

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

## **a** **02. EGÉSZSÉGÜGYI TECHNIKA** **ágazathoz tartozó** **5 0911 02 01** **Fogtechnikus** **SZAKMÁHOZ**

### **1 A SZAKMA ALAPADATAI**

- 1.1 Az ágazat megnevezése: Egészségügyi technika
- 1.2 A szakma megnevezése: Fogtechnikus
- 1.3 A szakma azonosító száma: 5 0911 02 01
- 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: Egészségügyi technika 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 óraszama évfolyamonként

Évfolyam		1. évfolyam	2. évfolyam	3. évfolyam	A képzés összes óraszama
Évfolyam összes óraszama		1149	1088	1004	3241
Munkavállalói ismeretek	<b>Munkavállalói ismeretek</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>18</b>
	Álláskeresés	5			5
	Munkajogi alapismeretek	5			5
	Munkaviszony létesítése	5			5
	Munkanélküliség	3			3
Munkavállalói idegen nyelv (technikai szakmák esetén)	<b>Munkavállalói idegen nyelv</b>	<b>0</b>	<b>6272</b>	<b>0</b>	<b>6272</b>
	Az álláskeresés lépései, álláshirdetések		1113		13
	Önéletrajz és motivációs levél		2023		23
	„Small talk” – általános társalgás		1113		13
	Állásinterjú		2023		23
Egészségügyi technika ágazati alapozás	<b>Munka- és környezetvédelem</b>	<b>72</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>72</b>
	Tűz-, munka- és balesetvédelem, ergonómia	6			6
	Biztonságtechnika, környezetvédelem	6			6
	Laboratórium, műhely felszereltsége	36			36
	Kéziszerszámok, gépek, berendezések	16			16
	Hulladékgazdálkodás	4			4
	Minőségbiztosítás	4			4
	<b>Informatikai alapismeretek</b>	<b>126</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>126</b>
	Alapfogalmak	6			6
	CAD tervezési alapelvek, nyelvezet	36			36
	CAM kivitelezési lehetőségek	36			36
	3D nyomtatás	36			36
	Befejező műveletek	12			12
	<b>Szaknyelv, szakmai kommunikáció</b>	<b>72</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>72</b>
	Szakmai kommunikáció és szaknyelv-használat	18			18
	Szaksajtó, szakkönyvek	12			12
	Élethosszig tartó tanulás és továbbképzés	3			3
	Szakmai prezentáció készítése	18			18
	Portfólió készítése a szakmai vizsgára	18			18
	Szakmai etika	3			3
	<b>Fogyasztói tudatosság</b>	<b>45</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>45</b>
	Marketing	16			16
	Marketingkommunikáció - reklámok	11			11
	Pénzügyi tudatosság	18			18
	Tanulási terület összórása	315	0	0	315

Műanyag alaplemezes kivehető fogpótlások	<b>Kivehető fogpótlások szakmai ismeretei</b>	<b>432</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>432</b>
	A fogpótlás készítésének alapvető munkafolyamatai	36			36
	Harapási sablonok készítése	18			18
	Artikulátortechnika	36			36
	Fogfelállítási szabályok	144			144
	Készreviteli eljárások, kontrollálás, immediát protézis, javítási módszerek	198			198
	<b>Műanyag alaplemezes kivehető fogpótlások anyagtana és technológiái</b>	<b>216</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>216</b>
	A fogtechnikai anyagok felhasználásának követelményei	9			9
	A műanyag alaplemezes fogpótlások alap- és segédanyagai	54			54
	A műanyag alaplemezes kivehető fogpótlások készítésének technológiái	153			153
	<b>Fogászati funkcionális anatómia, gnatológia</b>	<b>108</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>108</b>
	Fogászati funkcionális anatómiai, gnatológiai alapismeretek	6			6
	A fogak morfológiája	36			36
	A rágószerv anatómiája	30			30
	Az állkapocsízület anatómiája és működése	36			36
	<b>Fogtechnikai szakrajz</b>	<b>36</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>36</b>
	Fogak ábrázolása	28			28
	Alsó és felső fogív frontális és okkluzális ábrázolása	8			8
	Tanulási terület összóraszáma	792	0	0	792
Fogszabályozási és restauratív protetikai alapismeretek	<b>Fogszabályozási alapismeretek</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>18</b>
	Fogszabályozási alapismeretek	6			6
	Fogszabályozó készülékek	12			12
	<b>Restauratív protetikai alapismeretek</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
	Az arc, az orr, a fül, a szem, a szájüreg rendellenességeinek okai	2			2
	Restauratív protetikai megoldások	4			4
	Tanulási terület összóraszáma	24	0	0	24

Rögzített fogpótlások készítése	<b>Rögzített fogpótlások szakmai ismeretei</b>	<b>0</b>	<b>720</b>	<b>0</b>	<b>720</b>
	A rögzített fogpótlások típusai, anyagai, technológiai, tervezése		40		40
	Lenyomatok és minták rögzített fogpótlásokhoz, mintázási szabályok és módszerek, okkluzális iránytű alkalmazása		40		40
	Minták rögzítése középértékű és részben egyéni értékű artikulátorban		40		40
	Korona készítése		140		140
	Híd készítése		140		140
	Inlay, onlay, overlay készítése		140		140
	Héjak készítése		90		90
	Ideiglenes pótlások rögzített fogpótlásokhoz		90		90
	<b>Rögzített fogpótlások anyagtana</b>	<b>0</b>	<b>90</b>	<b>0</b>	<b>90</b>
	Öntéstechnikai alapismeretek		12		12
	Nemesfémek a fogtechnikában		12		12
	Nem nemesfémek a fogtechnikában		15		15
	Leplezőanyagok és feldolgozásuk		15		15
	A fémtechnológia segédanyagai		6		6
	Rögzített pótlások kidolgozóeszközei		12		12
	Fémötvözetek és leplezőanyagok polírozási technikái és anyagai		6		6
	Fémmentes pótlások anyagtana		12		12
	<b>Rögzített fogpótlások funkcionális anatómiai, gnatológiai ismeretei</b>	<b>0</b>	<b>72</b>	<b>0</b>	<b>72</b>
	Rágószervi anatómia, az állkapocsízület anatómiája		36		36
	Rögzített fogpótlások funkcionális anatómiája		36		36
	<b>Fogtechnikai szakrajzi ábrázolás</b>	<b>0</b>	<b>36</b>	<b>0</b>	<b>36</b>
	Az alsó-felső zárt fogazat frontális és oldalnézeti rajzai		12		12
	A koponya frontális és oldalnézeti ábrázolása		12		12
	Fogak ábrázolása		12		12
	Tanulási terület összóraszáma	0	918	0	918
Implantológiai alapismeretek	<b>Implantációs fogpótlások</b>	<b>0</b>	<b>86</b>	<b>0</b>	<b>86</b>
	Implantációs fogpótlások		86		86
	<b>Implantológiai anyagtan</b>	<b>0</b>	<b>22</b>	<b>0</b>	<b>22</b>
	Az implantátumok, felépítmények anyagai		11		11
	Felépítmények, köztes elemek, kiegészítők anyagai		11		11
	Tanulási terület összóraszáma	0	108	0	108

Fémlemez és kombinált munka készítése	<b>Fémlemez és kombinált munka készítése</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
	A fémlemez készítés szakmai és anyagtani ismeretei			108	108
	<b>A kombinált munka szakmai ismeretei</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>252</b>	<b>252</b>
	A kombinált munka primer és szekunder részeinek készítése			252	252
	<b>A kombinált munka anyagtana</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
	A kombinált munka készítésének alap- és segédanyagai			72	72
	Tanulási terület összóraszám	0	0	432	432
Digitális fogtechnika, szakmai vizsgára felkészítés	<b>CAD tervezés és CAM kivitelezés</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>324</b>	<b>324</b>
	Fogpótlások tervezése CAD módszerekkel			162	162
	Fogpótlások kivitelezése CAM módszerekkel			162	162
	<b>3D nyomtatás</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
	A 3D nyomtatás berendezései			18	18
	A 3D nyomtatás anyagai			18	18
	<b>Digitális fogtechnikai berendezések, gépek, anyagtan</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
	Intraorális és laborszkenner			36	36
	A digitálisan tervezett fogpótlások anyagtana			36	36
	<b>Összefoglalás, portfólió ellenőrzése</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>31</b>	<b>31</b>
	Elméleti összefoglalás			15	15
	Portfólió ellenőrzése, hitelesítése, lezárása			16	16
	<b>Elméleti és gyakorlati felkészítés</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>109</b>	<b>109</b>
	Elméleti felkészítés			16	16
	Komplex gyakorlás			93	93
	Tanulási terület összóraszám	0	0	572	572
Egybefüggő szakmai gyakorlat:		160	160		

### 3 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA

#### 3.1 Munkavállalói ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

-/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 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	Önismerte 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:

-/72 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**

-/72 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 álláskeresőzéshez használja a kapcsolati tőkéjét.	Ismeri az álláskeresőt segítő fórumokat, álláshirdetéseket tartalmazó forrásokat, állásokat hirdető vagy álláskeresőzésben 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 álláskeresőzéshez 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 szókinccset, 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 Egészségügyi technika ágazati - alapozás megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

-/315 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület az ágazati közös alapokat tartalmazza. A tanulók megismerik a szakmák elsajátításához nélkülözhetetlen hatályos munkavédelmi-ergonómiai, környezetvédelmi, tűz-munka-balesetvédelmi, hulladékgazdálkodási, minőségbiztosítási előírásokat. Megismerkednek a gyakorlati tevékenységükhöz szükséges eszközökkel, berendezésekkel. Megtanulják a digitális munkavégzés alapvető ismereteit, amelyek később szakmai munkájukat segítik. Képesek lesznek a XXI. század igényeinek megfelelő szakmai kommunikációra, elkötelezettek lesznek szakmai tudásuk különböző formában történő fejlesztésére. A pénzügyi tudatosság alapjainak elsajátítása elősegíti mind a munkavállalás, mind a vállalkozás sikeres működtetését.

#### 3.3.1 Munka- és környezetvédelem tantárgy

-/72 óra

##### 3.3.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A jogszabályban meghatározott gazdálkodó szervezet tűz-, munka- és balesetvédelmi, ergonómiai, biztonságtechnikai, környezetvédelmi, hulladékgazdálkodási, minőségbiztosítási szakfeladatainak elsajátíttatása. A laboratórium vagy műhely felszereléseinek, kéziszerszámainak, berendezéseinek megismertetése.

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

A hatályos jogszabályokon kívül fogtechnikus mester

##### 3.3.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika, fizika, informatika

##### 3.3.1.4 A képzés órakeretének legalább 50%-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
A tűzoltás szabályait alkalmazza, szakszerűen használja a tűzoltó készülékeket.	Ismeri a környezetben előforduló veszélyforrásokat, a tűzvédelmi szabályokat és a tűzvédelmi eszközök használatát.	Teljesen önállóan	Helyzetfelismerés, önfegyelem, döntési képesség, szabálykövetés	Online-információkezelési képesség
Használja a védőfelszereléseket.	Tisztában van a munkahely baleseti veszélyforrásaival.	Teljesen önállóan	Gondosság, precizitás	Elektronikus eszközök működésének ismerete
A munkafolyamatok szerint jár el.	A különböző munkafolyamatok ismerete.	Teljesen önállóan		Gépek, készülékek, digitális eszközök használatának ismerete

A műhely, illetve a laboratórium felszereléseit ismerteti, azokat szakszerűen használja.	A felszerelések alkalmazási területeinek és használatának ismerete.	Teljesen önállóan		A digitális felszerelések működtetése
Megfelelően karbantartja a felszerelést, és óvja állagát.	Alapvető állagmegóvási és karbantartási ismeretek.	Teljesen önállóan		Online felületeken karbantartási információkat keres
Ismerteti a munkája során használatos kéziszerszámokat, gépeket, berendezéseket, azokat rendeltetésszerűen használja.	A kéziszerszámok, gépek, berendezések alkalmazási területének és használatának ismerete.	Teljesen önállóan		CAM gépek működtetése

### 3.3.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.3.1.6.1 Tűz-, munka- és balesetvédelem, ergonómia

Az üzlethelyiség, munkahely kialakításának követelményei  
 Bejáratra, kirakatra, előtérre, műhelyre, raktárra vonatkozó előírások  
 A munkahely megvilágításával kapcsolatos előírások  
 A munkahelyi levegő biztosításának feltételei  
 Veszélyre figyelmeztető, rendelkező és tájékoztató táblák  
 Az üzlet-, munkahely területén kötelező tűzvédelmi dokumentációk  
 Tűzvédelmi szabályzat  
 Elsősegélynyújtás, elsősegélyhely  
 Munkavédelmi kockázatelemzés  
 Munkavédelmi rendelkezések és dokumentációk  
 A munkáltató és a munkavállaló kötelezettségei  
 Az emberi munka és a munkaeszközök viszonyának meghatározása  
 A tárgyi környezet szerepe a szervezés és tervezés előfeltételeinek tükrében  
 A teljesítőképességet befolyásoló tényezők meghatározása  
 A munkaalkalmassági feltételek kiválasztása az adott munkára, emelendő a munkateljesítményt  
 A szubjektív környezet szerepe az ideális munkahely megvalósításában  
 Az irodai munkakörnyezet ergonómiai szabályai  
 A baleset-megelőzés feltételeinek kutatása

#### 3.3.1.6.2 Biztonságtechnika, környezetvédelem

Szervezett, intézményesített emberi, társadalmi tevékenység  
 A munkavégzésből származó káros következmények kiküszöbölése és megelőzése  
 Környezetünk megóvása  
 Környezettudatosság a laboratóriumi, illetve a műhelymunka során

#### 3.3.1.6.3 Laboratórium, műhely felszereltsége

A laboratóriumban, illetve a műhelyben található műszerek, felszerelések és berendezési tárgyak fajtái  
 A laboratóriumban, illetve a műhelyben található műszerek, felszerelések, berendezési tárgyak használata  
 A laboratóriumban, illetve a műhelyben található műszerek, felszerelések, berendezési tárgyak karbantartása, állagmegóvása

#### **3.3.1.6.4 Kéziszerszámok, gépek, berendezések**

A laboratóriumban, illetve a műhelyben található kéziszerszámok, gépek, berendezések fajtái

A laboratóriumban, illetve a műhelyben található kéziszerszámok, gépek, berendezések használata

A laboratóriumban, illetve a műhelyben található kéziszerszámok, gépek, berendezések karbantartása, állagmegóvása

#### **3.3.1.6.5 Hulladékgazdálkodás**

A hulladék fogalma

A gazdálkodóegység működése során keletkezett hulladékok tudatos kezelése

A környezet terhelésének és igénybevételének csökkentése

Szelektív hulladékgyűjtés

#### **3.3.1.6.6 Minőségbiztosítás**

A minőségi követelmények betartásának megteremtése a minőségirányítás részeként

Minőségbiztosítási szabványok és előírások

Az integrált irányítási rendszer fogalma

### **3.3.2 Informatikai alapismeretek tantárgy**

**-/126 óra**

#### **3.3.2.1 A tantárgy tanításának fő célja**

Az ágazat szakterületei a manuálisan kivitelezett feladatok elsajátítása után különböző digitális technikákat is alkalmazhatnak. A tantárgy alapozó képzés, melynek oktatása során a szakterületek digitalizált munkafolyamatainak alapvető információit képesek elsajátítani a tanulók. Megismerkednek a digitális tervezési és kivitelezési lehetőségekkel. Megtanulják a tantárgyhoz kapcsolódó gépek, berendezések típusait, működtetésüket, a felhasználható alapanyagokat. Megismerhetnek elkészült ágazati termékeket, láthatják a befejező műveleteket.

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

Informatikai gyakorlattal rendelkező fogtechnikus mester

#### **3.3.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

Informatikai alapismeretek, infokommunikációs technikák

#### **3.3.2.4 A képzés órakeretének legalább 70%-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
Informatikai alapfogalmakat szakszerűen használ.	Ismeri az informatikai alapfogalmakat.	Teljesen önállóan	Elkötelezett a szakmai digitális tevékenységek mellett. Munkáját precízen végzi, a technológiai szabályok betartásával.	Informatikai szakki-fejezések alkalmazása
Megtervezi a digitális munkavégzést.	Ismeri a tervezési szempontokat.	Irányítással		Digitális tervezési szempontok alkalmazása
Készségszinten használ szkennert.	Érti a szkennerek működési elvét.	Instrukció alapján részben önállóan		Szkennerhasználat
Készségszinten használ CAM technológiákat, és kiválasztja az alapanyagokat.	Alapszinten ismeri a fém és fémmentes alapanyagokat.	Instrukció alapján részben önállóan		Interneten keres és kiválaszt alapanyagokat
CAD rendszert működtet.	Ismeri a szakmájában használt CAD rendszereket.	Instrukció alapján részben önállóan		CAD berendezést használ.
3D nyomtatót használ, kiválasztja a felhasználható anyagokat.	Érti a 3D nyomtatás rendszerét, és ismeri a műanyag, fémöt-vözet alapanyagokat.	Instrukció alapján részben önállóan		3D nyomtatót használ, interneten, online katalógusban alapanyagot keres.
Végleges formába önti a digitális módon készült termékeket.	Alkalmazói szinten ismeri a digitálisan készült termékek végső műveleteit.	Instrukció alapján részben önállóan		Digitálisan készült termékeket ellenőriz, és teljesen befejezi őket.

### 3.3.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.3.2.6.1 Alapfogalmak

A digitális munkavégzés alapvető követelményei

A digitális munkavégzés megkezdéséhez szükséges információk, specifikus ismeretek – fogtechnika/optika

#### 3.3.2.6.2 CAD tervezési alapelvek, nyelvezet

A tervezéshez szükséges információk és feladatok, precizitás, költségcsökkentés, hatékonyság

Szkennelési lehetőségek

A CAD rendszer elemei

Digitális munkalapkitöltés

Az alapanyagok ismerete, kiválasztásuk szempontjai

Különböző tervezési lehetőségek

Az eredményes tervezés kritériumai, változtatható paraméterek

CAD könyvtár

A tervezés kontrollálási lehetőségei

Információtovábbítás a CAM rendszerhez

A fogtechnika/optika speciális szempontjai

#### **3.3.2.6.3 CAM kivitelezési lehetőségek**

Fogtechnika/optika:

Precizitás, költségcsökkentés, hatékonyság

Infokommunikáció a CAD/CAM rendszerek között

A CAM kivitelezés lehetséges eszközei

Az alapanyagok tervezés szerinti kiválasztása és elhelyezése

A CAM-berendezés működtetése.

A fogtechnika/optika speciális szempontjai

#### **3.3.2.6.4 3D nyomtatás**

A 3D nyomtatás lehetőségei ipari, egészségügyi és egyéb területeken

Nyomtatási lehetőségek a fogtechnika/optika terén

3D nyomtatók és kezelésük

A 3D nyomtatás alapanyagai

#### **3.3.2.6.5 Befejező műveletek**

A CAD tervezés, a CAM kivitelezés és a 3D nyomtatás speciális befejező műveletei

A fogtechnika/optika speciális szempontjai

### **3.3.3 Szaknyelv, szakmai kommunikáció tantárgy**

**-/72 óra**

#### **3.3.3.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A szakemberek közötti kommunikáció jelentős része szaknyelven történik. A szakmai fejlődéshez ismerni kell a szaksajtót, szakkönyveket. A tudás folyamatos fejlesztése, az új technológiák, anyagok elsajátítása alapvető követelmény. Az élethosszig tartó tanulás életformává kell, hogy váljon. A tanuló, munkája dokumentálásához a tanulási folyamat alatt és a későbbi tevékenysége során tudjon különböző célú portfóliókat, prezentációkat készíteni. A tanuló, szakmai munkája során, szakmai etikai elvek alapján végzi tevékenységét.

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

A hatályos jogszabályi előírásokon kívül minimum 10 éves szakmai gyakorlattal rendelkező fogtechnikus mester

#### **3.3.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

Informatikai alapismeretek (könyvtárak, információkeresési lehetőségek), tanulási módszerek, etikai alapfogalmak

#### **3.3.3.4 A képzés órakeretének legalább 30%-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
Szakkifejezéseket használ.	Ismeri a szaknyelvi kifejezéseket.	Teljesen önállóan	Elkötelezett és motivált szakmai tudásának fejlesztése iránt.  Törekszik feladatai megfelelő dokumentálására.  Empatikus a kollégáival való munkakapcsolatában.	
Tájékozódik az írott és elektronikus sajtótermékekről.	Ismeri a hatékony információkeresés módjait.	Teljesen önállóan		Az internetről szakmai információkat tölt le.
Az internetről szakmai információkat feldolgoz.	Érti a folyamatos ismeretfejlesztés célját.	Instrukció alapján részben önállóan		Internetes forrásból szakmai információkat keres.
Portfóliót, szakmai prezentációt készít és kezel.	Ismeri a prezentációk és az értékelési célú portfólió készítésének módját.	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális portfóliót készít, s azt folyamatosan fejleszti.
Szakmai etikai normákat alkalmaz.	Ismeri a szakmai etikai alapelvek alkalmazásának jelentőségét.	Teljesen önállóan		

### 3.3.3.6 A tantárgy témakörei

#### 3.3.3.6.1 Szakmai kommunikáció és szaknyelvhasználat

Minden szakterületen alapvető követelmény a szaknyelv megismerése és használata.

Adekvát szakmai kommunikáció a munkafolyamatok résztvevői között.

A tanulási folyamat során értelmezni, elsajátítani, alkalmazni kell a szakkifejezéseket.

A szakirodalomban való tájékozódásnak, a szakmai továbbképzéseken való részvételnek alapvető feltétele a szakszerű nyelvhasználat.

#### 3.3.3.6.2 Szaksajtó, szakkönyvek

Adott szakterületen írott és elektronikus szakmai információs anyagok segítik a szakmai tudás folyamatos fejlesztését.

A szaksajtó mindig a legfrissebb szakmai információkat hozza nyilvánosságra, a szakkönyvek ismeretanyagának frissítése nagyobb ciklusokra épül.

Az írott és elektronikus szakmai információk keresése, gyűjtése és tárolása különböző módon történik.

#### 3.3.3.6.3 Élethosszig tartó tanulás és továbbképzés

A tanulóknak tisztában kell lenniük a rájuk váró feladattal, hogy a nagyon gyors szakmai-technológiai-anyagtani-digitális módszertani fejlődés miatt a továbbképzéseken, demonstrációkon, kongresszusokon, versenyeken való részvétel elengedhetetlen.

Szintén nagyon lényeges, hogy képesek legyenek szakmai konzultációt folytatni kollégáikkal a jó eredményekről, tapasztalatokról, és együttesen tudjanak megoldani sikertelenséggel járó problémákat.

#### **3.3.3.6.4 Szakmai prezentáció készítése**

A szakmai munka prezentálása a teljes szakmai életút során lényeges szempont.

Elősegíti a korábbi munkák értékelését, átértékelését, magában hordozza a fejlődés mérhető lehetőségeit.

Segítségükkel az ismeretfeldolgozás és rögzítés is könnyebben oldható meg.

A tevékenység prezentálása elősegítheti a munkavállalást, a szakmai rendezvényeken való megjelenést, a szakmai elismertséget.

#### **3.3.3.6.5 Portfólió készítés a szakmai vizsgára**

A hatályos jogszabályok szerint a tanulási folyamat és a szakmai záróvizsga része a portfóliókészítés, vagyis a tanuló munkáinak gyűjteménye.

Ez az oktatás ideje alatt egy jól használható, fejleszthető, folyamatosan frissítendő, a szakmai fejlődést nyomon követő elektronikus dokumentum.

Tartalmazza a vizsgamunkák dokumentálását, a mentortanár és a gyakorlati oktató által nyújtott értékelést, hitelesítést, a tanuló önreflexióját, az olvasott szakirodalmat, a szakmai programokon való részvételt, az internetes tájékozódás lehetőségeit, a nyári gyakorlat tevékenységeit és azok értékelését.

#### **3.3.3.6.6 Szakmai etika**

A szakmai etika alapvető kritériumai általában ún. szakmai etikai kódexekben találhatók meg. Ezek minden esetben szakmaspecifikusak.

A szakmai etika a kollégák közötti eredményes és korrekt munkakapcsolat kialakításának egyik feltétele.

### **3.3.4 Fogyasztói tudatosság tantárgy**

**-/45 óra**

#### **3.3.4.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A tanuló megismeri a piac szereplőit, megtanulja a piacelemzés gyakorlati lehetőségeit, az előnyösebb piaci lehetőségek kiaknázása érdekében. Megismeri a vásárlók, felhasználók igényeinek mind jobb kielégítését célzó piackutatási módszereket. A pénzügyi ismeretek elsajátítása segít eligazodni a hitelek, megtakarítások, befektetések világában, és öngondoskodásra nevel.

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

#### **3.3.4.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

Marketingalapok, marketingkommunikáció, vállalkozási ismeretek

#### **3.3.4.4 A képzés órakeretének legalább 50%-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
Ismerteti a piac fogalmát, és bemutatja a piac elemeit.	A piac fogalma, elmei	Teljesen önállóan	Érdeklődés Motiváció Döntési képesség Tudatosság Öngondoskodás	Online felületről szakmai anyagot gyűjt.
Piackutatást végez.	A piackutatás gyakorlati módszerei: megfigyelés, kísérlet, megkérdezés, kérdőívkészítés	Instrukció alapján részben önállóan		Online felületről piacelemzéseket keres.
Bemutatja az árki alakítás tényezőit.	Az árpolitika, árki alakítás ismerete	Teljesen önállóan		Online szakmai anyag gyűjtése
Összehasonlítja az ágazati értékesítési módokat.	Hagyományos, önkiválasztó és minta utáni értékesítési módok	Teljesen önállóan		Online szakmai anyag gyűjtése
Bemutatja a reklámozási lehetőségeket.	Írott reklám, digitális reklám, az e-kereskedelem módjai	Teljesen önállóan		E-kereskedelemmel foglalkozó oldalakat keres, anyagot gyűjt.
Pénzhelyettesítő eszközöket használ.	A pénzhelyettesítő eszközök fajtái: bankkártya, hitelkártya, csekk, utalvány	Teljesen önállóan		Szakmai anyag gyűjtése internetes forrásból
Bemutatja a hitelezési lehetőségeket.	A hitelek fajtái: személyi hitel, áruhitel, jelzáloghitel	Teljesen önállóan		Online felületekről hitelezéssel kapcsolatos anyagot gyűjt.
Összehasonlítja a befektetési lehetőségeket.	Befektetési lehetőségek (bankbetétek, állampapírok, részvények, kötvények), hozam	Teljesen önállóan		Online felületekről befektetési anyagot gyűjt.
Felméri a megtakarítások lehetőségeit.	Megtakarítási, öngondoskodási lehetőségek (életbiztosítás, lakásbiztosítás, nyugdíj-előtakarékosság)	Teljesen önállóan		Internetes forrásból megtakarítási lehetőségekről anyagot keres.

### 3.3.4.6 A tantárgy témakörei

#### 3.3.4.6.1 Marketing

A piac fogalma, elemei (kereslet, kínálat, vevő, eladó, áru, termék, szolgáltatás, pénz)

Piacelemzés, SWOT-analízis

Piackutatás (megfigyelés, kísérlet, megkérdezés), kérdőívkészítés

Ágazati termék-, ágazati szolgáltatáspolitikai (termékek funkciói, csoportosítása és életútja, szolgáltatások jellemzői, választéktípusok)

Árpolitika, az árki alakítás tényezői (árstratégia és ártaktika, árdifferenciálás, árendek és promóciós árképzés)

Ágazati értékesítési módok (hagyományos, önkiválasztó és minta utáni értékesítés)

#### **3.3.4.6.2** Marketingkommunikáció – reklámok

Az írott reklám ágazati lehetőségei (hirdetések, szórólapok, brossúrák, egyéb vizuális eszközök)

Digitális reklámozási lehetőségek – az internetes reklámok

Az e-kereskedelem jellemzői és lehetőségei az ágazatban

#### **3.3.4.6.3** Pénzügyi tudatosság

A pénz szerepe és funkciói

A pénzhelyettesítő eszközök fajtái

Bevételek, kiadások a háztartásban

Hitelezés (a hitelek fajtái, fedezet, futamidő, kamat, THM, lízing)

Befektetési lehetőségek (hozam, bankbetétek, állampapírok, részvények, kötvények)

Megtakarítások, öngondoskodás (életbiztosítás, lakásbiztosítás, nyugdíj-előtakarékosság)

### 3.4 Műanyag alaplemezes kivehető fogpótlások megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

0/792 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A fogtechnikai képzés egyik alapvető területe a műanyag alaplemezes kivehető fogpótlások készítésének oktatása. Keretében a tanulók elsajátítják a kivehető fogpótlások készítésének tervezési lehetőségeit, szakmai-gnatólógiai, esztétikai, fonetikai, higiéniai szabályait. Megtanulják a fogpótlások készítésének technológiáit, funkcionális anatómiai, anyagtani alapjait, megismerkednek a szakkifejezésekkel, szaknyelven kommunikálnak. A szakrajzi oktatás során fog-anatómiai ábrázolásokat, koponyarajzokat készítenek a szakrajzi szabályok szerint. A terület elvégzésével a tanulók képesek lesznek fogpótlásokat ellenőrizni, szükséges szerint korrigálni. A tanulási terület tantárgyaiból dokumentált félévi és év végi vizsgát kell szervezni 3 tagú vizsgabizottság bevonásával. Az év végi gyakorlati vizsgákat úgy kell megszervezni, hogy idő-, illetve feladatarányosan kompatibilisek legyenek a szakmai vizsga egy-egy vizsgafeladatával. A vizsgabizottság az elért eredményeket indoklással ismerteti. A szakmai oktatás ideje alatt, a második félévtől havonta 2 db gipszből készült fogfaragványt (gyökércsonkokkal) kell elkészíteni és bemutatni a mentortanárnak/szakrajztanárnak, aki jelöléssel látja el a fogfaragványokat. A fogfaragványok fotódokumentációját a portfólióban kell rögzíteni. A szakmai oktatással párhuzamosan 14 természetes fogról (6 frontfog, 8 rágófog) szilikonmásolatot kell készíteni, majd viasszal felönteni, s az így kapott fogakat 1:1 méretarányban, viaszból meg kell mintázni. A manuális ismeretek elsajátítása után, a 15. évfolyamon a kivehető fogpótlások digitális készítési folyamatát ismerhetik meg a tanulók. A tanítási folyamatban ciklikusan csoportmunka, páros munka, projektmunka és egyéb korszerű, kooperatív pedagógiai módszerek alkalmazása javasolt.

#### 3.4.1 Kivehető fogpótlások szakmai ismeretei tantárgy

0/432 óra

##### 3.4.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy oktatásának célja, hogy a tanulók megismerjék és alkalmazzák a műanyag alaplemezes kivehető fogpótlások készítésének lehetőségeit. További cél, hogy megtanulják értelmezni és kitölteni a munkalapokat, tisztában legyenek azzal, hogy ismereteiket teljes szakmai pályafutásuk során folyamatosan bővíteniük szükséges, és képesek legyenek elméleti ismereteiket a szakmai szabályoknak megfelelően, manuális technikákkal kivitelezni. Az itt elsajátított manuális technika és megfelelő szakmai és digitális ismeretek birtokában a 15. évfolyamon a tanulók digitálisan tervezett és kivitelezett kivehető fogpótlásokat készíthetnek.

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

A hatályos jogszabályi előírásokon kívül minimum 10 éves gyakorlattal rendelkező fogtechnikus mester

##### 3.4.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Idegen nyelvi ismeretek Kémia: általános, szervetlen és szerves kémia

Fizika: erő, hőtágulás, halmazállapot-változások, fény, atomszerkezet

Informatika: informatikai alapismeretek, operációs rendszerek, könyvtárak

Biológia: biológiai alapismeretek, az emberi test anatómiája és idegi szabályozása, a ráadás folyamata, reflexfolyamatok

3.4.1.4 A képzés órakeretének legalább 80%-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
Kivehető fogpótlásokat tervez, munkalapot értelmez.	Ismeri a tervezési alapelveket és a munkalap kitöltését.	Instrukció alapján részben önállóan	Munkáját nagyfokú precizitással, a szakmai szabályok betartásával végzi. Tudatosan rendben tartja munkaasztalát, elkötelezett a laboratórium rendben tartása iránt. Betartja a hatályos munkavédelmi és egyéb előírásokat. Tiszteletben tartja kollégái kéréseit. Motivált, empátikus, kreatív, minőségorientált szakember	Szakmai internetes oldalakon irányítással információt keres és gyűjt.
Lenyomatokat értékkel, mintákat készít, értékkel.	Átfogóan ismeri a kivehető pótlások lenyomatfajtaát, a minták típusait és értékelését.	Instrukció alapján részben önállóan		Online szakkatalógusból gépeket, eszközöket, anyagokat gyűjt.
Egyéni kanalat készít és értékkel.	Alkalmazói szinten ismeri az egyéni kanalak készíttési lehetőségeit.	Instrukció alapján részben önállóan		Portfólió vezetéséhez és frissítéséhez megfelelő programot használ.
Harapási sablonokat készít.	Átfogóan ismeri a harapási sablon készítésének szabályait.	Instrukció alapján részben önállóan		
Artikulátorteknikát alkalmaz.	Átfogóan ismeri az artikulátorteknika alkalmazásának módjait.	Irányítással		
Fogpróbát készít, értékkel.	Összefüggéseiben ismeri a fogpróbakészítés módszereit.	Instrukció alapján részben önállóan		
Készrevitteli eljárásokat alkalmaz és értékkel. Immediát protézist készít. Műfogsorjavítási módszereket alkalmaz.	Átfogóan ismeri a készrevitteli módszereket, az immediát protézis készítésének módjait. Ismeri a műfogsorjavítási módszereket.	Irányítással		
Elméleti és gyakorlati ismereteit összehangolja.	Ismeri és összefüggéseiben érti a kivehető műanyag alaplemezes fogpótlások készítésének módszereit.	Teljesen önállóan		
Portfóliót készít és frissít.	Ismeri az éves tananyag dokumentálásának módjait.	Instrukció alapján részben önállóan		

### **3.4.1.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.4.1.6.1 A fogpótlás készítésének alapvető munkafolyamatai**

A fogtechnika egyetemes és magyar története

Fogpótlások és fogművek csoportosítása, készítésük lépései a fogorvosi rendelőben és a fogtechnikai laboratóriumban

A műanyag alaplemezes kivehető fogpótlások tervezési szempontjai, részei

Lenyomatkanalak, lenyomatfajták, lenyomatvételi technikák, anyagok, lenyomatok értékelése. A minták típusai, mintakészítési módszerek, anyagok, minták értékelése

Egyéni kanál készítésének indikációja, technológiái, anyagai, ellenőrzésük

#### **3.4.1.6.2 Harapási sablonok készítése**

Mintakészítés részleges és teljes harapási sablonokhoz

Fóliázási szabályok

Harapási sablonok készítése és indikációja, részleges és teljes kivehető fogpótlásokhoz

A harapási sablonok részei, anyagai, paraméterei a különböző kivehető fogpótlásoknál

A harapási sablon alaplemezének kiterjesztése, az alaplemez által kikerülendő képletek, az alaplemezek határai

Extendált és redukált alaplemez indikációja

A harapási sablonokon alkalmazható információs jelölések

Teljes és részleges harapásvétel folyamata

Támasztócsapos vagy regisztráló haraptatás készítésének indikációja, részei, folyamata

#### **3.4.1.6.3 Artikulátorteknika**

Az artikulátorok típusai, részei, működésük

Minták rögzítése középtértékű artikulátorban

A Bonwill-féle háromszög és a Balkwill-szög alkalmazása

Az artikulátorok használatának gnatológiai alapja

Arcíves regisztrálás indikációja és folyamata

Az artikulációs mozgások ellenőrzése

#### **3.4.1.6.4 Fogfelállítási szabályok**

A műanyag alaplemezes kivehető fogpótlások készítésének követelményei

EU-s ajánlások

A részleges és teljes fogpótlások előnyei és hátrányai

A fogpótlások megtámasztási és elhorgonyozási lehetőségei

Okklúziós elméletek: organikus, csoportos fogvezetés, kiegyensúlyozott okklúzió

Az okkluzális iránytű színekódja, gyakorlati alkalmazása kivehető fogpótlásokhoz

Fogszín, fogforma, műanyag választásának lehetőségei, a páciens igényeinek figyelembevétele

A modellanalízis célja, eszközei, folyamata különböző fogfelállításokhoz

Az elhorgonyozás lehetőségei

Kapocstípusok, kapcsolási szabályok részleges kivehető műanyag alaplemezes fogpótlásokhoz

Európai fogfelállítási trendek

Fogfelállítások szakmai, statikai, gnatológiai elvek szerint

Ellenőrzési feladatok fogfelállítás közben és a munka végén

A tartó- és támasztócsücskök érintkezése, becsiszolásának indoklása

Az artikulációs mozgások becsiszolása és ellenőrzése

Műínymintázási módszerek, munkafolyamat. Konvencionális és individuális mintázási lehetőségek. A funkciós szélek megfelelő kialakítása  
A fogpróba ellenőrzése a fogorvosi rendelőben

#### **3.4.1.6.5 Készreviteli eljárások, kontrollálás, immediát protézis, javítási módszerek**

Műfogsorkészítési technológiák, anyagok, munkafolyamatok. A módszerek összehasonlítása. Öntőakriláttal, injektálással, küvettába préselt módszerrel végzett készrevitelek Reartkikulálás indoklása, folyamata  
Műfogsor-kidolgozási technikák, eszközök, segédanyagok. Ellenőrzési lehetőségek  
Műfog és műíny karakterizálása  
Az immediát protézis készítésének indikációja, előnyei-hátrányai, munkafolyamata  
Műfogsorjavítások módszerei, követelményei, anyagai: törött protézis javítása, kapcsolás, alábélelés, műfog pótlása  
Dokumentálási lehetőségek  
Összefoglalás, vizsgafelkészítés

### **3.4.2 Műanyag alaplemezes kivethető fogpótlások anyagtana és technológiai tantárgy 0/216 óra**

#### **3.4.2.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A tantárgy oktatásának célja, hogy a tanulók megismerjék és alkalmazzák a műanyag alaplemezes kivethető fogpótlások készítésének technológiáit, alap- és segédanyagait. Tisztában legyenek azzal, hogy munkavégzésük során a technológiai előírásokat be kell tartani. Képesek legyenek a technológiai eljárásokat összehasonlítani, elemezni, és kiválasztani az adott fogpótláshoz legmegfelelőbb módszert, alap- és segédanyagokat. További cél, hogy megismerjék és alkalmazzák a minőségbiztosítási előírásokat, munkájukat megfelelően tudják kontrollálni.

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

A hatályos jogszabályi előírásokon kívül minimum 10 éves gyakorlattal rendelkező fogtechnikus mester

#### **3.4.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

Idegen nyelvi ismeretek

Kémia: általános, szervetlen és szerves kémia

Fizika: erő, hőtágulás, halmazállapot-változások, fény, atomszerkezet

#### **3.4.2.4 A képzés órakeretének legalább 30%-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
Csoportosítja a fogtechnikai anyagokat.	Alkalmazói szinten ismeri a kivethető műanyag alaplemezes fogpótlások anyagait.	Instrukció alapján részben önállóan	Szabálykövető, munkáját nagyfokú precizitással, a technológiai utasítások betartásával végzi. Tudatosan rendben tartja munkaasztalát, elkötelezett a laboratórium rendben tartása iránt. Betartja a hatályos munkavédelmi és egyéb előírásokat, technológiai utasításokat. Motivált, empátikus, kreatív szakember, tiszteltben tartja kollégái kéréseit	Szakmai internetes oldalakon fogtechnikai anyagokról információt keres és gyűjt.
Alkalmazza a minőségbiztosítási előírásokat.	Átfogóan ismeri a minőségbiztosítás alapelveit.	Irányítással		Szakmai internetes oldalakon fogtechnikai műanyagokról, technológiákról információt keres és gyűjt.
Szakszerűen használja a műanyagkémiai fogalmakat.	Ismeri a fogtechnikában használt műanyagkémiai alapfogalmakat.	Teljesen önállóan		Portfóliót vezet és frissít.
Kiválasztja az alap- és segédanyagokat.	Átfogóan ismeri és azonosítja a készreviteli alap- és segédanyagokat.	Instrukció alapján részben önállóan		
Betartja a technológiai utasításokat.	Átfogóan ismeri a készreviteli technológiákat, gépeket, berendezéseket, a megmunkáláshoz szükséges eszközöket.	Instrukció alapján részben önállóan		
Összehasonlítja és értékeli a készreviteli eljárásokat.	Ismeri és érti a technológiák közötti különbségeket.	Teljesen önállóan		

### 3.4.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.4.2.6.1 A fogtechnikai anyagok felhasználásának követelményei

A fogtechnikai anyagok csoportosítása különböző szempontok szerint

Felhasználóorientált anyagválasztás

Minőségbiztosítási szempontok figyelembevétele

Műanyagkémiai alapfogalmak a fogtechnikában

#### 3.4.2.6.2 A műanyag alaplemezes fogpótlások alap- és segédanyagai

Segédanyagok: lenyomatanyagok, a fogtechnikai munka során alkalmazott gipszek manuális és digitális technikákhoz, viaszok, izolálószerkezetek, polírozóanyagok

Alapanyagok: műfogsor-alapanyagok különböző technológiákhoz, műfogak alapanyagai, hajlított- és előregyártott kapocsanyagok, műfog- és műíny-karakterizáló anyagok, javítóanyagok

A technológiai szabályok szerinti alkalmazás

A technológiai szabályok be nem tartásának következményei

**3.4.2.6.3** A műanyag alaplemezes kivehető fogpótlások készítésének technológiai Műanyagkémiai alapfogalmak  
Műfogsorok készítésének technológiai, öntőakriláttal, injektálással, küvettába préselt módszerrel. Magas nyomású polimerizálókészülékek, injektáláshoz használt berendezések, a küvettába préselt műfogsorkészítés gépei, berendezései  
Kidolgozó- és polírozóeszközök, gépi berendezések. A módszerek összehasonlító elemzése az elvárt eredmény szempontjából  
A páciens különleges esztétikai kéréseinek figyelembevétele és a kivitelezés korszerű lehetőségei. A kész műfogsorok kontrollálási lehetőségei  
Dokumentálás  
Összefoglalás, vizsgafelkészítés

### **3.4.3 Fogászati funkcionális anatómia, gnatológia tantárgy**

**0/108 óra**

**3.4.3.1** A tantárgy tanításának fő célja  
A tantárgy oktatásának célja, hogy a tanulók megismerjék és alkalmazzák a fogtechnikai tevékenység latin szakkifejezéseit, funkcionális anatómiai, gnatológiai alapjait – ez a magyar és idegen nyelvű szakmai kommunikációnak is alapkritériuma. További cél, hogy megismerjék a fogak, a rágószerv, az állkapocsízület anatómiáját, ezek zavartalan működésének feltételeit, megtanulják és alkalmazzák a gnatológiai elveket, a természetes fogazat okklúzióját és a fogpótlások készítésekor kialakítandó okklúziós elméleteket, valamint tisztában legyenek az ízületi működésekkel, az izomtannal, az állkapocsízület működését reprodukáló különböző típusú artikulátorokkal. Javasolt a szakszótár összeállítása, és szükséges a digitális, több dimenziós anatómiai atlaszok, bemutatómodellek és kihúzott természetes fogak gyűjteményének használata.

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

A hatályos jogszabályi előírásokon kívül minimum 10 éves gyakorlattal rendelkező fogtechnikus mester

**3.4.3.3** Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Idegen nyelvi ismeretek

Kémia: általános, szervetlen és szerves kémia Informatika: informatikai alapismeretek, könyvtárak

Biológia: biológiai alapismeretek, az emberi test anatómiája és idegi szabályozása, a rágás folyamata, reflexfolyamatok

**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
Használja a latin szakkifejezéseket.	Átfogóan ismeri a szakmai latin kifejezéseket.	Instrukció alapján részben önállóan	Nyitott, érdeklődő, törekszik az ismeretek elsajátítására. Elkötelezett a szakkifejezések megfelelő használata iránt	Szakmai internetes oldalakon fogformákat gyűjt.
Összehasonlítja és elemzi a fogak anatómiáját.	Összefüggéseiben ismeri, azonosítja az emberi fogazat jellemzőit.	Teljesen önállóan		Szakmai internetes oldalakon a rágószervvel és az állkapocsízülettel kapcsolatos információkat gyűjt és rendszerez.
Szakszerűen használja a rágószervvel kapcsolatos anatómiai ismereteit.	Átfogóan ismeri és érti a rágószerv működését.	Instrukció alapján részben önállóan		Szakmai internetes oldalakon artikulátorokkal kapcsolatos információkat gyűjt és kezel.
Szakszerűen használja az állkapocsízülettel kapcsolatos anatómiai ismereteit.	Átfogóan ismeri és érti az állkapocsízület felépítését, működését, reprodukálásának lehetőségeit.	Instrukció alapján részben önállóan		Portfóliót kezel és frissít.
Szakszerűen alkalmazza a gnatológiai ismereteit.	Átfogóan ismeri és használja a gnatológiai alapelveket.	Teljesen önállóan		

### 3.4.3.6 A tantárgy témakörei

#### 3.4.3.6.1 Fogászati funkcionális anatómiai, gnatológiai alapismeretek

Anatómiai alapfogalmak, latin szakkifejezések. Antropológiai mérőpontok és iránysíkok.

Embertípusok és koponyatípusok

A gnatológia tudományterületei

A szakmai, anatómiai és gnatológiai ismeretek korrelációja

#### 3.4.3.6.2 A fogak morfológiája

A fogak részei, felszínei, felépítése

A fogak latin neve és jelölési rendszerei

Maradó fogak és tejfogak

A fogak részletes leíró anatómiája: alsó és felső metszőfogak, szemfogak, kisórlófogak, nagyórlófogak

A fogak összehasonlító elemzése korszerű digitális technikák alkalmazásával

A fogak funkciója

A természetes fogazat okklúziós érintkezései különböző helyzetekben, statikus és dinamikus okklúzió

Fogazati anomáliák

#### **3.4.3.6.3 A rágószerv anatómiája**

A rágószerv részeinek latin elnevezései

A felső állcsont részletes leíró anatómiája, latin szakkifejezésekkel

Az állkapocs részletes leíró anatómiája latin szakkifejezésekkel

#### **3.4.3.6.4 Az állkapocsízület anatómiája és működése**

Az állkapocsízület részei, latin elnevezései

Ízületi elmozdulások

Állkapocshelyzetek: nyugalmai helyzet, centrális okklúzió és centrális reláció

Interkuszpidiáció, retrális kontaktpozíció, propulzió

Állkapocsmozgások

A Christensen-jelenségek és gyakorlati értelmezésük

A Posselt-diagramm és gyakorlati jelentősége

A rágási folyamat fázisai

Az állkapocsízület működésének reprodukálási lehetőségei különböző artikulátorok alkalmazásával

Az okkluzális iránytű alkalmazásának gnatológiai elvei kivethető fogpótlásoknál

Összefoglalás, vizsgafelkészítés

### **3.4.4 Fogtechnikai szakrajz tantárgy**

**0/36 óra**

#### **3.4.4.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A tantárgy oktatásának célja, hogy a tanulók a foganatómiai ismeretek elsajátításával egyidejűleg képesek legyenek elkészíteni a fogakat meghatározott szempontok alapján, a szakrajzi követelmények szerint, így megvalósítható a szakmai ismeretek, a foganatómiai tudás és a későbbi anatómikus mintázás közötti összhang. A szakrajz órákon kell bemutatni és közösen értékelni a tanuló által a második félévtől havonta kifaragott 4-4 gipszfog gyakorlómunkáit gyökércsonkokkal. A fogfaragványokat a tanároknak jelöléssel kell ellátni, a faragványok fotódokumentációját a portfólióba kell feltölteni.

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

A hatályos jogszabályi előírásokon kívül minimum 10 éves gyakorlattal rendelkező fogtechnikus mester

#### **3.4.4.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

Biológia: biológiai alapismeretek, az emberi test anatómiája

#### **3.4.4.4 A képzés órakeretének legalább 5%-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
A szakrajzhoz felhasználja foganatómiai ismereteit.	Átfogóan ismeri a fogak morfológiáját.	Teljesen önállóan	Nyitott, érdeklődő, törekszik az ismeretek elsajátítására.	Szakmai internetes oldalakon fogformákat gyűjt.
Használja a szakrajzi módszereket.	Alkalmazza a szakrajzi előírásokat.	Instrukció alapján részben önállóan	Felismeri az összefüggéseket, felidézi a korábban tanultakat. Motivált a szakrajzi feladatok elkészítésére. Értékként tekint szakrajzi ábrázolásaira.	Portfóliót kezel és frissít.
Fogakat rajzol.	Részletesen ismeri a fogak anatómiai jellemzőit.	Instrukció alapján részben önállóan		
Megrajzolja a fogazat frontális és okkluzális nézetét.	Összefüggéseiben ismeri a fogazatot, frontálisan és okkluzálisan.	Instrukció alapján részben önállóan		

### 3.4.4.6 A tantárgy témakörei

#### 3.4.4.6.1 Fogak ábrázolása

Szakrajzi követelmények szerint előkészített rajzlapokon a jobb oldali alsó és felső fogak ábrázolása

A jobb oldali frontfogak ábrázolása öt nézetben (labiális, orális, két approximális és incizális)

A jobb oldali rágófogak ábrázolása öt nézetben (buccalis, orális, két approximális, okkluzális)

#### 3.4.4.6.2 Alsó és felső fogív frontális és okkluzális ábrázolása

Szakrajzi követelmények szerint előkészített rajzlapokon a felső és az alsó fogív ábrázolása frontális és okkluzális nézetben

Gyakorlás, vizsgafelkészítés

### 3.5 Fogszabályozási és restauratív protetikai alapismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

0/24 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A fogtechnika egyik részterülete a fogszabályozás, amelynek elsajátításához szükség van protetikai, szakmai, funkcionális anatómiai, anyagtani és higiéniai ismeretekre. Érdekes, produktív és látványos szakterület, ahol a szakemberek közötti együttműködés és a folyamatos továbbképzés elengedhetetlen. Az alapképzés után a 15. évfolyamon a tanulási terület keretében lehetőség nyílik a digitálisan készíthető orthodontiai megoldások megismertetésére is.

A restauratív protetika speciális fogászati szakmaterület, amely a szájüregben, az arcon és a fejen előforduló, örökletes vagy szerzett rendellenességek különleges protetikai megoldásaival foglalkozik. A páciensek ellátása komplex szaktudást, kiemelkedően jó esztétikai érzéket és empátiát igényel.

#### 3.5.1 Fogszabályozási alapismeretek tantárgy

0/18 óra

##### 3.5.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy oktatásának célja, hogy a tanulók megismerjék a különböző fogazati, állcsont- és állkapocs-rendellenességeket, megtanulják a fogszabályozás alapfogalmait, a Class/Angle-osztályozást, megismerjék a fogszabályozáshoz használt alap- és segédanyagokat, alkalmazható technológiákat, a különböző fogszabályozó készülékeket.

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

A hatályos jogszabályi előírásokon kívül minimum 10 éves gyakorlattal rendelkező fogtechnikus mester és fogszabályozással foglalkozó fogorvos

##### 3.5.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Idegen nyelvi ismeretek

Kémia: általános, szervetlen és szerves kémia

Biológia: biológiai alapismeretek, az emberi test anatómiája és idegi szabályozása, a rágás folyamata, reflexfolyamatok

##### 3.5.1.4 A képzés órakeretének legalább 10%-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
Alkalmazza a fogszabályozás szakki-fejezéseit.	Alapszinten ismeri az orthodontiai szakkifejezéseket.	Irányítással	Nyitott, érdeklődő, törekszik az ismeretek pontos elsajátítására. Kreatív	Szakmai internetes oldalakon irányítással információt keres és gyűjt.
Használja a különböző osztályozási módszereket.	Alapszinten tisztában van az orthodontiai osztályozások elveivel.	Irányítással	Önfejlesztésre, önképzésre nyitott	Online szakkatalógusból orthodontiai anyagokat, technológiákat gyűjt.

Kiválasztja a fogszabályozás alap- és segédanyagait.	Alapszinten ismeri a fogszabályozáshoz használt anyagokat.	Instrukció alapján részben önállóan		Szakmai internetes oldalon tájékozódik a fogszabályozó készülékekről.
Megtervezi a fogszabályozó készítésének technológiáit.	Alapszinten ismeri a fogszabályozásnál alkalmazható technológiákat.	Instrukció alapján részben önállóan		
Értékeli a fogszabályozó készülékeket.	Ismeri és csoportosítani tudja a fogszabályozó készülékeket.	Irányítással		

### 3.5.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.5.1.6.1 Fogszabályozási alapismeretek

A fogszabályozás alapfogalmai  
 Az orthodontia története  
 A fogak mozgatásának elve  
 Az Angle-osztályozás alapelvei  
 Fogszabályozási alap- és segédanyagok  
 A fogszabályozó készülékek részei

#### 3.5.1.6.2 Fogszabályozó készülékek

A kivehető készülékek csoportosítása  
 Lemezek, különböző sínek  
 Láthatatlan fogszabályozási megoldások  
 Bimaxilláris készülékek  
 Rögzített fogszabályozó készülékek  
 Retainerek  
 Extraorális készülékek  
 A különböző fogszabályozási megoldások előnyei, hátrányai

### 3.5.2 Restauratív protetikai alapismeretek tantárgy

0/6 óra

#### 3.5.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy oktatásának célja, hogy a tanulók megismerjék a rendellenességek kiváltó okait, protetikai rehabilitációjának lehetőségeit, így segítve a különböző defektusokkal élő páciensek gyógyulási folyamatát, életminőségének javítását. Az arc, az orr, a fül, a szem, a szájüreg rendellenességeinek ellátása fokozott empátiát, komplex szakmai tudást, magas fokú esztétikai érzéket igényel.

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

A hatályos jogszabályi előírásokon kívül minimum 10 éves gyakorlattal rendelkező fogtechnikus mester és restauratív protetikával foglalkozó fogorvos

#### 3.5.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Kémia: általános, szervetlen és szerves kémia

Biológia: biológiai alapismeretek, az emberi test anatómiája és idegi szabályozása, a rá-  
gás folyamata, reflexfolyamatok

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

### 3.5.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képes- ségek	Ismeretek	Önállóság és fele- lősség mértéke	Elvárt viselkedés- módok, attitűdök	Általános és szak- mához kötődő digitális kompe- tenciák
Szakszerűen hasz- nálja a restauratív protetikai szakkife- jezéseket.	Alapszinten megérti a speciális szakkife- jezéseket.	Instrukció alapján részben önállóan	Értékként tekint a restauratív protetikai rehabili- tációra. Empatikus a páciensekkel. Együttműködő a szakemberekkel.	Szakmai internetes oldalakon informá- ciót gyűjt, tárol.
Alkalmazza a kive- hető protetikával kapcsolatos ismere- teit.	Átfogóan tudja az összefüggéseket.	Instrukció alapján részben önállóan		
Összekapcsolja a restauratív és a kivehető protetika közös tartalmát.	Alapszinten megérti és azonosítja a ki- vehető protetika és a restauratív protetika közös tartalmait.	Instrukció alapján részben önállóan		

### 3.5.2.6 A tantárgy témakörei

**3.5.2.6.1** Az arc, az orr, a fül, a szem, a szájüreg rendellenességeinek okai  
Örökletes rendellenességek: genetikai és egyéb rendellenességek  
Szerzett rendellenességek: balesetek, onkológiai és egyéb problémák

**3.5.2.6.2** Restauratív protetikai megoldások  
Sebészeti, protetikai együttműködés a szakemberek között  
A szájüreg defektusai és protetikai ellátása  
Az arc, az orr, a fül és a szem esztétikai rehabilitációja  
Különleges lenyomatvételi és mintakészítési technikák  
Különleges modellálási technikák  
Individuális esztétikai kivitelezés  
A restauratív protetikai megoldások különleges rögzítési lehetőségei  
A használat, kontrollálás, tisztítás, javítás speciális szempontjai

### 3.6 Rögzített fogpótlások készítése megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

0/918 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A fogtechnikai képzés egyik fő területe a rögzített fogpótlások készítésének ismertetése. Keretében a tanulók elsajátítják a rögzített fogpótlások készítésének szakmai-gnatológiai, esztétikai, fonetikai és higiéniai szabályait, valamint tervezési lehetőségeit manuális technológiával, illetve CAD szoftver segítségével. Komplex tudásra tesznek szert a fogpótlások készítésének technológiáival, funkcionalitásával, anatómiájával, anyagtanával kapcsolatban, megtanulnak szakkifejezésekkel, szaknyelven kommunikálni. A szakrajzi oktatás során elsajátítják az alsó-felső zárt fogazat frontális és oldalnézeti rajzainak, a koponya frontális és oldalsó nézeteinek, metszeteinek elkészítését. Közben megtanulnak csapatban tervezni és dolgozni, ellenőrizni és – szükség szerint a fogorvossal együtt, a fogászati rendelőben – korrigálni az esztétikus fogpótlásokat. A tanulási terület tantárgyaiból dokumentált félévi és év végi vizsgát kell szervezni 3 tagú vizsgabizottság bevonásával. Az év végi gyakorlati vizsgákat úgy kell megszervezni, hogy idő-, illetve feladatarányosan kompatibilisek legyenek a szakmai vizsga egy-egy vizsgafeladatával. A vizsgabizottság az elért eredményeket indoklással ismerteti. A szakmai oktatással párhuzamosan 14 természetes fogat (6 frontfog, 8 rágófog) 1:1 méretarányban viaszból meg kell mintázni, szilikonmásolatot kell elkészíteni, majd viasszal felönteni. A manuális ismeretek elsajátítása után, a 15. évfolyamon a kivehető fogpótlások digitális készítési folyamatát ismerhetik meg a tanulók. A tanítási folyamatban ciklikusan csoportmunka, páros munka, projektmunka és egyéb korszerű pedagógiai módszerek alkalmazása javasolt.

#### 3.6.1 Rögzített fogpótlások szakmai ismeretei tantárgy

0/720 óra

##### 3.6.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy oktatásának célja, hogy a tanulók megismerjék és alkalmazzák a rögzített fogpótlások készítésének lehetőségeit. Megtanulják értelmezni és kitölteni a munkalapokat, tisztában legyenek azzal, hogy ismereteiket teljes szakmai pályafutásuk során folyamatosan bővíteniük szükséges, és képesek legyenek elméleti ismereteiket a gyakorlatban a szakmai szabályoknak megfelelően, manuális technikákkal kivitelezni. További cél, hogy megismerjék a rögzített fogpótlások alkalmazási területeit, feladatait, típusait, elkészítési folyamatát, gyártástechnológiáját, a különféle alap- és segédanyagok alkalmazási lehetőségeit és megmunkálási módjait, az alkalmazott fémes és nemfémes anyagok, ötvözetek, illetve leplezőanyagok tulajdonságait, valamint a rögzített fogpótlásokkal szembeni minőségi elvárásokat. A szakrajzi oktatás során elsajátítsák a fog anatómiai ábrázolását, a koponyarajzok különböző metszeteinek, a fogak elhelyezkedésének ábrázolását alsó-felső fogívben felülnézetből, a teljes felső és teljes alsó fogívek frontális nézetének, továbbá a fogtérképnek a megrajzolását. Az itt elsajátított manuális technika és megfelelő szakmai és digitális ismeretek birtokában a 15. évfolyamon a tanulók digitálisan tervezett és kivitelezett rögzített fogpótlásokat készíthetnek.

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

A hatályos jogszabályi előírásokon kívül minimum 10 éves gyakorlattal rendelkező fogtechnikus mester

3.6.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Idegen nyelvi ismeretek

Kémia: általános, szervetlen és szerves kémia

Fizika: erő, hőtágulás, halmazállapot-változások, fény, atomszerkezet

Informatika: informatikai alapismeretek, operációs rendszerek, könyvtárak

Biológia: biológiai alapismeretek, az emberi test anatómiája és idegi szabályozása, a ráadás folyamata, reflexfolyamatok

3.6.1.4 A képzés órakeretének legalább 80%-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
Megtervezi a rögzített fogpótlásokat, értelmezi a munkalapot.	Ismeri a tervezési alapelveket és a munkalap kitöltését.	Teljesen önállóan	Munkáját nagy-fokú precizitással, a szakmai szabályok betartásával végzi. Tudatosan rendben tartja munkaasztalát, elkötelezett a laboratórium rendben tartásával kapcsolatban. Betartja hatályos munkavédelmi, baleset védelmi és egyéb előírásokat. Tiszteletben tartja kollégái kéréseit. Kész a közös munkára a kollégák javaslatai alapján. Motivált, empátikus, kreatív, fogékony szakember.	Portfólió vezetéséhez és frissítéséhez megfelelő programot használ.
Lenyomatok alapján mintákat készít.	Átfogóan ismeri a rögzített pótlások lenyomatfajtaát, a minták típusait és értékelését.	Instrukció alapján részben önállóan		Szakmai internetes oldalakon, irányítással információt keres és gyűjt.
Artikulátorteknikát, arcíves regisztrálást alkalmaz.	Átfogóan ismeri az artikulátorteknika, arcíves regisztráció alkalmazásának módjait.	Instrukció alapján részben önállóan		Alkalmazói szinten ismeri a CAD tervezési alapelveket, nyelvezetet.
Komplexen alkalmazza az artikulátorteknikát és az arcíves regisztráció módjait.	Átfogóan ismeri a rögzített koronák, hidak készítésének szabályait, alkalmazói szinten ismeri a választható alapanyagok tulajdonságait.	Irányítással		
Esztétikus, funkcionális inlayeket, onlayeket, overlayeket készít.	Átfogóan ismeri az inlayek, onlayek, overlayek készítésének szabályait, alkalmazói szinten ismeri a választható alapanyagok tulajdonságait.	Irányítással		

Esztétikus, funkcionális héjakat készít.	Átfogóan ismeri az esztétikus héjak készítésének szabályait, alkalmazói szinten ismeri a választható alapanyagok tulajdonságait.	Irányítással		
Esztétikus, funkcionális provizórikus héjakat, koronákat, hidakat készít.	Alkalmazói szinten ismeri a provizórikus fogpótlások alapanyagainak tulajdonságait, készítésének szabályait.	Irányítással		
Portfóliót készít és frissít.	Ismeri az adott félév tananyagtartalmát és dokumentálásának módjait.	Instrukció alapján részben önállóan		

### 3.6.1.6 A tantárgy témakörei

**3.6.1.6.1** A rögzített fogpótlások típusai, anyagai, technológiái, tervezése  
Rögzített fogpótlások tervezése a fogorvossal közösen, a páciens kéréseinek figyelembevételével

A rögzített fogpótlások követelményei és csoportosítása szakmai, statikai, anyagtani és technológiai szempontok alapján

A rögzített fogpótlások készítésének technológiái

A rögzített fogpótlások nemesfém, nemesfémmentes és fémmentes anyagai

A rögzített fogpótlások leplezési lehetőségei

**3.6.1.6.2** Lenyomatok és minták rögzített fogpótlásokhoz, mintázási szabályok és módszerek, okkluzális iránytű alkalmazása

Precíziós, szituációs és egyéb lenyomatvételi eljárások

Demonstráció: intraorális szkennelrel történő lenyomatvétel

Szekcionált és egyéb modellkészítési eljárások

Mintázóviaszok és mintázó műanyagok, viaszkezelési technikák

Mintázási szabályok és iskolák

Az okkluzális iránytű alkalmazása a rögzített pótlások okkluzális felszínén

**3.6.1.6.3** Minták rögzítése középértékű és részben egyéni értékű artikulátorban

A középértékű és a részben egyéni értékű artikulátor közötti különbségek

Minták rögzítése középértékű artikulátorban a Bonwill-féle háromszög alapján, és a Balkwill-szög alkalmazása

Minták rögzítése részben egyéni értékű artikulátorban arcíves és vagy egyéb regisztrálás után

A részben egyéni értékű artikulátor beállítási lehetőségei a pozíciós viaszharapások vagy egyéb módszerek alapján

#### **3.6.1.6.4 Korona készítése**

A koronakészítés indikációi

Fogszín meghatározása fogszínkulccsal és digitális módszerekkel

Fénytan, a fény természete (színhőmérséklet, a természetes fogak színe, transzlucencia-opacitás, dentineffektusok, zománceffektusok, természetes fogak öregedési effektusai)

Fogtérkép ismerete, használata

Leplezés nélküli és leplezett koronák készítésének szakmai, statikai, esztétikai, fonetikai, higiéniai, gnatológiai szabályai

A rétegtechnika szabályai, (bio)funkcionális esztétika

Koronakészítés különböző technológiákkal

Koronák kidolgozásának, polírozásának, ellenőrzésének szabályai

#### **3.6.1.6.5 Híd készítése**

A hidak polírozásának indikációi

Fogszín meghatározása fogszínkulccsal és digitális módszerekkel

Leplezett hidak készítésének szakmai, statikai, gnatológiai, esztétikai, fonetikai, higiéniai szabályai

Hídkészítés különböző technológiákkal

Hidak tervezése és készítése precíziós öntéssel

A hidak kidolgozásának, polírozásának, ellenőrzésének szabályai

#### **3.6.1.6.6 Inlay, onlay, overlay készítése**

Inlay, onlay, overlay tervezése, az inlay fajtái

Az inlay, onlay, overlay készítésének indikációi

Kopásállóság és az antagonista fogakra gyakorolt hatás

Javíthatóság, polírozhatóság

Inlay, onlay, overlay készítése különböző anyagokból és technológiákkal

Az inlay, onlay, overlay kidolgozásának, polírozásának, ellenőrzésének szabályai

#### **3.6.1.6.7 Héjak készítése**

A héjak fajtái, tervezése

A héjak készítésének indikációi, előnyei

Fogszín és a preparált csont színének meghatározása fogszínkulccsal és digitális módszerekkel

Fogtérkép ismerete, használata

Héjak készítése különböző anyagokkal és technológiákkal

Héjak kidolgozásának, polírozásának, ellenőrzésének szabályai

#### **3.6.1.6.8 Ideiglenes pótlások rögzített fogpótlásokhoz**

Az ideiglenes fogpótlások készítésének indikációi, tervezése

Ideiglenes fogpótlások készítése direkt és indirekt módszerekkel, prototípus készítése, rövid és hosszú távú ideiglenesek készítése különböző anyagokkal, eljárásokkal

Ínyformázás ideiglenes pótlásokkal

Összefoglalás, vizsgafelkészítés

### 3.6.2 Rögzített fogpótlások anyagtana tantárgy

0/90 óra

#### 3.6.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy oktatásának célja, hogy a tanulók megismerjék és megfelelően alkalmazzák a rögzített fogpótlások készítésének technológiáit, alap- és segédanyagait, a minőségbiztosítási eljárásokat, képesek legyenek az előállítási, technológiai eljárásokat összehasonlítani, elemezni, majd kiválasztani az adott fogpótláshoz legmegfelelőbb módszereket, alap- és segédanyagokat. További cél, hogy megismerjék a rögzített fogpótlásokkal szembeni minőségi, esztétikai, funkcionális elvárásokat, az alkalmazott fémes és nemfémes anyagok, ötvözetek, illetve leplezőanyagok tulajdonságait, feldolgozásukat.

#### 3.6.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

A hatályos jogszabályi előírásokon kívül minimum 10 éves gyakorlattal rendelkező fogtechnikus mester

#### 3.6.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Kémia: általános, szervetlen és szerves kémia

Fizika: hőtágulás, halmazállapot-változások, atomszerkezet

#### 3.6.2.4 A képzés órakeretének legalább 20%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.6.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Csoportosítja a fogtechnikai anyagokat.	Alkalmazói szinten ismeri a rögzített fogpótlások anyagaait.	Instrukció alapján részben önállóan	Munkáját nagy fokú precizitással, a szakmai szabályok betartásával végzi. Tudatosan rendben tartja munkaasztalát, elkötelezett a laboratórium rendben tartása iránt. Betartja a hatályos munka-, balesetvédelmi és egyéb előírásokat. Tiszteletben tartja kollégái kéréseit. Kész a közös munkára a kollégák javaslatai alapján. Motivált, empatikus, kreatív,	Szakmai internetes oldalakon fogtechnikai anyagokról információt keres és gyűjt.
Alkalmazza a minőségbiztosítási előírásokat.	Átfogóan ismeri a minőségbiztosítás alapelveit.	Irányítással		Szakmai internetes oldalakon vázalapanyagokról, technológiákról információt keres és gyűjt.
Szakszerűen használja a fémteni fogalmakat.	Ismeri a fogtechnikában használt fémteni alapfogalmakat.	Teljesen önállóan		Portfóliót vezet és frissít.
Kiválasztja az alap- és segédanyagokat.	Átfogóan ismeri és azonosítja a fémes és fémmentes technológiák alap- és segédanyagait.	Instrukció alapján részben önállóan		

Alkalmazza a technológiai utasításokat.	Átfogóan ismeri az öntési, marási, nyomtatási technológiákat, gépeket, berendezéseket, a megmunkáláshoz szükséges eszközöket.	Instrukció alapján részben önállóan	fogékony szakember.	
Összehasonlítja és értékeli az öntési, marási, nyomtatási eljárásokat.	Ismeri és érti a technológiák közötti különbségeket.	Teljesen önállóan		
Kiválasztja a leplezőanyagokat a gyári szortimentből.	Készség szinten ismeri a gyári szortiment összetevőit.	Irányítással		

### 3.6.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.6.2.6.1 Öntéstechnikai alapismeretek

A precíziós öntés fogalmának fizikai, anyagtani alapjai  
 Beágyazóanyagok fajtái, alapanyagai, felosztása, technológiai felhasználása  
 Fémolvasztási eljárások, az alkalmazandó olvasztási eljárások anyag- és eszközigénye  
 Öntőgéptípusok, működési elvük, általános használati szabályaik, öntőtégelyek  
 Forrasztás, hegesztés, lézerhegesztés a fogtechnikában

#### 3.6.2.6.2 Nemesfémek a fogtechnikában

A fogtechnikában felhasznált nemesfémek fizikai, kémiai tulajdonságai (hajlítószilárdság, hővezető képesség, rugalmassági tényező, olvadáspont, keménység, önthetőség stb.)  
 Felhasználásuk előnyei, szabályai a rögzített fogpótlás készítésének szemszögéből  
 Az arany tulajdonságai, az arany finomságát meghatározó módszerek  
 Fogászati ezüstötvözetek és feldolgozásuk

#### 3.6.2.6.3 Nem nemesfémek a fogtechnikában

A fogtechnikában felhasznált nem nemesfémek fizikai, kémiai tulajdonságai (hajlítószilárdság, hővezető képesség, rugalmassági tényező, olvadáspont, keménység, önthetőség)  
 Felhasználásuk előnyei, szabályai a rögzített fogpótlás készítésének szemszögéből  
 A fémtechnológia segédanyagai, a fémek fizikai, mechanikai és kémiai tulajdonságai, makro- és mikroszerkezete  
 Fémek és ötvözeteik kristályosodása, olvadáspont, olvadási hőintervallum és öntési hőmérséklet. Az ötvözetek egyensúlyi diagramja  
 Az ötvözés fogalma a fémtechnológiában és a fogászatban  
 Fémötvözetek beágyazóanyagai, összetételük, expanziójuk, a beágyazók csoportosítása, a beágyazás fajtái  
 A méretpontos öntvény készítésének alapelvei  
 Öntőgépek ismertetése, a különböző olvasztási módszerek hatása az öntvény szerkezetére  
 Hegesztés, ponthegeztés és -forrasztás a fogtechnikában, a folyósítószerkezet feladata és típusai, a forrasztók típusai  
 Hőkezelési eljárások: homogenizálás, újrakristályosítás, nemesítés  
 Polírozó- és kidolgozóeszközök

#### **3.6.2.6.4**      Leplezőanyagok és feldolgozásuk

Kompozitok

Szabad rétegzési technika

A leplezőanyagok anyagtana, a készítésükhöz szükséges alap- és segédanyagok

A leplezőanyag és a fémváz közötti kapcsolat

A kerámia összetétele és anyagai, technológiái

A kerámia fogászati feldolgozása égetéssel, préseléssel

A felhasználható alapanyagok fizikai, kémiai tulajdonságai (keménység, opacitás, transzparencia, transzlucencia, rugalmasság stb.)

A különböző leplezési eljárások technológiai sajátosságai

A forgalomban kapható leplezőanyagok felhasználását segítő, gyártók által egyedi fogszín-skálához készített alap szortimentfelosztások, illetve az individualitást segítő egyéb segédanyagok és eljárások

#### **3.6.2.6.5**      A fémtechnológia segédanyagai

Modellanyagok

Izolálószer

Mintázó műanyagok

Öntőviaszok

Mártóviaszok

Cervical viaszok

Fogcsonklakk

Feszültségmentesítők, zsírtalanító anyagok

Csapviaszok

Beágyazóanyagok

Folyósítószer

Alumínium-oxid

Polírozóanyagok, savak, elektropolírozás

#### **3.6.2.6.6**      Rögzített pótlások kidolgozóeszközei

A frézék típusai, színjelzések, fogazási fajták

A fúrók típusai

Kidolgozókövek anyagai, típusai, összetételük, hatékonyságot befolyásoló tényezők

#### **3.6.2.6.7**      Fémötvözetek és leplezőanyagok polírozási technikái és anyagai

Mikromotorral történő polírozás indikációi, anyagai, eszközei

Polírgép segítségével történő polírozás indikációi, anyagai, eszközei

#### **3.6.2.6.8**      Fémmentes pótlások anyagtana

Fémmentes anyagok csoportosítása, alap- és segédanyag-szükségletei

A felhasználható alapanyagok fizikai, kémiai tulajdonságai (keménység, opacitás, transzparencia, transzlucencia, keménység, rugalmasság)

A különböző eljárások technológiai sajátosságai

Összefoglalás, vizsgafelkészítés

### 3.6.3 Rögzített fogpótlások funkcionális anatómiai, gnatológiai ismeretei tantárgy

0/72 óra

#### 3.6.3.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy oktatásának célja, hogy a tanulók megismerjék és alkalmazzák a fogtechnikai tevékenység latin szakkifejezéseit, funkcionális anatómiai, gnatológiai alapjait – ez a magyar és idegen nyelvű szakmai kommunikációnak is alapkritériuma. További cél, hogy átfogóan ismerjék a rágószerv működését, az állkapocshelyzeteket és -mozgásokat, az állkapocsízület működésének reprodukálási lehetőségeit középértékű és részben egyéni értékű artikulátorok esetében, megtanulják és alkalmazzák a gnatológiai elveket, a természetes fogazat okklúzióját és a fogpótlások készítésekor kialakítandó okklúziós elméleteket, valamint tisztában legyenek a különböző típusú artikulátorokkal. Az oktatásban nélkülözhetetlen a fogalomtár összeállítása, a digitális, több dimenziós anatómiai atlaszok és a kihúzott természetes fogak gyűjteményének használata.

#### 3.6.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

A hatályos jogszabályi előírásokon kívül minimum 10 éves gyakorlattal rendelkező fogtechnikus mester

#### 3.6.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Idegen nyelvi ismeretek

Kémia: általános, szervetlen és szerves kémia

Informatika: informatikai alapismeretek, könyvtárak

Biológia: biológiai alapismeretek, az emberi test anatómiája és idegi szabályozása, a rágás folyamata, reflexfolyamatok

#### 3.6.3.4 A képzés órakeretének legalább 20%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.6.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Szakszerűen használja a rágószervvel kapcsolatos anatómiai, gnatológiai fogalmakat.	Ismeri a rágószervvel kapcsolatos anatómiai, gnatológiai fogalmakat.	Teljesen önállóan	Munkáját nagy fokú precizitással, a szakmai szabályok betartásával végzi. Tudatosan rendben tartja munkaasztalát, elkötelezett a laboratórium rendben tartása iránt.	Szakmai internetes oldalakon információkat, anyagokat gyűjt a rágószerv anatómiájáról.
Szakszerűen használja a szakirányú funkcionális anatómiai fogalmakat.	Ismeri a szakirányú funkcionális anatómiai fogalmakat.	Teljesen önállóan	Betartja a hatályos munka-, balesetvédelmi és egyéb előírásokat. Tiszteletben tartja kollé-	Digitális anatómiai atlaszt használ.
Alkalmazza az okklúziós elméleteket és az okkluzális iránytűt.	Átfogóan ismeri az okklúziós elméleteket, elmozdulásokat, érintkezéseket, okkluzális iránytűt.	Teljesen önállóan		Portfóliót vezet és frissít.

Szakszerűen használja az állkapocsízülettel kapcsolatos anatómiai ismereteit.	Átfogóan ismeri és érti az állkapocsízület felépítését, működését, reprodukálásának lehetőségeit.	Instrukció alapján részben önállóan	gái kéréseit. Kész a közös munkára a kollégák javaslatai alapján. Motivált, empatikus, kreatív, fogékony szakember.	
---	---	-------------------------------------	---	--

### 3.6.3.6 A tantárgy témakörei

#### 3.6.3.6.1 Rágószervi anatómia, az állkapocsízület anatómiája

A rágószerv működése

A rágószerv vérrellátása

A rágószerv idegi szabályozása

A nyál és a nyálmirigyek

Az állkapocsízület részei, működése (ismétlés)

Ízületi elmozdulások rögzített fogpótlások készítésekor

Állkapocshelyzetek

Állkapocsmozgások

A Christensen-jelenségek és gyakorlati értelmezésük rögzített pótlásoknál

A rágási folyamat fázisai, a Posselt-diagramm (ismétlés)

Az állkapocsízület működésének reprodukálási lehetőségei középértékű és részben egyéni értékű artikulátorok esetében

#### 3.6.3.6.2 Rögzített fogpótlások funkcionális anatómiája

Okklúziós elméletek, okklúziós érintkezések, elmozdulások

Az okkluzális iránytű alkalmazásának gnatológiai elvei és gyakorlati alkalmazása rögzített fogpótlásoknál

Rágópályák, iránysíkok, szögek, artikulációs elvek

A fogazat rendellenességei és korrekciós lehetőségei

Különböző artikulációs elvek

Antropológiai mérőpontok és iránysíkok ismerete rögzített fogpótlásoknál

A gnatológia tudományterületei

A szakmai, anatómiai és gnatológiai ismeretek korrelációja

Összefoglalás, vizsgafelkészítés

### 3.6.4 Fogtechnikai szakrajzi ábrázolás tantárgy

0/36 óra

#### 3.6.4.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy oktatásának célja, hogy a tanulók elsajátítsák a fog több nézeti, emlékezetből való ábrázolását szabadkézi rajztechnikával, a rögzített fogpótlás funkcionalitásával kapcsolatos szabályok ábrázolását a szemléltető ábra másolása során, illetve emlékezetből, a foganatómiai ábrázolást, a koponyarajzok különböző metszeteinek és a teljes felső és alsó fogívek frontális nézetének elkészítését, a fogak elhelyezkedésének ábrázolását az alsó-felső fogívben felülnézetből, valamint a fogtérkép rajzolását.

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

A hatályos jogszabályi előírásokon kívül minimum 10 éves gyakorlattal rendelkező fogtechnikus mester

3.6.4.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Biológia: biológiai alapismeretek, az emberi test anatómiája

3.6.4.4 A képzés órakeretének legalább 5%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.6.4.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Szakszerűen alkalmazza a fogantatómiai ábrázolást.	Ismeri az alsó-felső zárt fogazat frontális és oldalnézeti rajzainak elkészítési módját.	Teljesen önállóan	Munkáját nagy fokú precizitással, a szakmai szabályok betartásával végzi. Tudatosan rendben tartja munkaasztalát, elkötelezett a laboratórium rendben tartása iránt.	Szakmai internetes oldalakon fogantatómiai információkat, anyagokat gyűjt.
Megrajzolja a koponya metszeteit.	Ismeri a koponya frontális és oldalnézeti ábrázolását.	Instrukció alapján részben önállóan	Betartja a hatályos munka-, balesetvédelmi és egyéb előírásokat. Tiszteletben tartja kollégái kéréseit. Kész a közös munkára a kollégák javaslatai alapján. Motivált, empatikus, kreatív, fogékony szakember.	Digitális fogantatómiai, szakrajzi atlaszt használ.
Fogakat rajzol és kiértékel.	Ismeri a bal oldali alsó és felső fogak ábrázolását 5-5 nézetben.	Instrukció alapján részben önállóan		Portfóliót vezet és frissít.
Frontfogakat, rágófogakat rajzol.	Ismeri a front- és rágófogak labiális, orális, approximális és incizális nézeteit.	Jelöljön ki egy elemet.		

### 3.6.4.6 A tantárgy témakörei

#### 3.6.4.6.1 Az alsó-felső zárt fogazat frontális és oldalnézeti rajzai

Az alsó és felső fogazat szoros okklúziós helyzetének rajza frontális nézetben: hármasság, kontaktpontok, incizális élek szabályos ábrázolása

Az alsó és felső fogazat szoros okklúziós helyzetének rajza laterális nézetben: hármasság, kontaktpontok, fogsorgörbék, rágóélek szabályos ábrázolása

#### 3.6.4.6.2 A koponya frontális és oldalnézeti ábrázolása

A koponya rajza és tónusozása frontális nézetben az antropológiai mérőpontok ábrázolásával

A koponya laterális nézetének ábrázolása és tónusozása az iránysíkok megszerkesztésével

#### **3.6.4.6.3** Fogak ábrázolása

Bal oldali alsó és felső fogak ábrázolása 5-5 nézetben

Frontfogak: labiális, orális, két approximális és incizális

Rágófogak: bukkális, orális, két approximális, okkluzális

### **3.7 Implantológiai alapismeretek megnevezésű tanulási terület**

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

0/108 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A képzés egyik kiemelkedő területe az implantológia. Keretében a tanulók elsajátítják az implantációs fogpótlások tervezési lehetőségeit, szakmai, gnatológiai, esztétikai, fonetikai, higiéniai szabályait, technológiáit és ezek funkcionális anatómiai, anyagtani alapjait, megismerik az implantátumrendszerek felépítését, felhasználási, alkalmazási területeit. A tanulási terület tantárgyaiból dokumentált félévi és év végi vizsgát kell szervezni 3 tagú vizsgabizottság bevonásával. Az év végi gyakorlati vizsgákat úgy kell megszervezni, hogy idő-, illetve feladatarányosan kompatibilisek legyenek a szakmai vizsga egy-egy vizsgafeladatával. A vizsgabizottság az elért eredményeket indoklással ismerteti. A szakmai oktatás ideje alatt havonta 4 db gipszből készült fogfaragványt kell elkészíteni és bemutatni a mentortanárnak, a fogak fotódokumentációját a portfólióban kell rögzíteni. A manuális ismeretek elsajátítása után a 15. évfolyamon a kivehető fogpótlások digitális készítési folyamatát ismerhetik meg a tanulók. A tanítási folyamatban ciklikusan csoportmunka, páros munka, projektmunka és egyéb korszerű pedagógiai módszerek alkalmazása javasolt.

#### **3.7.1 Implantációs fogpótlások tantárgy**

**0/86 óra**

##### **3.7.1.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A tantárgy oktatásának célja, hogy a tanulók megismerjék és alkalmazzák az implantációs fogpótlások készítésének, tervezésének lehetőségeit, az implantátumrendszerek felépítését, a kiegészítő elemek típusait, alkalmazási területeiket. Megtanulják értelmezni és kitölteni a munkalapokat, tisztában legyenek azzal, hogy ismereteiket teljes szakmai pályafutásuk során folyamatosan bővíteniük szükséges, és képesek legyenek elméleti ismereteiket a gyakorlatban a szakmai szabályoknak megfelelően, manuális technikákkal kivitelezni. Az itt elsajátított manuális technika és megfelelő szakmai és digitális ismeretek birtokában a 15. évfolyamon a tanulók digitálisan tervezett és kivitelezett implantátumokat készíthetnek.

##### **3.7.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások**

A hatályos jogszabályi előírásokon kívül minimum 10 éves gyakorlattal rendelkező fogtechnikus mester

##### **3.7.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

Idegen nyelvi ismeretek

Kémia: általános, szervetlen és szerves kémia

Fizika: erő, hőtágulás, halmazállapot-változások, fény, atomszerkezet

Informatika: informatikai alapismeretek, operációs rendszerek, könyvtárak

Biológia: biológiai alapismeretek, az emberi test anatómiája és idegi szabályozása, a rágás folyamata, reflexfolyamatok

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

### 3.7.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Megtervezi az implantációs fogpótlásokat, kitölti a munkalapot.	Ismeri a tervezési alapelveket, a munkalap kitöltését.	Teljesen önállóan	Munkáját nagy fokú precizitással, a szakmai szabályok betartásával végzi. Tudatosan rendben tartja munkaasztalát, elkötelezett a laboratórium rendben tartása iránt. Betartja a hatályos munka-, balesetvédelmi és egyéb előírásokat. Tiszteletben tartja kollégái kéréseit. Kész a közös munkára a kollégák javaslatai alapján. Motivált, empatikus, kreatív, fogékony szakember.	Portfólió vezetéséhez és frissítéséhez megfelelő programot használ.
Implantációs lenyomatokat önt ki, mintákat készít, értékeli.	Átfogóan ismeri az implantációs pótlások lenyomatfajtáit, a minták típusait és értékelését.	Instrukció alapján részben önállóan		Szakmai internetes oldalakon irányítással információt keres és gyűjt.
Artikulátortechnikát, arcíves regisztrálást alkalmaz.	Átfogóan ismeri az artikulátortechnika, arcíves regisztráció alkalmazásának módjait.	Instrukció alapján részben önállóan		Alkalmazói szinten ismeri a CAD tervezési alapelveket, nyelvezetet.
Átfogóan ismeri, megnevezi és leírja az artikulátor technikát, arcíves regisztráció alkalmazásának módjait.	Átfogóan ismeri az implantációs koronák, hidak készítésének szabályait, alkalmazói szinten ismeri a választható alapanyagok tulajdonságait.	Irányítással		
Esztétikus, funkcionális cementrögzítésű implantációs pótlásokat készít.	Átfogóan ismeri a cementrögzítésű implantációs pótlások készítésének szabályait, alkalmazói szinten ismeri a választható alapanyagok tulajdonságait.	Irányítással		
Esztétikus, funkcionális csavarrögzítésű implantációs pótlásokat készít.	Átfogóan ismeri a csavarrögzítésű implantációs pótlások készítésének szabályait, alkalmazói szinten ismeri a választható alapanyagok tulajdonságait.	Irányítással		
Segédkezik all on 4, all on 6 implantációs pótlás elkészítésében.	Alapszinten ismeri az all on 4, all on 6 implantációs pótlás készítésének szabályait.	Irányítással		
Segédkezik stéges, göbretenciós, lokátorrögzítésű kivehető fogsorok elkészítésében.	Alapszinten ismeri a stéges, göbretenciós, lokátorrögzítésű kivehető fogsorok készítésének szabályait.	Irányítással		

Portfóliót készít és frissít.	Ismeri az adott félév tananyagtartalmát és dokumentálásának módjait.	Teljesen önállóan		
-------------------------------	--	-------------------	--	--

### 3.7.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.7.1.6.1 Implantációs fogpótlások

Az implantátumok fejlődése: pengeimplantátumok, egyrészes implantátumok, kétrészes implantátumok

Az implantátumok fajtái, felhasználásuk szerinti csoportosítása

Az implantátumokkal történő kezelés ellenjavallatai

Az implantátum felépítményeinek típusai, ragasztott (cementrögzítésű) konvencionális (gyári) és/vagy egyedi felépítmények, előnyeik

Kiegészítő, köztes elemek típusai, szögkorrekciós felépítmények

Elfordulásgátló horgony, műíny készítése, ínformázás, vállkialakítás és átmenet a lágyrészekhez

Az implantációs fogpótlások készítésének szempontjai a foghiányok függvényében, protetikai osztályozás (Brinkmann, Kennedy, Fábián-Fejérdy)

Az implantátumhoz készülő fogművek típusai:

- koronák, hidak
- hibrid protézisek (all on 4)
- stéges, göbretenciós, lokátorrögzítésű kivehető fogsorok
- teleszkópos fogsorok

Implantációs lenyomatok fajtái

Implantációs minták, műíny készítésének lehetőségei

Implantációs fogpótlások alap-, segéd-, váz- és leplezőanyagai

Anatómiai ismeretek alapján történő tervezés, csontpótlás

A tervezés lehetőségei az orvos és a páciens együttműködésével

Az implantátumos protetika technológiái:

- hagyományos öntés
- hagyományos készrevitel (fogsorok)
- CAD-CAM technológiák: marás, lézerszinterezés, 3D nyomtatás

A technológiák összehasonlítása

Az implantációs fogpótlások leplezési lehetőségei, anyagai, technológiái

A megvalósítás lépései

Felhasználható alap- és segédanyagok

Implantációs fogpótlások rögzülése

Implantációs fogművek tisztítása

Összefoglalás, vizsgafelkészítés

### 3.7.2 Implantológiai anyagtan tantárgy

0/22 óra

#### 3.7.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók megismerjék és alkalmazzák az implantációs fogpótlások készítésének technológiáit, alap- és segédanyagait. Tisztában legyenek azzal, hogy munkavégzésük során a technológiai előírásokat be kell tartani. Képesek legyenek a technológiai eljárásokat összehasonlítani, elemezni, és kiválasztani az adott fogpótláshoz legmegfelelőbb módszert, alap- és segédanyagokat. További cél, hogy megismerjék és alkalmazzák a minőségbiztosítási előírásokat, munkájukat megfelelően tudják kontrollálni.

#### 3.7.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

A hatályos jogszabályi előírásokon kívül minimum 10 éves gyakorlattal rendelkező fogtechnikus mester

#### 3.7.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Idegen nyelvi ismeretek

Kémia: általános, szervetlen és szerves kémia

Fizika: erő, hőtágulás, halmazállapot-változások, fény, atomszerkezet

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

#### 3.7.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Csoportosítja a fogtechnikai anyagokat.	Alkalmazói szinten ismeri az implantációs fogpótlások anyagait.	Instrukció alapján részben önállóan	Szabálykövető, munkáját nagy fokú precizitással, a technológiai utasítások betartásával végzi. Tudatosan rendben tartja munkaszabályát, elkötelezett a laboratórium rendben tartása iránt.	
Alkalmazza a minőségbiztosítási előírásokat.	Átfogóan ismeri a minőségbiztosítás alapelveit.	Irányítással	Betartja a hatályos munkavédelmi és egyéb előírásokat, technológiai utasításokat. Motivált, empatikus, kreatív szakember, tiszteltben tartja kollégái kéréseit.	
Kiválasztja az alap- és segédanyagokat.	Átfogóan ismeri és azonosítja az implantátum felépítményéhez szükséges alapanyagokat.	Instrukció alapján részben önállóan		Szakmai internetes oldalakon implantátumtechnológiai információkat keres és gyűjt.
Kiválasztja a köztes elemeket, kiegészítőket.	Ismeri a köztes elemek, kiegészítők típusait alkalmazási területüket.	Irányítással		Portfóliót vezet és frissít.

### **3.7.2.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.7.2.6.1 Az implantátumok, felépítmények anyagai**

Titán (grade 4-es)

Cirkónium-dioxid

#### **3.7.2.6.2 Felépítmények, köztes elemek, kiegészítők anyagai**

Titán

Kobalt-króm ötvözet (CO-Cr)

Cirkon (cirkónium-dioxid)

PEEK (poli[éter-éter-ke-ton])

Hajlítószilárdság, bioanyagok biokompatibilitás szerinti beosztása (biotoleráns, bioinert, bioaktív)

Összefoglalás, vizsgafelkészítés

### **3.8 Fémlemez és kombinált munka készítése megnevezésű tanulási terület**

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

0/432 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület a fémlemez és a kombinált munka készítésének szakmai, statikai, gnatológia, anyagtani, esztétikai, fonetikai, higiénia szabályait, technológiáit foglalja össze.

A tanulási terület tantárgyaiból dokumentált félévi és év végi vizsgát kell szervezni 3 tagú vizsgabizottság bevonásával. Az év végi gyakorlati vizsgákat úgy kell megszervezni, hogy idő-, illetve feladatarányosan kompatibilisek legyenek a szakmai vizsga egy-egy vizsgafeladatával. A vizsgabizottság az elért eredményeket indoklással ismerteti. A szakmai oktatás ideje alatt havonta 2 db gipszből készült fogfaragványt (gyökércsonkokkal) kell elkészíteni és bemutatni a mentortanárnak, aki jelöléssel látja el a fogfaragványokat. A faragványok fotódokumentációját a portfólióban kell rögzíteni. A szakmai oktatással párhuzamosan 14 természetes fogról (6 frontfog, 8 rágófog) szilikonmásolatot kell készíteni, majd viasszal felönteni, s az így kapott fogakat 1:1 méretarányban, viaszból meg kell mintázni. A viaszmintákat a mentortanárnak be kell bemutatni, közösen értékelni, fotódokumentációikat a portfólióban rögzíteni. A manuális ismeretek elsajátítása után a Digitális fogtechnika tanulási terület keretein belül ismerhetik meg a tanulók a fémlemezek és a kombinált munkák CAD tervezését és CAM kivitelezését, ha a gyakorlati hely rendelkezik ilyen berendezésekkel. A tanítási folyamatban ciklikusan csoportmunka, páros munka, projektmunka és egyéb korszerű, kooperatív pedagógiai módszerek alkalmazása javasolt.

#### **3.8.1 Fémlemez és kombinált munka készítése tantárgy**

0/108 óra

##### **3.8.1.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A tantárgy oktatásának célja, hogy a tanulók megismerjék és alkalmazzák a fémlemezek készítésének lehetőségeit, alapelveit, szabályait, technológiáit. Megtanulják értelmezni és kitölteni a munkalapokat, tisztában legyenek azzal, hogy ismereteiket teljes szakmai pályafutásuk során folyamatosan bővíteniük szükséges. Képesek legyenek elméleti ismereteiket a gyakorlatban a szakmai szabályoknak megfelelően, manuális és digitális technikákkal kivitelezni, a CAM rendszerben fémlemez tervezni.

##### **3.8.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások**

A hatályos jogszabályi előírásokon kívül minimum 10 éves gyakorlattal rendelkező fogtechnikus mester

##### **3.8.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

Idegen nyelvi ismeretek

Kémia: általános, szervetlen és szerves kémia

Fizika: erő, hőtágulás, halmazállapot-változások, fény, atomszerkezet

Informatika: informatikai alapismeretek, operációs rendszerek, könyvtárak

Biológia: biológiai alapismeretek, az emberi test anatómiája és idegi szabályozása, a rágas folyamata, reflexfolyamatok.

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

### 3.8.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Fémlemezt tervez, kitölti a munkalapot.	Ismeri a tervezési alapelveket és a munkalap kitöltését.	Irányítással	Munkáját nagy fokú precizitással, a szakmai szabályok betartásával végzi.	Szakmai internetes oldalakon irányítással információt keres és gyűjt.
Fémlemezt készít a szakmai szabályok szerint.	Ismeri a tervezési alapelveket, a fémlemez-készítés technológiai folyamatát, alap- és segédanyagait.	Instrukció alapján részben önállóan	Tudatosan rendben tartja munkaasztalát, elkötelezett a laboratórium rendben tartása iránt. Betartja a hatályos munkavédelmi és egyéb előírásokat. Tiszteletben tartja kollégái kéréseit. Motivált, empátikus, kreatív szakember.	Portfólió vezetéséhez és frissítéséhez megfelelő programot használ.
Fémlemezre műfogsort készít.	Átfogóan ismeri a fémlemezrel kombinált műfogsor készítésének módszereit és anyagait.	Instrukció alapján részben önállóan		Online szakkatalógusból gépeket, eszközöket, anyagokat gyűjt.

### 3.8.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.8.1.6.1 A fémlemez-készítés szakmai és anyagtani ismeretei

Tervezési alapelvek: lenyomatvétel és mintakészítés után

Lenyomatok vétele és értékelése fémlemez készítéséhez

Mintakészítés fémlemezes munkákhoz

Minták rögzítése középértékű/részben egyéni értékű artikulátorokban

Modellek analizálása, bemérések elvégzése

Fémlemez tervezése és berajzolása, minta előkészítése

Mesterminta másolása, munkaminta elkészítése

Alsó és felső fémlemezek mintázási szabályai

Fémlemez mintázása a munkamintán, beágyazása

Fémlemez elkészítése különböző technológiákkal:

- precíziós öntés
- lézerszinterezés
- marás

Fémlemez kidolgozása, polírozása

Ellenőrzés a mintán és a fogorvosi rendelőben

A fémlemez készítéséhez szükséges anyagok csoportosítása különböző szempontok szerint

Felhasználóorientált anyagválasztás

Minőségbiztosítási szempontok figyelembevétele

Fémteni alapfogalmak a fémlemez-technológiában

Alapanyagok: fogászati fémötvözetek fémlemez-technológiákhoz

Segédanyagok: lenyomatanyagok, fogtechnikában alkalmazott gipszek manuális és digitális technikákhoz, beágyazók, viaszok, izolálószerkezetek, polírozóanyagok

A technológiai szabályok szerinti alkalmazás

A technológiai szabályok be nem tartásának következményei

### 3.8.2 A kombinált munka szakmai ismeretei tantárgy

0/252 óra

#### 3.8.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy oktatásának célja, hogy a tanulók megismerjék és alkalmazzák a kombinált fogpótlások készítésének lehetőségeit, alapelveit, szabályait, technológiáit, a minőségbiztosítási előírásokat. Megtanulják értelmezni és kitölteni a munkalapokat, tisztában legyenek azzal, hogy ismereteiket teljes szakmai pályafutásuk során folyamatosan bővíteniük szükséges. Képesek legyenek elméleti ismereteiket a gyakorlatban a szakmai szabályoknak megfelelően, manuális és digitális technikákkal kivitelezni, a CAM rendszerben fémlemezt tervezni, munkájukat megfelelően kontrollálni.

#### 3.8.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

A hatályos jogszabályi előírásokon kívül minimum 10 éves gyakorlattal rendelkező fogtechnikus mester

#### 3.8.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Idegen nyelvi ismeretek

Kémia: általános, szervetlen és szerves kémia

Fizika: erő, hőtágulás, halmazállapot-változások, fény, atomszerkezet

Informatika: informatikai alapismeretek, operációs rendszerek, könyvtárak.

Biológia: biológiai alapismeretek, az emberi test anatómiája és idegi szabályozása, a rágas folyamata, reflexfolyamatok

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

#### 3.8.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Kombinált munkát tervez, kitölti a munkalapot.	Ismeri a tervezési alapelveket és a munkalap kitöltését.	Instrukció alapján részben önállóan	Munkáját nagy fokú precizitással, a szakmai szabályok betartásával végzi. Tudatosan rendben tartja munkaasztalát, elkötelezett a laboratórium rendben tartása iránt. Betartja a hatályos munkavédelmi és egyéb előírásokat. Tiszteletben tartja kollégái kéréseit. Motivált, empátikus, kreatív szakember.	Szakmai internetes oldalakon irányítással információt keres és gyűjt.
Kombinált munkához lenyomatokat értékel, mintákat készít.	Átfogóan ismeri a kombinált fogpótlások lenyomatfajtaíait, a minták típusait és értékelését.	Instrukció alapján részben önállóan		Portfólió vezetéséhez és frissítéséhez megfelelő programot használ.
Artikulátortechnikát alkalmaz.	Átfogóan ismeri az artikulátortechnika alkalmazásának módjait.	Irányítással		Online szakkatalógusból gépeket, eszközöket, anyagokat gyűjt.
Elkészíti a primer részek mintázatait, frézelési technikákat alkalmaz.	Összefüggéseiben ismeri a primer részek mintázási módszereit és a frézelési technikákat.	Instrukció alapján részben önállóan		

Behelyezi a finommechanikai rögzítőelemeket.	Ismeri és érti a finommechanikai rögzítőelemek működési mechanizmusát.	Irányítással		
Véglegesre készíti a primer részeket.	Ismeri és érti a primer részek kialakításának alapelveit.	Instrukció alapján részben önállóan		
Fémlemezt készít kombinált munkához.	Összefüggéseiben ismeri és megérti a fémlemezkészítés módszereit.	Instrukció alapján részben önállóan		
Próbafigsört készíti.	Átfogóan ismeri a fogpróba és a készrevitel módszereit.	Instrukció alapján részben önállóan		
Portfóliót frissít és kezel.	Ismeri a fémlemez és a kombinált munka készítésének dokumentálását.	Teljesen önállóan		

### 3.8.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.8.2.6.1 A kombinált munka primer és szekunder részeinek készítése

Tervezési alapelvek: lenyomatvétel és mintakészítés után, vagy diagnosztikus mintázás és fogfelállítás alapján

Lenyomat vétele és értékelése kombinált munkákhoz

Mintakészítés kombinált munkákhoz

Minták rögzítése középértékű/részben egyéni értékű artikulátorokban

Modellek analízálása

Primer részek mintázási szabályai

Frézelési technikák alkalmazása, frézelt vállak és interlock készítése

A finommechanikai rögzítőelemek behelyezésének szabályai

Primer részek elkészítése különböző technológiákkal:

- precíziós öntés
- lézerszinterezés
- marás

Primer részek kidolgozása:

- rögzített részek kidolgozása
- frézelt felületek részleges kidolgozása
- primer részek leplezése különböző technikákkal
- ellenőrzés a mintán és a fogorvosi rendelőben

Szituációs lenyomatvétel primer részekkel

Speciális minta készítése primer elemekkel

Primer részek leplezésének befejezése, a frézelt felszínek és az interlock polírozása

Fémlemez tervezése, modell előkészítése, szilikonmásolat készítése

Fémlemez berajzolása, mintázása a munkamintán

Fémlemez elkészítése különböző technológiákkal:

- precíziós öntés
- lézer szinterezés
- marás

Fémlemez megmunkálása, mintára illesztése, polírozása

Primer és szekunder részek illesztése, pontos összedolgozása  
 Fémlemez ellenőrzése a mintán és a fogorvosi rendelőben  
 Harapásvétel  
 Artikulátorban történő rögzítés  
 Fogpróba készítése, gnatológiai szempontok szerinti becsiszolás  
 Készreviteli eljárások, műfog, műíny karakterizálása  
 Ellenőrzés

### 3.8.3 A kombinált munka anyagtana tantárgy

0/72 óra

#### 3.8.3.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy oktatásának célja, hogy a tanulók megismerjék és alkalmazzák a kombinált fogpótlások készítésének megfelelően kiválasztott technológiáit, alap- és segédanyagait, valamint a minőségbiztosítási és technológiai előírásokat, továbbá megfelelően tudják kontrollálni munkájukat.

#### 3.8.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

A hatályos jogszabályi előírásokon kívül minimum 10 éves gyakorlattal rendelkező fogtechnikus mester

#### 3.8.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Idegen nyelvi ismeretek

Kémia: általános, szervetlen és szerves kémia

Fizika: erő, hőtágulás, halmazállapot-változások, fény, atomszerkezet

#### 3.8.3.4 A képzés órakeretének legalább 20%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.8.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Csoportosítja a fogtechnikai anyagokat.	Alkalmazói szinten ismeri a kombinált fogpótlások primer és szekunder részeinek anyagait.	Instrukció alapján részben önállóan	Szabálykövető, munkáját nagy fokú precizitással, a technológiai utasítások betartásával végzi. Tudatosan rendben tartja munkaesztétikáját, elkötelezett a laboratórium rendben tartása iránt.	Szakmai internetes oldalakon fogtechnikai anyagokról információt keres és gyűjt.
Alkalmazza a minőségbiztosítási előírásokat.	Átfogóan ismeri a minőségbiztosítás alapelveit.	Irányítással		
Szakszerűen használja a fémteni fogalmakat.	Ismeri a fogtechnikában használt fémteni alapfogalmakat.	Teljesen önállóan		
Kiválasztja az alap- és segédanyagokat.	Átfogóan ismeri és azonosítja a kombinált fogpótlás primer és szekunder részeinek alap- és segédanyagait.	Instrukció alapján részben önállóan		Szakmai internetes oldalakon fogtechnikai műanyagokról, technológiákról információt keres és gyűjt.

Betartja a technológiai utasításokat.	Átfogóan ismeri a kombinált fogpótláshoz szükséges technológiákat, gépeket, berendezéseket, a megmunkáláshoz szükséges eszközöket.	Instrukció alapján részben önállóan		
Összehasonlítja és értékeli a készreviteli eljárásokat.	Ismeri és érti a technológiák közötti különbségeket.	Teljesen önállóan		

### 3.8.3.6 A tantárgy témakörei

#### 3.8.3.6.1 A kombinált munka készítésének alap- és segédanyagai

A fogtechnikai anyagok csoportosítása különböző szempontok szerint

Felhasználóorientált anyagválasztás

Minőségbiztosítási szempontok figyelembevétele

Fémteni alapfogalmak a fogtechnikában

Alapanyagok: fogászati fémek különböző technológiákhoz, leplezőanyagok, finommechanikai rögzítőelemek anyagai, műfogak alapanyagai, műfog- és műíny- karakterizáló anyagok, javítóanyagok

Segédanyagok: lenyomatanyagok, fogtechnikai gipszek manuális és digitális technikákhoz, beágyazók, viaszok, izolálószerkezetek, polírozóanyagok

A technológiai szabályok szerinti alkalmazás

A technológiai szabályok be nem tartásának következményei

### **3.9 Digitális fogtechnika, szakmai vizsgára felkészítés megnevezésű tanulási terület**

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

0/572 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A digitális fogtechnika alapfogalmainak megismerése

A digitális fogtechnikai munkák készítésének elméleti alapjai, a munkafolyamathoz szükséges gépek, eszközök és segédanyagok gyakorlati alkalmazásának elsajátítása

A lenyomatok, minták analizálása, a szkennelési folyamat elsajátítása, lenyomatok, gipszmin-ták digitalizálása

A különböző típusú fogpótlások digitális kivitelezésének meghatározása, digitális 3D tervezés (CAD) csoportmunkában, gnatológiai, statikai, funkcionális, esztétikai, fonetikai és higiéniai elvek szerint

Anatómiai ismeretek áthelyezése a digitális tervezésbe

Az okkluzális iránytű alkalmazása digitális fogpótlásoknál

A digitális fogpótlások alap- és segédanyagai, technológiai folyamatai

A kombinált munkák készítésének anatómiai alapjai

A fogak, az okklúziós érintkezések és az okkluzális iránytű rajzának használata digitális ter-vezés során

A digitálisan elkészített tervek számítógép által vezérelt gyártási folyamatának (CAM) meg- ismerése, az ehhez tartozó gépek, eszközök, segédanyagok használatának elsajátítása

A digitálisan gyártott fogtechnikai munkák alap- és segédanyagainak megismerése, alkalma- zási területe, lehetséges indikációjuk elsajátítása

A szakmai vizsga feladatainak átismétlése, gyakorlása

A kivehető fogpótláson belül az alsó-felső fogpróba elkészítése, gyakorlása

A rögzített híd pótlásai, azok leplezése, az anatómiai modellálások gyakorlása, átismétlése

Frézelt vállak és interlock készítésének és a finommechanikai rögzítőelemek behelyezésének gyakorlása

Fémlemez mintázásának többszöri elkészítése

Digitális fogpótlások tervezésének gyakorlása

Vizsgakörülmények, komplex vizsga projektfeladatainak rendszeres gyakorlása és értékelése, hibák javítása

Portfólió lezárása, hitelesítettése, feltöltése

#### **3.9.1 CAD tervezés és CAM kivitelezés tantárgy**

0/324 óra

##### **3.9.1.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A tantárgy oktatásának célja, hogy a tanulók megismerjék és alkalmazzák a digitális fogpót- lások CAD tervezésének és CAM kivitelezésének különböző lehetőségeit, alapelveit, szabá- lyait, technológiáit, megismerjék a mesterséges intelligencia által biztosított lehetőségeket a fogászatban. Megtanulják értelmezni és kitölteni a papíralapú, illetve digitális munkalapokat, tisztában legyenek azzal, hogy ismereteiket teljes szakmai pályafutásuk során folyamatosan bővíteniük szükséges. Képesek legyenek elméleti ismereteiket a gyakorlatban a szakmai sza- bályoknak megfelelően alkalmazva, a manuális technikai tudásra építve digitális technikákkal fogpótlásokat készíteni.

##### **3.9.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vo- natkozó speciális elvárások**

A hatályos jogszabályi előírásokon kívül minimum 10 éves gyakorlattal rendelkező fog- technikus mester

### 3.9.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Idegen nyelvi ismeretek

Kémia: általános, szervetlen és szerves kémia

Fizika: erő, hőtágulás, halmazállapot-változások, fény, atomszerkezet

Informatika: informatikai alapismeretek, operációs rendszerek, könyvtárak

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

### 3.9.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Digitális fogpótlások készítéséhez lenyomatokat értékel, digitális munkalapot értelmez, mintákat szkennel, digitalizál.	Ismeri a CAD tervezési alapelveket, a digitális munkalap kitöltését és a szkennelési módokat.	Instrukció alapján részben önállóan	Munkáját nagyfokú precizitással, odafigyeléssel, a szakmai szabályok betartásával végzi. Tudatosan rendben tartja munkaasztalát, gépeit, eszközeit, elkötelezett a laboratórium rendben tartásával kapcsolatban. Betartja a hatályos munkavédelmi, érintésvédelmi és egyéb előírásokat. Tiszteletben tartja kollégái kéréseit. Motivált, empátikus, kreatív szakember.	Szakmai internetes oldalakon irányítással információt keres és gyűjt.
Feldolgozza a digitalizált adatokat, digitálisan megtervezi (CAD) a fogpótlásokat.	Átfogóan ismeri a digitális fogpótlások készítéséhez szükséges szoftvereket.	Instrukció alapján részben önállóan		Portfólió vezetéséhez és frissítéséhez megfelelő programot használ.
A digitális tervezés során virtuális artikulátortechnikát alkalmaz.	Átfogóan ismeri a virtuális artikulátor 3D alkalmazásának módjait.	Irányítással		Online szakkatalógusból gépeket, eszközöket, új technológiákat, szakmai anyagokat gyűjt.
Elkészíti a fogpótlások digitális mintázatait, anatómiai, statikai, okklúziós stratégiákat alkalmaz.	Összefüggéseiben ismeri a 3D mintázási technikákat, stratégiákat, módszereket.	Irányítással		
A digitális mintázatok különböző paramétereit ellenőrzi, véglegesíti, gyártásra (CAM) előkészíti.	Megérti a digitális mintázatok tervezési mechanizmusát.	Teljesen önállóan		
Kidolgozza, modelálja a stratégiát, majd elindítja a marási folyamatot.	Megérti a digitális fogpótlások marási stratégiáját, gyártási alapelveit.	Instrukció alapján részben önállóan		
Elvégzi a digitálisan legyártott fogpótlás manuális utómunkálatait.	Átfogóan ismeri a digitális tervezés (CAD) és gyártás (CAM) módszereit.	Teljesen önállóan		

### **3.9.1.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.9.1.6.1 Fogpótlások tervezése CAD módszerekkel**

3D tervezési alapelvek: lenyomatvételezés és mintakészítés után, vagy diagnosztikus mintázás és fogfelállítás, esetleg pre-preparation scan alapján.

Lenyomatvételek hagyományos, illetve digitális eljárással, lenyomatok értékelése, konvertálása digitális fogpótlások készítéséhez

Hagyományos mintakészítés digitális munkákhoz

Hagyományos gipszminták értékelése, szkennelése, digitális beolvasása

Intraorális szkennelést vett digitális lenyomatok importálása, értékelése, tervezőszoftverbe illesztése

Digitális adatok virtuális artikulátorba helyezése

Digitális lenyomat fogadása esetén digitális modell tervezése, 3D nyomtatásra történő előkészítése

A különböző tervezőszoftverek teljeskörű megismerése, alkalmazása kivethető és rögzített fogpótlások készítéséhez

A tervezőszoftver alapértékeinek meghatározása és beállítása a készülő fogpótláshoz és annak alapanyagához rendelve

Digitális fogpótlások 3D tervezése a szoftver által biztosított lehetőségek alkalmazásával

Tervezési szempontok figyelembevétele előregyártott tömbből frézelt illetve lézerszinterezett kivitelezés esetén

A tervek véglegesítése, ellenőrzések elvégzése, a gépi visszajelzések kiértékelése

A digitális adat szükséges konfigurálása, majd továbbítása a gyártásba

Mesterséges intelligencia által biztosított lehetőségek a fogászatban

#### **3.9.1.6.2 Fogpótlások kivitelezése CAM módszerekkel**

Digitálisan megtervezett fogpótlások konvertálása, digitális adatok fogadása a gyártáshoz

CAD szoftverbe integrálás, marási stratégia kidolgozása

A legyártani kívánt fogpótlás virtuális behelyezése a kiválasztott anyagba

Marási, lézerszinterezési gyártási folyamatok lefuttatása, ellenőrzése

Gyártás indítása, a program futtatása

Az elkészült fogpótlás eltávolítása a marógépből

Utómunkák elvégzése, szinterezése, majd végleges kidolgozása, ellenőrzése mintán

### **3.9.2 3D nyomtatás tantárgy**

**0/36 óra**

#### **3.9.2.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A tantárgy oktatásának célja, hogy a tanulók megismerjék és alkalmazzák a digitális fogpótlásokhoz szorosan kapcsolódó 3D nyomtatások különböző lehetőségeit, alapelveit, szabályait, technológiáit. Megtanulják értelmezni és kitölteni a papíralapú, illetve digitális munkalapokat, tisztában legyenek azzal, hogy ismereteiket teljes szakmai pályafutásuk során folyamatosan bővíteniük szükséges. Képesek legyenek elméleti ismereteiket a gyakorlatban a szakmai szabályoknak megfelelően alkalmazva, a manuális technikai tudásra építve 3D nyomtatási technikákkal fogpótlásokat, fogászati eszközöket készíteni.

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

A hatályos jogszabályi előírásokon kívül minimum 10 éves gyakorlattal rendelkező fogtechnikus mester

3.9.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Idegen nyelvi ismeretek

Kémia: általános, szervetlen és szerves kémia

Fizika: erő, hőtágulás, halmazállapot-változások, fény, atomszerkezet

Informatika: informatikai alapismeretek, operációs rendszerek, könyvtárak

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

### 3.9.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Digitális fogpótlások és eszközök készítéséhez hagyományos és digitális lenyomatokat értékel, manuális és digitális munkalapot értelmez, mintákat szkennel, digitalizál.	Ismeri a 3D nyomtatás alapelveit, a manuális és digitális munkalap kitöltését, és a nyomtatási módokat.	Instrukció alapján részben önállóan	Munkáját nagy fokú precizitással, odafigyeléssel, a szakmai szabályok betartásával végzi. Tudatosan rendben tartja munkaasztalát, gépeit, eszközeit, elkötelezett a laboratórium rendben tartása iránt. Betartja a hatályos munka-, érintésvédelmi és egyéb előírásokat. Tiszteletben tartja kollégái kéréseit. Motivált, empatikus, kreatív szakember.	Szakmai internetes oldalakon irányítással információt keres és gyűjt.
A digitalizált adatokat feldolgozza, a fogpótlásokat és eszközöket digitálisan megtervezi (CAD).	Átfogóan ismeri a digitális 3D nyomtatáshoz szükséges szoftvereket.	Irányítással		Portfólió vezetéséhez és frissítéséhez megfelelő programot használ.
A digitális tervezés során virtuális artikulátortechnikát alkalmaz.	Átfogóan ismeri a virtuális artikulátor 3D alkalmazásának módjait.	Teljesen önállóan		Online szakkatalógusból gépeket, eszközöket, új technológiákat, szakmai anyagokat gyűjt.
Elkészíti a fogpótlások és eszközök digitális mintázatait, szükség szerint anatómiai, statikai, okklúziós stratégiákat alkalmaz.	Összefüggéseiben ismeri a 3D mintázási technikákat, stratégiákat, módszereket.	Instrukció alapján részben önállóan		
A digitális mintázatok különböző paramétereit ellenőrzi, véglegesíti, 3D nyomtatásra előkészíti.	Ismeri és érti a digitális mintázatok tervezési mechanizmusát.	Instrukció alapján részben önállóan		

Kidolgozza, model- lálja a stratégiát, majd elindítja a 3D nyomtatást.	Ismeri és érti a digitális fogpótlások és eszközök 3D nyomtatásának stratégiáját, gyártási alapelveit.	Instrukció alapján részben önállóan		
Elvégzi a 3D nyom- tatással legyártott fogpótlások és esz- közök manuális utómunkálatait.	Átfogóan ismeri a digitális 3D nyom- tatás módszereit.	Irányítással		

### 3.9.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.9.2.6.1 A 3D nyomtatás berendezései

A 3D nyomtatás fogalma

3D nyomtatók a fogtechnikában

Fémnyomtatók (lézerszinter) paraméterei, felhasználási területei

A 3D nyomtatók technológiája, nyomtatási sebessége és használt anyagai

Különböző nyomtatószoftverek

A nyomtatóhoz tartozó tervezőszoftver alapértékeinek meghatározása és beállítása a készülő fogpótlásokhoz, eszközökhöz és alapanyagokhoz rendelve

Digitális lenyomat fogadása esetén digitális modell tervezése, 3D nyomtatásra történő előkészítése, a szükséges anyagok beolvasása

A 3D nyomtatók nyomtatási stratégiája

A gépek időszakos kalibrálása, karbantartása

#### 3.9.2.6.2 A 3D nyomtatás anyagai

A 3D nyomtatás indikációi

A 3D nyomtatás alap- és segédanyagai

A 3D nyomtatás alapanyagainak kiválasztása a felhasználásnak megfelelően

3D anyagok tárolása, kezelése, előkészítése nyomtatáshoz

Technológiai utasítások ismerete és alkalmazása

Az anyagok utókezelése, szinterezés/alkoholos tisztítás/utópolimerizálás

### 3.9.3 Digitális fogtechnikai berendezések, gépek, anyagtan tantárgy

0/72 óra

#### 3.9.3.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy oktatásának célja, hogy a tanulók megismerjék a digitális fogpótlásokhoz szükséges digitális fogtechnikai berendezések, gépek, eszközök lehetőségeit, működési alapelveit, használati szabályait, az alap- és segédanyagok tulajdonságait, felhasználási területeit, a minőségbiztosítási szempontokat és a műanyagkémiai alapfogalmakat, továbbá tisztában legyenek azzal, hogy ismereteiket teljes szakmai pályafutásuk során folyamatosan bővíteniük szükséges. Képesek legyenek a gépek, berendezések szakszerű használatára, időszakos karbantartására, kalibrálására, tisztítására, és ezekkel a digitális eszközökkel, a manuális technikai tudásra építve fogpótlások, fogászati eszközök készítésére.

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

A hatályos jogszabályi előírásokon kívül minimum 10 éves gyakorlattal rendelkező fogtechnikus mester

3.9.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Idegen nyelvi ismeretek

Kémia: általános, szervetlen és szerves kémia

Fizika: erő, hőtágulás, halmazállapot-változások, fény, atomszerkezet

Informatika: informatikai alapismeretek, operációs rendszerek, könyvtárak

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

### 3.9.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Digitális fogtechnikai berendezések, gépek segítségével digitális fogpótlásokat készít.	Átfogóan ismeri a digitális fogpótlások készítéséhez szükséges gépeket és berendezéseket.	Irányítással	Szabálykövető, munkáját nagy fokú precizitással, a technológiai utasítások betartásával végzi. Tudatosan rendben tartja munkaesztétikáját, elkötelezett a laboratórium rendben tartása iránt.	Szakmai internetes oldalakon digitális fogpótlások készítéséhez információt keres és gyűjt a berendezésekről, technológiákról.
A berendezéseket, gépeket beüzemeli, a gyártási folyamatokra előkészíti.	Ismeri a digitális fogtechnikai gépek és berendezések üzembe helyezésének előírásait.	Instrukció alapján részben önállóan		Szakmai internetes oldalakon információt keres és gyűjt a digitális fogpótlások anyagairól.
A berendezéseket, gépeket szakszerűen működteti.	Átfogóan ismeri a digitális fogpótláshoz szükséges technológiákat, gépeket, berendezéseket.	Instrukció alapján részben önállóan		
A berendezéseket, gépeket időszakosan ellenőrzi, kalibrálja, karbantartja, elvégzi a szükséges szoftverfrissítéseket.	Alkalmazói szinten ismeri a digitális fogtechnikai gépek és berendezések karbantartását és szoftverfrissítési lehetőségeit.	Instrukció alapján részben önállóan		
A klinikai indikációknak megfelelően alkalmazza a digitális fogpótlások készítéséhez szükséges anyagokat.	Átfogóan ismeri a digitális fogpótlás anyagainak indikációs területeit.	Irányítással		
Megfelelően tárolja a digitális fogpótlások anyagait.	Ismeri a digitális fogpótlások anyagai szakszerű tárolásának szabályait.	Teljesen önállóan		

Csoportosítja a digitális fogpótlások anyagainak.	Alkalmazói szinten ismeri a digitális fogpótlások anyagainak.	Instrukció alapján részben önállóan		
Kiválasztja az alap- és segédanyagokat.	Átfogóan ismeri és azonosítja a digitális fogpótlás alap- és segédanyagait.	Irányítással		
Betartja az anyag- és technológiai utasításokat.	Alkalmazói szinten ismeri az anyag- és technológiai utasításokat.	Teljesen önállóan		
Alkalmazza a minőségbiztosítási előírásokat.	Átfogóan ismeri a minőségbiztosítás alapelveit.	Irányítással		

### 3.9.3.6 A tantárgy témakörei

#### 3.9.3.6.1 Intraorális és laborszkenner

Az intraorális szkenner működési elve, típusai, digitális paraméterei, használatuk előnyei, hátrányai

Az intraorális szkenner indikációs területei

Az intraorális szkennelési folyamat elméleti ismeretei

Digitális lenyomat fogadása, kezelése

Fogtechnikai szoftverbe integrálás, fogpótlás digitális tervezése

A laboratóriumi szkenner működési elve, típusai, digitális paraméterei, használatuk előnyei, hátrányai

A laborszkenner indikációs területei, használatának határai

Szkennelési folyamat gyakorlati kivitelezése

Fogtechnikai szoftverbe integrálás

Fogpótlás tervezése digitálisan

Tervezőszoftverek ismerete és használata fogpótlások tervezéséhez

Az intraorális és laborszkenner folyamatos frissítése, kalibrálása és karbantartása

#### 3.9.3.6.2 A digitálisan tervezett fogpótlások anyagtana

Digitálisan tervezett fogpótlások technológiai, alap- és segédanyagai

Technológiai és anyag- és technológiai előírások

A technológiai eljárások összehasonlítása, elemzése és kiválasztása anyag- és technológiai szempontok alapján

Minőségbiztosítási előírások

### 3.9.4 Összefoglalás, portfólió ellenőrzése tantárgy

0/31 óra

#### 3.9.4.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy oktatásának célja, hogy a tanulók elkészítsék a hároméves fogtechnikusi képzés elméleti és gyakorlati összefoglaló anyagát, összegezzék a tanultakat, átvesszék szakmai tanulmányaikat, rendszerezék a különböző fogtechnikai szakterületekkel kapcsolatos ismereteiket, és tisztában legyenek azzal, hogy a portfólió elkészítése, minősége mind szakmai munkájuk dokumentálása, mind az álláskereső szempontjából nagy jelentőségű. A kész portfóliót lezárva, hitelesítve fel kell tölteni a képző intézmény által meghatározott elektronikus felületre.

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

A hatályos jogszabályi előírásokon kívül minimum 10 éves gyakorlattal rendelkező fogtechnikus mester

3.9.4.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Idegen nyelvi ismeretek

Informatika: informatikai alapismeretek, operációs rendszerek, könyvtárak

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

### 3.9.4.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Összeállítja a hároméves fogtechnikusi képzés elméleti és gyakorlati összefoglaló anyagát.	Átfogóan ismeri a hároméves fogtechnikusi képzés elméleti és gyakorlati anyagát: a fogpótlások típusait, a technológiákat, felhasználható anyagokat, a funkcionális anatómiai, gnatológiai szakmai alapokat, fogtechnikai szakkifejezéseket.	Instrukció alapján részben önállóan	Képes az önreflexióra, a hibák korrigálására. Értékként fogadja el fogtechnikai szaktudását. Figyelemmel kíséri a módszertani, technológiai, anyagtani változásokat. Motivált és nyitott az élethosszig tartó tanulásra. Magára nézve kötelezőnek tartja a szakmai etikai kódex előírásait. Fogpótlásaiért felelősséget vállal.	Portfóliója összeállításához digitális eszközöket, adatbázisokat, internetet, szoftvereket használ.
Dokumentálja a saját munkáját és feltölti a portfóliót az elektronikus felületre.	Ismeri a portfólió készítésének és elektronikus felületre való feltöltésének módját.	Irányítással		Munkája dokumentálásához és a portfólió feltöltéséhez digitális eszközöket, internetet, számítógépes szoftvereket használ.

### 3.9.4.6 A tantárgy témakörei

#### 3.9.4.6.1 Elméleti összefoglalás

A hagyományos és a digitális fogpótlások előállításával kapcsolatos elméleti ismeretek rendszerezése. A szakmai elméleti, funkcionális anatómiai, gnatológiai és anyagtani ismeretek felelevenítése. A hároméves fogtechnikusi képzés elméleti és gyakorlati összefoglaló anyagának elkészítése. Saját munka dokumentálása. Szaknyelvi kifejezések használata, szakmai kommunikáció legalább egy idegen nyelven. Technológiák és felhasználható anyagok átismétlése, a komplex szakmai vizsga elméleti anyagának önálló összeállítása

#### 3.9.4.6.2 Portfólió ellenőrzése, hitelesítése, lezárása

Saját készítésű fogpótlások, fogfaragványok, mintázatok, és a továbbképzések dokumentálásának jelentősége. A portfólió szerepe a munkába állásban, a szakmai munka prezentálásában az állásinterjún. A portfólió ellenőrzése, hibáinak kijavítása, feltöltésének menete. A portfólió lezárása, hitelesítése és határidőre feltöltése a képző intézmény által meghatározott elektronikus felületre

### 3.9.5 Elméleti és gyakorlati felkészítés tantárgy

0/109 óra

#### 3.9.5.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy oktatásának célja a tanulók felkészítése és önálló felkészülésének segítése a hároméves fogtechnikus képzés elméleti és gyakorlati anyagából. Elméleti és gyakorlati tanulmányok összegzése, szakmai, funkcionális anatómiai, gnatológiai, anyagtani ismeretek és a különböző fogtechnikai szakterületek átismétlése, rendszerezése. Gyakorlómunkák készítése a szakmai vizsga gyakorlati feladatsorának megfelelően, meghatározott időre, a szakmai elvárásoknak megfelelő paraméterek figyelembevételével. Az elkövetett hibák javítása, korrigálása. Az elméleti és gyakorlati szakmai vizsga követelményei. Felkészülés a szakmai vizsgára

#### 3.9.5.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

A hatályos jogszabályi előírásokon kívül minimum 10 éves gyakorlattal rendelkező fogtechnikus mester

#### 3.9.5.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Idegen nyelvi ismeretek

Informatika: informatikai alapismeretek, operációs rendszerek, könyvtárak

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

#### 3.9.5.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Összeállítja a hároméves fogtechnikusi képzés elméleti és gyakorlati összefoglaló anyagát.	Ismeri a hároméves fogtechnikusi képzés elméleti és gyakorlati anyagát, a vizsgák követelményeit.	Teljesen önállóan	Képes az önreflexióra, a hibák korrigálására. Értékként fogadja el fogtechnikai szaktudását. Figyelemmel kíséri a módszertani, technológiai, anyag-	Digitális eszközök és adatbázisok, internet használatával önállóan állítja össze és tanulja meg a komplex szakmai vizsgához szükséges anyagokat.

Rendszerezi szaktudását, időarányosan elkészíti a szakmai vizsga gyakorlati feladatsorának megfelelő gyakorlómunkákat.	Összefüggéseiben ismeri a technológiákat, felhasználható anyagokat.	Teljesen önállóan	tani változásokat. Motivált és nyitott az élethosszig tartó tanulásra. Magára nézve kötelezőnek tartja a szakmai etikai kódex előírásait.	Internet, digitális adatbázisok, esetleg fogtechnikai eszközök használata.
Gyakorolja a gyakorlati vizsga feladatait.	Ismeri a gyakorlati vizsga feladatait.	Teljesen önállóan	Fogpótlásaiért felelősséget vállal.	
Használja a fogtechnikai szakkifejezéseket.	Ismeri a fogtechnikai szakkifejezéseket.	Instrukció alapján részben önállóan		

### 3.9.5.6 A tantárgy témakörei

#### 3.9.5.6.1 Elméleti felkészítés

A hároméves fogtechnikusi képzésen megszerezhető elméleti tudás összegzése, időszakokra és témakörökre bontása, szakaszolása. A funkcionális anatómiai, gnatológiai és anyagtani ismeretek felelevenítése. A hagyományos és digitális fogpótlások előállításának elméleti ismereteinek, folyamatainak átismétlése. Felkészülés a vizsgákra

#### 3.9.5.6.2 Komplex gyakorlás

Az alábbi ismeretek, tevékenységek, folyamatok gyakorlása: különböző fogpótlások készítési módszerei, hagyományos és digitális lenyomatok értékelése, lenyomatok alapján minták készítése, a lenyomatok fajtái, a minták típusai és alkalmazott anyagai, fogpróbák, fogfelállítási szabályok, teljes lemezes fogpótlások készítése, anatómikus mintázás, híd mintázása, a kerámia leplezési technikái, hídvázak esztétikus leplezése, a fémlemeztervezés szabályai, fémlemez és kombinált munkák készítése, frézelési technikák és finommechanikai rögzítőelemek alkalmazása, középértékű és részben egyéni értékű artikulátorok használata, minták digitalizálása, szkennelése, fogpótlások tervezése a megfelelő szoftverek segítségével, CAM gyártás, laborszkenner szakszerű működtetése, STL-fájl kezelése, 3D nyomtató használata.

## 4 RÉSZSZAKMA

## 5 EGYEBEK

## TARTALOM

1 A SZAKMA ALAPADATAI.....	1
2 A KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA.....	1
<b>A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszama évfolyamonként</b> .....	2
3 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA.....	6
<b>3.1 Munkavállalói ismeretek megnevezésű tanulási terület.....</b>	6
<b>3.1.1 Munkavállalói ismeretek tantárgy -/18 óra .....</b>	6
<b>3.2 Munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tanulási terület (technikus szakmák esetén) .....</b>	8
<b>3.2.1 Munkavállalói idegen nyelv tantárgy -/72 óra .....</b>	8
<b>3.3 Egészségügyi technika ágazati - alapozás megnevezésű tanulási terület .....</b>	12
<b>3.3.1 Munka- és környezetvédelem tantárgy -/72 óra.....</b>	12
<b>3.3.2 Informatikai alapismeretek tantárgy -/126 óra .....</b>	14
<b>3.3.3 Szaknyelv, szakmai kommunikáció tantárgy -/72 óra.....</b>	16
<b>3.3.4 Fogasztói tudatosság tantárgy -/45 óra .....</b>	18
<b>3.4 Műanyag alaplemezes kivehető fogpótlások megnevezésű tanulási terület .....</b>	21
<b>3.4.1 Kivehető fogpótlások szakmai ismeretei tantárgy 0/432 óra.....</b>	21
<b>3.4.2 Műanyag alaplemezes kivehető fogpótlások anyagtana és technológiai tantárgy 0/216 óra.....</b>	24
<b>3.4.3 Fogászati funkcionális anatómia, gnatológia tantárgy 0/108 óra .....</b>	26
<b>3.4.4 Fogtechnikai szakrajz tantárgy 0/36 óra .....</b>	28
<b>3.5 Fogszabályozási és restauratív protetikai alapismeretek megnevezésű tanulási terület.....</b>	30
<b>3.5.1 Fogszabályozási alapismeretek tantárgy 0/18 óra .....</b>	30
<b>3.5.2 Restauratív protetikai alapismeretek tantárgy 0/6 óra.....</b>	31
<b>3.6 Rögzített fogpótlások készítése megnevezésű tanulási terület.....</b>	33
<b>3.6.1 Rögzített fogpótlások szakmai ismeretei tantárgy 0/720 óra .....</b>	33
<b>3.6.2 Rögzített fogpótlások anyagtana tantárgy 0/90 óra .....</b>	37
<b>3.6.3 Rögzített fogpótlások funkcionális anatómiai, gnatológiai ismeretei tantárgy 0/72 óra .....</b>	40
<b>3.6.4 Fogtechnikai szakrajzi ábrázolás tantárgy 0/36 óra .....</b>	41
<b>3.7 Implantológiai alapismeretek megnevezésű tanulási terület .....</b>	44
<b>3.7.1 Implantációs fogpótlások tantárgy 0/86 óra .....</b>	44
<b>3.7.2 Implantológiai anyagtan tantárgy 0/22 óra .....</b>	47
<b>3.8 Fémlemez és kombinált munka készítése megnevezésű tanulási terület .....</b>	49

3.8.1	Fémlemez és kombinált munka készítése tantárgy 0/108 óra .....	49
3.8.2	A kombinált munka szakmai ismeretei tantárgy 0/252 óra.....	51
3.8.3	A kombinált munka anyagtana tantárgy 0/72 óra .....	53
3.9	Digitális fogtechnika, szakmai vizsgára felkészítés megnevezésű tanulási terület.....	55
3.9.1	CAD tervezés és CAM kivitelezés tantárgy 0/324 óra .....	55
3.9.2	3D nyomtatás tantárgy 0/36 óra .....	57
3.9.3	Digitális fogtechnikai berendezések, gépek, anyagtan tantárgy 0/72 óra.....	59
3.9.4	Összefoglalás, portfólió ellenőrzése tantárgy 0/31 óra .....	61
3.9.5	Elméleti és gyakorlati felkészítés tantárgy 0/109 óra.....	63
4	RÉSZSZAKMA .....	64
5	EGYEBEK .....	64