző halmazállapotú anyagok sűrűségének mérését.	Teljesen önállóan		Digitális mérőeszközök használata.
Oldatokat készít.	Ismeri az oldatok definícióját, fajtáit, a százalékos oldatok készítményi módját.	Teljesen önállóan		Digitális mérőeszközök használata.

3.3.3.6 A tantárgy témakörei

3.3.3.6.1 Bevezetés a laboratóriumi munkába

Laboratóriumi rend- és munkaszabályok, eszközök, vegyszerek, veszélyes anyagok tárolása, eszközök ismerete és használata

3.3.3.6.2 Mintavétel

A minták fajtái, típusai, mintavételi szabályok, minták tárolása

3.3.3.6.3 Tömegmérés

Alapfogalmak, mértékegységek, átváltás, mérések, mérlegek használata

3.3.3.6.4 Térfogatmérés

Alapfogalmak, mértékegységek, átváltás, mérések, mérőeszközök használata

3.3.3.6.5 Hőmérsékletmérés

Alapfogalmak, mértékegységek, átváltás, mérések, hőmérők használata

3.3.3.6.6 Sűrűségmérés

Alapfogalmak, mértékegységek, átváltás, mérések, mérőeszközök használata

3.3.3.6.7 Oldatok

Alapfogalmak, oldatok, százalékos oldatok használata

3.3.4 Alapozó gyakorlat tantárgy

144/144 óra

3.3.4.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy oktatásának célja az élelmiszeripari kompetenciák fejlesztése szakmaspecifikusan szervezett gyakorlati foglalkozásokon keresztül.

3.3.4.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

3.3.4.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

3.3.4.4 A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.3.4.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Kiválasztja az élelmiszeripar alapanyagait.	Ismeri az élelmiszeripari nyersanyagokat.	Teljesen önállóan	Fontosnak tartja, hogy munkáját pontosan, az előírásoknak megfelelően és precízen végezze.	
Az alapanyagokon vagy munkadarabokon méréseket végez.	Ismeri a mértékegységeket, az átváltásokat és az egyszerű mérőeszközök kezelését.	Teljesen önállóan		Digitális mérőeszközök használata
Oldatokat készít.	Ismeri a százalék, az oldott anyag és az oldószer fogalmát.	Teljesen önállóan		
Átalakítási műveleteket végez.	Ismeri az anyagok átalakításához szükséges műveletek célját és sorrendjét.	Teljesen önállóan		

3.3.4.6 A tantárgy témakörei

3.3.4.6.1 Mérések

Mérési műveletek, mérleg használata, térfogatmérés, recept szerinti mérések, dokumentáció használata, hosszúságmérés

3.3.4.6.2 Szakmaspecifikus alapműveletek

Előkészítő műveletek, iparági műveletek, eszközök és berendezések használata, előkészítési és feldolgozási műveletek, sorrendjük, végrehajtásuk

3.3.5 Munkavédelem és higiénia tantárgy

36/36 óra

3.3.5.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy megismerteti a munkavédelmi alapfogalmakat, az üzemek egységes munkavédelmi szabályait, a biztonságos és balesetmentes munkavégzés feltételeit, megalapozza a higiénikus és biztonságos ételkészítés-előállítás szemléletét, és felkészíti a tanulót a higiénikus ételkészítés-előállítás iránti felelősségvállalásra.

3.3.5.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

3.3.5.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

3.3.5.4 A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.3.5.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Szabályszerűen használja a munkaruhákat és védőeszközöket.	Ismeri a munka- és védőruhákra vonatkozó előírásokat.	Teljesen önállóan	Elkötelezett a munkavédelmi és higiéniai szabályok betartása és betartatása iránt.	
Alkalmazza a munkavédelmi szabályokat.	Ismeri az üzemre vonatkozó alapvető szabályokat.	Teljesen önállóan		Elektronikusan tárolt dokumentumok használata
Azonosítja a munkavédelmi eszközöket.	Ismeri az üzemben alkalmazott munkavédelmi eszközöket és használatukat.	Teljesen önállóan		
Használja a higiéniai felszereléseket, megfelelően tisztálkodik, és betartja az üzemi higiéniai szabályokat.	Ismeri az ételkészítéshigiénia fogalmát, a higiéniai eszközöket és helyes használatukat.	Teljesen önállóan		

Alkalmazza a higiéniai szabályokat, értelmezi a figyelmeztető táblákat.	Ismeri a vonatkozó szabályzatokat.	Teljesen önállóan		
Munkavégzés közben az élelmiszerhigiéniai előírásokat betartja, és figyelemmel kíséri betartásukat.	Ismeri a rá és a munkatársaira vonatkozó higiéniai szabályokat.	Teljesen önállóan		

3.3.5.6 A tantárgy témakörei

3.3.5.6.1 Munkavédelem

A biztonságos munkakezdés feltételei, védőeszközök, balesetek, elsősegélynyújtás, foglalkozási ártalmak, betegségek, tűzvédelem, érintésvédelem, előírások, szabályok, alapvető munkavédelmi jogszabályok

Felelősségvállalás a saját és a munkatársak biztonsága érdekében

3.3.5.6.2 Higiénia

Üzemi higiénia, személyi higiénia, előírások, szabályok, élelmiszerbiztonsági előírások, a nyersanyag tárolás higiénája, a feldolgozás higiénája

Élelmiszerekkel terjedő betegségek

Élelmiszerhigiéniai kockázatok kiküszöbölése, megelőzése

3.3.6 Alágazati specializáció tantárgy

198/198 óra

3.3.6.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy oktatásának célja az élelmiszeripari alágazatok speciális ismereteinek közvetítése a tanulók szakmaválasztásának elősegítése érdekében.

3.3.6.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

3.3.6.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

3.3.6.4 A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.3.6.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Szakmaspecifikus műveleteket hajt végre.	Ismeri az alágazathoz tartozó műveleteket, azok sorrendjét és szerepét.	Instrukció alapján részben önállóan	Figyelem, logikus gondolkodás az ismeretelsajátításban, pontosság a végrehajtásban	

3.3.6.6 A tantárgy témakörei

3.3.6.6.1 Alágazati specializáció

A specializáció során választott szakmához szükséges esetleges további elsajátítandó témakörök

3.4 Gépek karbantartása, vezérlése megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

1046/1046 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Ez a tanulási terület ad lehetőséget a gépek karbantartásához, vezérléséhez szükséges elméleti alapok elsajátítására, a gépek, berendezések felújításához szükséges egyes alkatrészek műhelyrajzának elkészítésére, a gépészeti rajzolóprogramok megismerésére, és az egyszerű alkatrész modelljének és műhelyrajzának digitális megvalósítására. A mai korszerű berendezések már számítógép-vezéreltek, így a tanulók itt megismerhetik meg a PLC-programozás alapjait, az érzékelő- és végrehajtóeszközök felépítését és működését is.

3.4.1 Gépek karbantartása tantárgy

324/324 óra

3.4.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy oktatásának célja a gépek karbantartásához szükséges elméleti ismeretek elsajátítása, a gyakorlati munka megalapozása. A gyakorlati munka során a karbantartáshoz szükséges alpműveletek, szakmai fogások megismerése, az önálló és felelősségteljes munkavégzéshez szükséges képességek fejlesztése.

3.4.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

3.4.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Műszaki alapismeretek

3.4.1.4 A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.4.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Felismeri a gépelemeket (csapágycsuklók, fogaskerekek, láncok) jellegzetes meghibásodásait.	Ismeri a gépelemek alkalmazásának szabályait.	Teljesen önállóan	Szabálykövető tevékenységet végző.	Internetről, adatbázisokból adatokat gyűjt.
Ellenőrzi a gépelemek működőképességét, megfelelőségét.	Ismeri a gépek biztonságos elindításának szabályait.	Teljesen önállóan		Vállalati információs rendszerben dokumentumokat keres.
Ellenőrzi, cseréli a gépelemek, hajtások, mozgást átalakító szerkezeteket.	Ismeri az adott gépelem jellemzőit.	Teljesen önállóan		Online gépkönyvet, katalógust keres, használ.
Tengelyeket, csapágycsuklót szerel.	Ismeri az adott gépelem jellemzőit.	Teljesen önállóan		Online gépkönyvet, műszaki katalógust keres, használ.

Elvégzi az olajcserét és a zsírozást a kenési terv szerint.	Ismeri a kenőanyagok alkalmazását.	Teljesen önállóan		
---	------------------------------------	-------------------	--	--

3.4.1.6 A tantárgy témakörei

3.4.1.6.1 Gépek jellegzetes meghibásodásai, szerelése

A kopás keletkezése és formái
 Korróziós károk
 A siklócsapágyak hibái
 A gördülőcsapágyak hibái
 A fogaskerekek hibái
 A tengelytömítések és ékek hibái
 A láncok és drótkötelek hibái
 Alkatrészek meghibásodása helytelen szétszerelés következtében
 A gépegységek szétszerelését előkészítő tevékenységek
 Kötések szétszerelése
 Alkatrészek kiszerelése, gépegységek szétszerelése
 Az összeszerelés előkészítése
 Kötések összeszerelése
 Siklócsapágyak és gördülőcsapágyak beépítése
 Tengelyek összekapcsolása
 Fogaskerék-hajtóművek és csigahajtóművek összeszerelése
 Szerelt gépek vizsgálata, beállítása
 A szerelés gépei és készülékei

3.4.1.6.2 Diagnosztikai vizsgálatok

Hőmérséklet- és olajszennyezés-mérési eljárások
 Rezgés- és zajmérés
 Egyéb vizsgálatok

3.4.1.6.3 A fenntartás műszaki feltételei, gépészeti szabványok

A fenntartás szervezése, időszakos szemlék, műveleteik és dokumentációik
 A felújított alkatrészek követelményei
 Az alkatrész-felújítás módjai
 Az alkatrész-felújítás szervezése, gazdaságossága és a selejtezés
 Gépészeti szabványok, katalógusok használata

3.4.1.6.4 Jellegzetes javítási technológiák

Tisztítás, mosás, felület-előkészítés
 Festék- és egyéb bevonatok, lerakódások eltávolítása
 Hibamegállapítás érzékszervekkel és mérőeszközökkel
 Hibajegyzék készítése
 Forgácsolás
 Képlékeny alakítás
 Javítás és felújítás anyagfelrakással
 Hegesztés
 Galvanikus és vegyi bevonatok készítése
 Bevonás műanyaggal
 Javítás és felújítás ragasztással
 Műanyag-technológiák felújításhoz

3.4.1.6.5 Üzemi kenés

Kenőanyagok

Gépelemek kenése

Szerszámok és szerszámgépek kenése

Kenési terv

3.4.1.6.6 Alkatrészek felújítása, ellenőrzése

Siklócsapágyak felújítása

Oldható kötések felújítása és javítása

Példák az alkatrészek felújítására és javítására

Síkfelületek vizsgálata, forgásfelületek ellenőrzése

Bordáskötések ellenőrzése

Hajtóműházak tengely- és csapágyhelyzeteinek ellenőrzése

Vezetékek ellenőrzése

Fogaskerekek ellenőrzése

Mozgatókarok működő felületeinek ellenőrzése

3.4.1.6.7 Anyagismeret

Az anyagismeret és gyártástechnológia tárgya

A gépészetben használt anyagok csoportosítása, az eredeti tulajdonság, a feldolgozás és a felhasználás kapcsolata

Keménységmérési eljárások, eszközök

Mechanikai és technológiai anyagvizsgálati eljárások

Edzhetőségi, hegeszthetőségi, alakíthatósági vizsgálatok

Roncsolásmentes anyagvizsgálatok

Anyaghibák

Fémes anyagok csoportosítása

A fémek szerkezete, kristályok felépítése, szabványos jelölései

A vas tulajdonságai (fizikai, kémiai, technológiai, mechanikai), lehülési görbéje

A vas és ötvözetek, vas-szén állapotábra, szövetelemek

Hőkezelések (az edzés és munkaműveletei, hőfoka, a hőn tartás ideje, a lehűtés módja)

Fémek átalakítása

Egyéb fémek és ötvözetek

Villamos vezető és félvezető anyagok jellemző tulajdonságai, alkalmazási területei

Kenőanyagok, tulajdonságaik, alkalmazási területeik

Műanyagok, felhasználásuk környezetvédelmi hatásai

Gumiáruk, bőr és üveg tulajdonságai

Elektromos szigetelő és félvezető anyagok

Hőszigetelő és hangszigetelő anyagok

3.4.1.6.8 Mechanika

Gépelemek igénybevételének módjai

Az igénybevételek fajtái: húzó, nyomó, nyíró, hajlító és csavaró igénybevételek

Egyensúlyi helyzetek, stabilitás

Nyomaték értelmezése, hajlító- és csavarónyomaték

Méretezés húzásra, nyomásra

3.4.2 Pneumatikai ismeretek tantárgy

154/154 óra

3.4.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy oktatásának célja az élelmiszeripari berendezésekben alkalmazott pneumatikus egységek, illetve számítógép-vezérlés megismertetése, a PLC-programozás alapjainak, az érzékelő- és végrehajtóeszközök felépítésének és működésének bemutatása, elsajátíttatása.

3.4.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

3.4.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Műszaki alapismeretek, élelmiszeripari alapismeretek

3.4.2.4 A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.4.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Pneumatikus rendszereket használ, elvégzi az ellenőrzési feladatokat.	Ismeri a pneumatikus munkavégző elemeket.	Teljesen önállóan	Szabálykövető tevékenységet véggez.	Online gépkönyvet, műszaki katalógust keres, használ.
Hidraulikus rendszereket használ, elvégzi az ellenőrzési feladatokat.	Ismeri a hidraulikus elemeket.	Teljesen önállóan		Online gépkönyvet, műszaki katalógust keres, használ.
Kiválasztja és megrendeli a meghibásodott pneumatikus elemet.	Ismeri a pneumatikus munkavégző elemek működését.	Instrukció alapján részben önállóan		Online levelezést folytat.
Kiválasztja és megrendeli a meghibásodott hidraulikus elemet.	Ismeri a hidraulikus elemek működését.	Instrukció alapján részben önállóan		Online levelezést folytat.
Kapcsolási rajz alapján értelmezi a vezérlési szabályozási köröket.	Ismeri az egyszerű vezérléseket.	Instrukció alapján részben önállóan		Vállalati információs rendszerben dokumentumokat keres.
A kapcsolási rajz jelöléseit egyeztetni a valós elemekkel.	Ismeri az elemek jelképi jelölését.	Teljesen önállóan		Online gépkönyvet, műszaki katalógust keres, használ.

3.4.2.6 A tantárgy témakörei

3.4.2.6.1 Alapfogalmak, sűrített levegő előállítása

Az alkalmazott kompresszorok felépítése, jellemzői

A levegő állapotváltozásai

A sűrített levegőt előállító egység felépítése

A tárolás és vezérlés megoldásai

Az ellátórendszer kiépítése

3.4.2.6.2 Munkavégző elemek

Mozgástípusok szerinti csoportosítás

Lég hengerek típusai, felépítése

Lökétség-csillapítás

Forgatóhengerek típusai, felépítése

Légmotorok

Munkavégző elemek jelképi jelölése

3.4.2.6.3 Szelepek

Feladat és kialakítás szerinti csoportosítás

Útszelepek

Mennyiség szabályozó szelepek

Nyomákszabályozó szelepek

Zárószelepek

Szelepek jelképi jelölése

3.4.2.6.4 Pneumatikus alapkapsolások

Egyoldali léghenger vezérlése

Kétoldali léghenger vezérlése

Sebességszabályozás

Késleltetés, pneumatikus időtag

Út- és nyomásvezérlés

Követő vezérlés

Út-idő diagram

3.4.2.6.5 Pneumatikus vezérlések

Út- és nyomásvezérlés

Vészstopkapsolás

Többszengeres ciklus

Időkövető vezérlések

Folyamatkövető vezérlések

Lezáró jelek megszüntetése

Összetett vezérlések

3.4.2.6.6 Elektropneumatikus kapsolások

Elektropneumatikai alapelemek jelölése

Elektropneumatikai alapelemek felépítése

Áramútrajzok

Elektropneumatikus alapkapsolások monostabil szeleppel

Elektropneumatikus alapkapsolások bistabil szeleppel

Elektromos öntartás
Időrelés kapcsolások
Lezáró jelek megszüntetése
Többhengeres ciklusok tervezése
Hibadiagnosztika

3.4.2.6.7 PLC, hidraulikus kapcsolások

A PLC felépítése
Az SPS-programnyelv
PLC-alapkapcsolások, kézi jelvezérlés
Időzítéses feladatok
Számlálók használata
Jelzőbit használata
Fizikai alapok
Hidraulikus aggregátor
Energiaátalakítók
Hidraulikus elemek
Nyomáshatárolók
Áramállandósítók
Áramosztók
Egyszerű kapcsolások
Kapcsolások tervezése
Hidropneumatika
Elektrohidraulika

3.4.3 Szakmai informatika tantárgy

210/210 óra

3.4.3.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy oktatásának célja a gépészeti rajzolóprogramok megismertetése, a gépek, berendezések felújításához szükséges egyes alkatrészek műhelyrajzának elkészítése, egy egyszerű alkatrész modelljének és műhelyrajzának digitális megvalósítása.

3.4.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Informatika, matematika, fizika, műszaki alapismeretek, alapozó gyakorlat

3.4.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

—

3.4.3.4 A képzés órakeretének legalább 10%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.4.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Vázlateszközök segítségével síkbeli szerkesztést végez.	Ismeri a vázlatkészítés eszközeit és használatukat.	Teljesen önállóan	Szabálykövető tevékenységet végez.	
Vázlateszközökkel készített szerkesztést térben modellez.	Ismeri a geometriai és méretkényszereket, használatukat.	Teljesen önállóan		
3D vázlatokat, alaksajátosságokat hoz létre, használ fel.	Ismeri a 3D vázlatkészítés eszközeit és használatukat.	Teljesen önállóan		
Gépek, gépegységek összeállítását modellezi.	Ismeri az összeállítási modellezési stratégiákat.	Irányítással		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése és felhasználása.
Hegesztési modellezési eljárásokkal alkatrészeket állít össze.	Ismeri a hegesztési modellezési stratégiákat.	Instrukció alapján részben önállóan		
Műszaki dokumentációt készít.	Ismeri a rajzkészítés eszközeit, a rajzszabványokat, a méretezés szabályait stb.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése és felhasználása.
Módosítja, testreszabja a rajzkörnyezetet.	Ismeri a rajzok egységességét biztosító vállalati szabványt.	Irányítással		
CAD-fájlokat kezel.	Ismeri a fájlformátumokat, a fájlok tárolását, továbbításának és felhasználásának módját.	Teljesen önállóan		Internetről információ gyűjtése, felhasználása, tárolása Digitális, internet-alapú kommunikáció

3.4.3.6 A tantárgy témakörei

3.4.3.6.1 A rajzkészítő program alapjai

A felhasználói felület

Modellek megtekintése

Fájlok megnyitása

Projektek szerepe, használata

Új fájlok létrehozása

A felhasználói felület átalakítása, testreszabása

3.4.3.6.2 Alkatrész-modellezés

Vázlatkörnyezet, vázlateszközök

Vázlatelemek rajzolása

Alaksajátosságok létrehozása

Alkatrész-modellezés gyakorlása

Feladatok

Munkasajátosságok

Az alkatrész-modellezés speciális eszközei és alkalmazása

Vázlatok vizsgálata, javítása

Mérőeszközök használata

Önálló gyakorlófeladat

3.4.3.6.3 Műszaki dokumentáció készítése

Rajznézetek létrehozása és módosítása

Metszetek létrehozása és módosítása

Segédnézet létrehozása és módosítása

Részlet létrehozása és módosítása

Kitörés létrehozása és módosítása

Törésvonallal megszakított ábrázolás

Méretet, rajzjelek, megjegyzések, táblázatok létrehozása

Összeállítási rajzok készítése

Hegesztési rajzok létrehozása

3.4.3.6.4 3D vázlatkörnyezet, összeállítási modellezés

2D vázlatok felhasználása 3D vázlatokhoz

Összeállítási modellezési stratégiák

Összeállítási kényszerek

Alkatrész elhelyezése tartalomközpontból

Alkatrész létrehozása a beépítési helyén

Alkatrész és részösszeállítás szerkesztése

Részegységek és alkatrészek összeállítása

Alkatrész módosítása az összeállítási környezetben

Összeállítási modellezés gyakorlása

Hegesztett alkatrészek és összeállítások tervezése

Hegesztési modellezés gyakorlása

3.4.3.6.5 A rajzkörnyezet módosítása

A rajzkörnyezet testreszabása

Új rajzlap, rajzkeret és címpecsét létrehozása

Szabványok és stílusok a rajzkörnyezetben

Méretstílus létrehozása és módosítása

Tételszámstílus létrehozása és módosítása

Alkatrészlista-stílus létrehozása és módosítása

Inventor-fájlok csomagolása

Inventor-fájlok nyomtatása

3.4.4 Forgácsolási és hegesztési ismeretek és gyakorlat tantárgy

144/144 óra

3.4.4.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy oktatásának célja a forgácsolási alapismeretek elsajátíttatása és alkalmazása a gyakorlatban (egyszerű alkatrész önálló elkészítése).

3.4.4.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

3.4.4.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Fizika, matematika, műszaki alapismeretek, anyagismeret

3.4.4.4 A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.4.4.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Egyszerű esztergálási műveleteket hajt végre.	Ismeri az esztergagép felépítését, működési elvét, a mozgásviszonyokat, erőhatásokat.	Instrukció alapján részben önállóan	Problémamegoldó, gyakorlatias hozzáállás Szakszerűsége, biztonságra törekvés a gépek, berendezések, szerszámok használatában Figyelem-összpontosítás	Digitális tartalmak keresése, szűrése, böngészése és felhasználása
Egyszerű alkatrészeket méretpontosan elkészít esztergálási műveletek segítségével.	Ismeri az esztergagépek anyagait, az adott esztergagép teljesítményét és a forgácsolásnál fellépő szerszámkopást, élrátétet, hőképződést.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, szűrése, böngészése és felhasználása
Egyszerű marási műveleteket hajt végre.	Ismeri a marógép felépítését, működési elvét, a mozgásviszonyokat, erőhatásokat.	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális tartalmak keresése, szűrése, böngészése és felhasználása
Egyszerű alkatrészeket méretpontosan elkészít marási műveletek segítségével.	Ismeri a marószerszámok anyagait, az adott marógép teljesítményét és a forgácsolásnál fellépő szerszámkopást, élrátétet, hőképződést.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, szűrése, böngészése és felhasználása
Bonyolultabb alkatrészeket méretpontosan elkészít esztergálási műveletek segítségével.	Jól ismeri az esztergálási műveleteket és alkalmazásukat.	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális tartalmak keresése, szűrése, böngészése és felhasználása

Bonyolultabb alkatrészeket méretpontosan elkészít marási műveletek segítségével.	Jól ismeri a marási műveleteket és használatukat.	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális tartalmak keresése, szűrése, böngészése és felhasználása
--	---	-------------------------------------	--	--

3.4.4.6 A tantárgy témakörei

3.4.4.6.1 Szerszámgépek felépítése

Az esztergálás gépei, eszközei

Az esztergagép felépítése, főbb részei, működési elve, erőhatások

A marás gépei, eszközei

A marógép felépítése, főbb részei, működési elve, erőhatások

3.4.4.6.2 Az esztergálás mozgásai, esztergakés

Forgácsolási alapfogalmak

Az esztergagép fő- és mellékmozgásai

Az esztergakés szerszámélszögei, működő szögek

Az esztergakés kivitele, anyagai

Az esztergakés befogási módjai, eszközei, készülékei

Az esztergálás munkadarabjának befogási módjai

3.4.4.6.3 A marás mozgásai, marószerszámok

A marógép fő- és mellékmozgásai

A marószerszám szerszámélszögei, működő szögek

A marószerszám kivitele, anyagai

A marószerszám befogási módjai, eszközei, készülékei

A marás munkadarabjának befogási módjai

3.4.4.6.4 Az esztergálás alpműveletei

Síkesztergálás, oldalazás, szerszámkialakítás

Külső hengeres felületek esztergálása, szerszámkialakítás

Beszúrás és leszúrás, szerszámkialakítás

Kiszúrás, szerszámkialakítás

Külső és belső sarokfelületek letörése, szerszámkialakítás

Belső átmenő hengeres felületek kialakítása, szerszámkialakítás

Zsákfurat kialakítása, szerszámkialakítás

Furatbeszúrás, szerszámkialakítás

Kúpesztergálás kézzel és szegnyeregeltolással

Alakos felületek esztergálása, szerszámkialakítás

Álló- és futóbáb alkalmazása és beállítása

Tárcsajellegű alkatrészek esztergálása síktárcsás befogással

Excentrikus munkadarabok megmunkálása

Rovátkolás és recézés művelete

Spirálrugó készítése esztergán, szerszámkialakítás

Külső élesmenet készítése esztergán, szerszámkialakítás

Belső élesmenet készítése esztergán, szerszámkialakítás

Laposmenet készítése esztergán, szerszámkialakítás

Fűrészmenet készítése esztergán, szerszámkialakítás

Trapézmenet készítése esztergán, szerszámkialakítás

Zsinórmenet készítése esztergán, szerszámkialakítás
Több bekezdésű menet készítése esztergán, szerszámkialakítás

3.4.4.6.5 A marás alapműveletei

Marógép felépítése, tartozékai, forgácsolási paramétereinek beállítása
Vertikális marás
Horizontális marás
Hornyok kialakítása szármarróval
Belső horony kialakítása véséssel
Komplex feladat kialakítása esztergapadon és marógépen

3.4.4.6.6 Hegesztés

A hegesztés előkészítő műveletei
A hegesztés befejező műveletei
Termikus vágás, darabolás
A gázhegesztés technológiája
Bevont elektródás kézi ívhegesztés technológiája
Fogyóelektródás kézi ívhegesztés technológiája
Volfrámelektródás kézi ívhegesztés technológiája

3.4.5 Gépbeállítási alapismeretek tantárgy

126/126 óra

3.4.5.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy oktatásának célja a gépsorok üzemzavar-elhárítási és rendszeres karbantartási módszereinek megismertetése, begyakoroltatása.

3.4.5.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

3.4.5.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Műszaki alapismeretek, anyagismeret, pneumatikai ismeretek

3.4.5.4 A képzés órakeretének legalább 90%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.4.5.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Az előírásoknak megfelelően ellenőrzi a burkolatok, biztonsági felszerelések meglétét.	Ismeri a gépegységeknél kötelezően elvégzendő ellenőrzések szabályait. Ismeri a gépek beállításának és biztonságos elindításának szabályait.	Teljesen önállóan	Szabálykövető tevékenységet végez.	

Beállítja a technológiai paramétereiket.	Ismeri a dokumentációban előírt paramétereiket.	Teljesen önállóan		Online dokumentációt keres, használ.
Hibaelhárítást végez.	Ismeri a hibaelhárítás, illetve rendellenes működés esetére vonatkozó tennivalókat.	Teljesen önállóan		Munkájáról digitális naplót vezet.
Elvégzi a kötelezően előírt karbantartási feladatokat.	Ismeri a termékváltáshoz szükséges teendők sorát, a leürítés, tisztítás menetét.	Teljesen önállóan		Munkájáról digitális naplót vezet.
Felismeri a hibás működést, szakszerű tájékoztatást ad a karbantartó részlegnek.	Ismeri a vállalatirányítási rendszereket.	Teljesen önállóan		Elektronikus levelezést használ.

3.4.5.6 A tantárgy témakörei

3.4.5.6.1 Gépsorok üzemeltetése, szerelése

Gépsorok átállítása terv alapján
 Munkafolyamatok tanulmányozása
 Munkahelyek feltöltése alapanyagokkal, alkatrészekkel és szerelési egységekkel
 Átállítási dokumentáció kitöltése
 Automatizált berendezések kezelése
 Rendszer, alrendszer elindítása/leállítása az előírás alapján
 Érzékelők, végrehajtók, jelátalakítók, tápegységek ellenőrzése
 Elektronikus vezérlések, szabályozások kezelése, működtetése
 Kezelési/üzemeltetési/karbantartási előírások tanulmányozása
 Szükséges beállítások elvégzése és irányítása dokumentációk alapján
 Mérés és jegyzőkönyvkészítés dokumentációk és utasítások alapján
 Karbantartási munkák elvégzése és irányítása a karbantartási utasítás szerint
 Részvétel tervszerű TPM-karbantartásban
 TPM-kártyák tanulmányozása
 TPM-feladatok végrehajtása
 Előre meghatározott, ütemezett karbantartási feladatok végrehajtása
 Üzemeltetési, karbantartási munkák dokumentálása

3.4.5.6.2 Gépsorok kiszolgáló berendezéseinek üzemeltetése, szerelése

Gépsorok villamos és kiszolgáló berendezéseinek szerelése
 Gépsorok biztonságtechnikai elemei
 Kapcsolószekrények, szellőztető- és szűrőberendezések karbantartása
 Hűtő- és klímaberendezések karbantartása
 Kenőberendezések karbantartása

3.4.6 Portfóliókészítés tantárgy

88/88 óra

3.4.6.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy oktatásának célja, hogy a képzés során elvégzett, elkészített és dokumentált munkákból egy olyan gyűjtemény jöjjön létre, amelynek segítségével a tanuló tudása, teljesítménye, fejlődése nyomon követhető. A portfólió, amely átfogó képet ad a tanuló iskolai karrierjéről, attitűdjéről, tulajdonságairól, jól használható a fejlesztő (formatív) értékeléshez, illetve a gyakorlati vizsga részét is képezi.

3.4.6.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

3.4.6.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Magyar nyelv és irodalom

3.4.6.4 A képzés órakeretének legalább 30%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.4.6.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Alkalmazza a portfóliókészítés alapvető ismereteit.	Ismeri a portfólió készítésének célját, a portfólió funkcióját, tartalmi elemeit, formáját, készítésének menetét, az értékelés szempontjait.	Instrukció alapján részben önállóan	Belátja a portfóliókészítés jelentőségét. Elkötelezett a szakmai tudása bővítése iránt. Törekszik a szakmai fejlődése és a munkája magas szintű bemutatására. Elfogadja a szakmálag megalapozott kritikai észrevételeket.	
Kiválasztja a bemutatkozáshoz szükséges dokumentumokat, bemutatkozik, megfogalmazza, hogy miért választotta a szakmáját, milyen célokat kíván elérni, mik az erősségei, illetve azok a tanulóval kapcsolatos kompetenciái, amelyek fejlesztésre szorulnak.	Ismeri az írásban történő bemutatkozás szabályait, dokumentumait.	Instrukció alapján részben önállóan		Internetet használ.
Megtervezi, előkészíti és elkészíti a portfólió dokumentumait, ezeket szerkeszti, és reflexiót ír.	Ismeri a portfólió lehetséges dokumentumainak körét, a portfólió készítésének lépéseit.	Teljesen önállóan		Szövegszerkesztő programot használ, digitalizál.

A portfólió lezárásaként összegzést ír.	Ismeri a portfólió összegzésének tartalmi elemeit.	Teljesen önállóan		Digitális eszközök segítségével dokumentál, beszámolót, összegzést készít.
---	--	-------------------	--	--

3.4.6.6 A tantárgy témakörei

3.4.6.6.1 A portfóliókészítés alapjai

A portfólió értelmezése, célja, funkciója

A portfólió tartalmi elemei

A portfólió formája, formai követelményei

A portfólió készítésének menete

A portfólió értékelésének szempontjai

3.4.6.6.2 Bemutakozás, célkitűzés

Az írásban történő bemutatkozás szabályai, dokumentumai

Bemutakozó kártya, -levél, önéletrajz, motivációs levél írása

3.4.6.6.3 Dokumentumgyűjtés

A dokumentumok lehetséges köre

A portfólió készítésének lépései: a dokumentumgyűjtés tervezése, előkészítése, dokumentumkészítés, szerkesztés, reflexió

3.4.6.6.4 Összegzés, reflexió

Az összegzés tartalmi elemei

Összegzés (reflexió) írása

3.5 Élelmiszeripari géptan megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

398/398 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A terület az élelmiszeripari gépek és berendezések szakszerű kezelését, illetve ennek a késztermékre és a biztonságos üzemeltetésre gyakorolt hatását ismerteti meg a tanulókkal. Keretében a leendő élelmiszeripari gépészmérnökök elsajátíthatják a technológiai szempontból fontos paraméterek mérési és szabályozási elvét, valamint az elméleti ismeretek gyakorlati alkalmazásával az alapvető munkafogásokat.

3.5.1 A csomagolás, a raktározás és a szállítás gépei tantárgy

182/182 óra

3.5.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy oktatásának célja a csomagolás, a raktározás és a szállítás gépei, berendezései elvi működésének, szerkezeti felépítésének megismertetése, a technológiai szempontból fontos paraméterek mérésének és szabályozási elvének elsajátíttatása, az üzemeltetési, szerelési feladatok és számítások elvégzésének elméleti megalapozása.

3.5.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

3.5.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Élelmiszerismeret, gépek karbantartása, vezérlése

3.5.1.4 A képzés órakeretének legalább 60%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.5.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Az előírásoknak megfelelően ellenőrzi a burkolatok, biztonsági felszerelések meglétét.	Ismeri a csomagolósortra, gépegységeknél kötelezően elvégzendő ellenőrzések szabályait. Ismeri a gépek beállításának és biztonságos elindításának szabályait.	Teljesen önállóan	Szabálykövető tevékenységet végez.	Vállalati információs rendszerben munkautasításokat keres.
Beállítja a technológiai paramétereket, próbaméréseket végez.	Ismeri a dokumentációban előírt paramétereket.	Teljesen önállóan		Vállalati információs rendszerben munkautasításokat keres, értelmez.
Elvégzi a termék-váltáshoz szükséges feladatokat.	Ismeri a termék-váltáshoz szükséges teendők sorát, a leürítés, tisztítás menetét.	Teljesen önállóan		Vállalati információs rendszerben technológiai utasítást keres és értelmez.

Elvégzi a kötelezően előírt karbantartási feladatokat.	Ismeri a gépek, gépelemek karbantartásának szabályait.	Teljesen önállóan		Digitális dokumentumokat, munkautasításokat használ.
Rendszeres időközönként ellenőrzi a technológiai, műszaki paramétereit, korrigál.	Ismeri a technológiai, műszaki paramétereit.	Teljesen önállóan		Munkájáról digitális naplót vezet.
Elszámol a felhasznált anyagokkal.	Digitális vagy nyomtatott dokumentációt használ.	Instrukció alapján részben önállóan		Vállalati információs rendszerben dokumentumot keres.
Szelektálja a hulladékot veszélyességi fok szerint.	Ismeri a hulladék kezelésére vonatkozó utasításokat.	Teljesen önállóan		Munkájáról digitális naplót vezet.

3.5.1.6 A tantárgy témakörei

3.5.1.6.1 A tárolás eszközei

Ömlesztett anyag tárolása, silók tartályok

Folyadékok tárolása

Darabos áruk tárolása

Be- és kitároló berendezések

Mérlegek, adagolók

3.5.1.6.2 Szállítóeszközök

Mechanikus szállítóeszközök (görgős pálya, szállítószalag, csiga, vibrációs csatorna, serleges felvonó)

Ventilátorok (axiál)

Kompresszorok (dugattyús, csavar-, Roots-fúvó, folyadékgyűrűs, gőzsugár-)

Szivattyúk (dugattyús, fogaskerék-, gördülő csiga-, centrifugál-, sugár-)

Pneumatikus és fluid szállítóberendezések (szívó-, nyomóüzemű)

3.5.1.6.3 Töltőgépek, zárógépek, címkézők, egységcsomagképzők

Töltőgépek: darabos-, sűrű- és porszerű anyagokat, folyadékot töltő (rotációs), palacktöltők (atmoszferikus, vákuumos, túlnyomásos)

Zárógépek: öblösüveg- és palackzárók (korona, menetes tető vagy kupak)

Töltő-záró automata (hegesztett tasakba töltő, vákuumformázott egységbe töltő)

Címkézőgép

3.5.1.6.4 Csomagológépsorok üzemeltetése, karbantartása

Csomagológépsor beállítása az adott gyártásnak megfelelően

A berendezés beindítása, üzemeltetése

A berendezés működésének és a számítógép jelzéseinek figyelése, szükség szerinti beavatkozás

A termelés során keletkező üzemzavarok elhárítása

A berendezés megbontása a takarítás elvégzéséhez

Az ellenőrzésnél tapasztaltak dokumentálása

A termék minőségének, méretének, tömegének ellenőrzése a gyártás során

A technológiai-műszaki paraméterek rendszeres időközönkénti ellenőrzése

Elszámolás a felhasznált anyagokkal

A hulladék szelektálása veszélyességi fok szerint
 Alkatrészek leszerelése, takarítása
 Anyagleürítés, tisztítás, fertőtlenítés elvégzése a technológiai előírás szerint

3.5.2 Az egyneműsítés és a szétválasztás gépei tantárgy

108/108 óra

3.5.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy oktatásának célja az egyneműsítés és a szétválasztás gépei, berendezései elvi működésének, szerkezeti felépítésének megismertetése, a technológiai szempontból fontos paraméterek mérésének és szabályozási elvének elsajátíttatása, az üzemeltetési, szerelési feladatok és számítások elvégzésének elméleti megalapozása.

3.5.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

3.5.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Élelmiszerismeret, gépek karbantartása, vezérlése

3.5.2.4 A képzés órakeretének legalább 60%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.5.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Ellenőrzi a gépegységek működését, a burkolatok, reteszek meglétét.	Ismeri a gépek beállításának és biztonságos elindításának szabályait.	Teljesen önállóan	Szabálykövető tevékenységet végez.	Vállalati információs rendszerben munkautasításokat keres.
Rendszeres időközönként ellenőrzi és kiértékeli a technológiai-műszaki paramétereket.	Ismeri az adott gépre, berendezésre vonatkozó kezelési utasítást.	Teljesen önállóan		Munkájáról digitális naplót vezet.
A kenési terv szerint elvégzi a hajtóművek olajcseréjét, a szükséges zsírzásokat.	Ismeri a gépek, gépelemek karbantartásának lépéseit, szabályait.	Teljesen önállóan		Vállalati információs rendszerben munkautasításokat keres.
Részt vesz a berendezés műszaki hibáinak elhárításában.	Ismeri a műszaki hibaelhárítás lépéseit, szabályait és folyamatait.	Instrukció alapján részben önállóan		
Műszaki rajz alapján azonosítja az alkatrészeket.	Ismeri a gépelemek jelképi jelöléseit.	Instrukció alapján részben önállóan		Interneten gépelemet keres.
Felméri a javításhoz szükséges alkatrészeket, anyagokat.	Ismeri az adott gép, berendezés utasításának karbantartásra vonatkozó részét	Instrukció alapján részben önállóan		Vállalati információs rendszerben munkautasításokat keres.

3.5.2.6 A tantárgy témakörei

3.5.2.6.1 Az egyneműsítés és az aprítás gépei

Egyneműsítő berendezések: keverők (lapátos, propelleres)

Nagy viszkozitású anyagok keverői (spirál-, bolygó-)

Porszerű anyagok keverői, homogenizátorok (dugattyús, ultrahangos, koloidmalom)

Keverőberendezések teljesítményfelvételének kiszámítása

Aprítógépek: kutter, húsdaráló, hasító-, szeletelő-, kockázógép

Süteménytészta- és kenyértésztaosztó gép (dugattyús)

Kalapácsos daráló/malom, hengerszék

3.5.2.6.2 A szétválasztás és a mosás gépei

Szétválasztóberendezések: ülepítők (Dorr-féle)

Centrifugák (tányéros önürítő)

Szűrők (táskás, keretes, vákuumdobszűrő)

Prések (csigás, hidraulikus kosár)

Sziták (sík-, centrifugál-)

Osztályozóberendezések (forgódobos)

Mosógépek: palackmosó gép, zárt rendszerű, központi csőhálózatmosó berendezés

3.5.3 A termikus és az anyagátadási folyamatok gépei tantárgy

108/108 óra

3.5.3.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy oktatásának célja a termikus folyamatok gépei, berendezései elvi működésének, szerkezeti felépítésének megismertetése, a technológiai szempontból fontos paraméterek mérésének és szabályozási elvének elsajátíttatása, az üzemeltetési, szerelési feladatok és számítások elvégzésének elméleti megalapozása.

3.5.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

3.5.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Élelmiszerismeret, gépek karbantartása, vezérlése

3.5.3.4 A képzés órakeretének legalább 60%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.5.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Rendszeres időközönként ellenőrzi és kiértékeli a technológiai-műszaki paramétereket.	Ismeri az adott gépre, berendezésre vonatkozó kezelési utasítást.	Teljesen önállóan	Szabálykövető tevékenységet végez.	Vállalati információs rendszerben munkautasításokat keres.

A kenési terv szerint elvégzi a hajtóművek olajcseréjét, a szükséges zsírzásokat.	Ismeri a gépek, gépelemek karbantartásának lépéseit, szabályait.	Teljesen önállóan		Munkájáról digitális naplót vezet.
A kisebb meghibásodásból vagy rendellenes működésből adódó hibákat elhárítja, gépelemet cserél.	Ismeri a hibaelhárítás, illetve rendellenes működés esetére vonatkozó tennivalókat.	Teljesen önállóan		Munkájáról digitális naplót vezet.
Műszaki rajz alapján azonosítja az alkatrészeket.	Ismeri a műszaki rajz elemeit.	Instrukció alapján részben önállóan		
Felméri a javításhoz szükséges alkatrészeket, anyagokat.	Ismeri az adott gépre, berendezésre vonatkozó ajánlott alkatrészek listáját.	Instrukció alapján részben önállóan		Vállalati információs rendszerben gépkönyvet keres.
Felismeri a hibás működést, szakszerű tájékoztatást ad a karbantartó részlegnek.	Ismeri a vállalatirányítási rendszereket.	Teljesen önállóan		Elektronikus levelezést használ.
Részt vesz a berendezés műszaki hibáinak elhárításában.	Ismeri a vállalatirányítási rendszereket.	Instrukció alapján részben önállóan		Elektronikus levelezést használ.

3.5.3.6 A tantárgy témakörei

3.5.3.6.1 A termikus folyamatok gépei

Hőcserélők (cső a csőben, csőköteges, lemezes, kapartfalú)

Bepárlók (rövidcsöves, hosszúcsöves, külső fűtőterű, film-)

Pasztörök (pasztóralagutak), sterilizőberendezések (autokláv, osztott hidrosztatikus) Főzőberendezések (duplikátor)

Sütőberendezések (forgókocsis, etage)

Hűtőgépek: kompresszoros hűtőkörfolyamat, teremhűtés (csendes és ventilációs) Fagyasztók: szakaszos, folyamatos működésű fagyasztók (szalagos és fluidizációs) Klímaberendezések (hűtéses, adszorpciós)

3.5.3.6.2 Az anyagátadási folyamatok gépei

Szárítók: tálcás, szalagos, dob- és porlasztva szárító, liofilező berendezés, fluid szárító

Diffúzorok: serleges torony és csigás diffúzor

Kristályosítók: hűtő-keverők

Ioncserélők: oszlopos ioncserélő berendezés

Fermentálók: szakaszos és folyamatos működésű készülékek, berendezések

Lepárlókészülékek: szakaszos, folyamatos, egyszerű desztilláló-, rektifikálóoszlop (töltelék, tányéros)

3.6 Gazdasági és vállalkozási ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

98/98 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület a gazdasági alapfogalmakat és alapfolyamatokat, a vállalkozás különböző fajtáit, működését, alapításának és megszüntetésének folyamatát, valamint a működtetésével kapcsolatos alapvető feladatokat oktatja.

3.6.1 Gazdasági és vállalkozási ismeretek tantárgy

98/98 óra

3.6.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy oktatásának célja, hogy a tanulók megismerjék és alkalmazzák az üzemi gazdálkodási fogalmakat, az élelmiszeriparban leggyakrabban előforduló vállalkozási formákat, az ezek létrehozásával, működtetésével, megszüntetésével kapcsolatos feladatokat.

3.6.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

3.6.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

—

3.6.1.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.6.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Értelmezi és a munkája során használja a tanult gazdasági alapfogalmakat.	Ismeri a gazdasági alapfogalmakat (szükséglet, gazdálkodás, piac, adózás).	Instrukció alapján részben önállóan	Nyitott, érdeklődik a környezetében működő gazdasági szereplők működése iránt. Elkötelezett a vállalkozások és a gazdaság szabályos és törvényes működtetése iránt.	
Bemutatja a vállalkozási formákat és lehetőségeket.	Ismeri a társas vállalkozási formákat és az egyéni vállalkozás fő jellemzőit.	Instrukció alapján részben önállóan		Prezentációkészítő program használata a különböző típusú vállalkozások bemutatásához
Bemutatja a vállalkozás létrehozásának a folyamatát.	Ismeri a vállalkozás létrehozásának folyamatát.	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése és felhasználása
Bemutatja a vállalkozás működésének folyamatát.	Ismeri a vállalkozás működésének folyamatát és szabályait.	Instrukció alapján részben önállóan		Prezentációkészítő program használata a különböző típusú vállalkozások bemutatásához

Bemutatja a vállalkozás megszüntetésének folyamatát.	Ismeri a vállalkozás megszüntetésének folyamatát.	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése és felhasználása
--	---	-------------------------------------	--	--

3.6.1.6 A tantárgy témakörei

3.6.1.6.1 Gazdasági alapismeretek

A gazdaság fogalma, működése. A szükségletek, az áru és a szolgáltatás fajtái. A pénz fogalma, áramlása, szerepe a gazdaság működésében. Az állam szerepe a gazdaság szabályozásában. A jogszabályok hierarchiája. Vagyon, mérlegek, leltárok. Adózási alapok, adófajták, adónemek. A szerződések fajtái, kötelmi jog. A kereskedelem fogalma, fajtái. Tárgyi és személyi erőforrások. Munkaerő. A munkaviszony fogalma, munkaszerződések. Bér és juttatás. Munkaviszony létesítése, módosítása, fajtái. A munkavállalók jogai és kötelességei, a munkaadó jogai és kötelességei. Munkaügyi jogorvoslati lehetőségek

3.6.1.6.2 Vállalkozások alapítása

A vállalkozás típusai, szerepük a gazdaság működtetésében. Egyéni és társas vállalkozások. A vállalkozások tőkeigénye. Tevékenységi körök. Vállalkozások alapítása, hatósági eljárások. Társaságok, társasági szerződések. Székhely és telephely létesítése. Bejelentési kötelezettségek

3.6.1.6.3 Vállalkozások működése

A vállalkozások működésének általános és speciális feladatai. Adózási ismeretek. Adónemek, adófajták, bevallási és megfizetési kötelezettségek. A vállalkozások dokumentációs kötelezettségei. Munkavállalókkal kapcsolatos kötelezettségek. Hatósági ellenőrzések, hatóságokkal való együttműködés. A vállalkozások tevékenységének bővítése. Szigorú számadású dokumentumok kezelése. Árajánlatok készítése. Vállalkozásokkal kapcsolatos tisztességes piaci magatartás és vállalkozásetika. Vállalkozások megszüntetése

4 RÉSZSZAKMA

5 EGYEBEK

TARTALOM

1 A SZAKMA ALAPADATAI.....	1
2 A KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA.....	1
A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszama évfolyamonként.....	2
3 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA.....	6
3.1 Munkavállalói ismeretek megnevezésű tanulási terület.....	6
3.1.1 Munkavállalói ismeretek tantárgy 18/18 óra	6
3.2 Munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tanulási terület (technikus szakmák esetén)	8
3.2.1 Munkavállalói idegen nyelv tantárgy 62/62 óra	8
3.3 Élelmiszeripari alapismeretek megnevezésű tanulási terület.....	12
3.3.1 Élelmiszerismeret tantárgy 72/72 óra.....	12
3.3.2 Műszaki alapismeretek tantárgy 36/36 óra	13
3.3.3 Élelmiszervizsgálat tantárgy 72/72 óra	15
3.3.4 Alapozó gyakorlat tantárgy 144/144 óra	17
3.3.5 Munkavédelem és higiénia tantárgy 36/36 óra	18
3.3.6 Alágazati specializáció tantárgy 198/198 óra	19
3.4 Gépek karbantartása, vezérlése megnevezésű tanulási terület.....	21
3.4.1 Gépek karbantartása tantárgy 324/324 óra	21
3.4.2 Pneumatikai ismeretek tantárgy 154/154 óra	24
3.4.3 Szakmai informatika tantárgy 210/210 óra.....	26
3.4.4 Forgácsolási és hegesztési ismeretek és gyakorlat tantárgy 144/144 óra..	29
3.4.5 Gépbeállítási alapismeretek tantárgy 126/126 óra	31
3.4.6 Portfóliókészítés tantárgy 88/88 óra	33
3.5 Élelmiszeripari géptan megnevezésű tanulási terület.....	35
3.5.1 A csomagolás, a raktározás és a szállítás gépei tantárgy 182/182 óra	35
3.5.2 Az egyneműsítés és a szétválasztás gépei tantárgy 108/108 óra	37
3.5.3 A termikus és az anyagátadási folyamatok gépei tantárgy 108/108 óra...	38
3.6 Gazdasági és vállalkozási ismeretek megnevezésű tanulási terület.....	40
3.6.1 Gazdasági és vállalkozási ismeretek tantárgy 98/98 óra	40
4 RÉSZSZAKMA	41
5 EGYEBEK	41