

2022.



*Szegedi Tudományegyetem
Kossuth Zsuzsanna Technikum és
Szakképző Iskola*

Fogtechnikus szakma
Képzési program

5 0911 02 01
NAPPALI



Ellenőrizte:
Horváth Levente Attila
igazgató

Jóváhagyta:
SZTE Kossuth Zsuzsanna
Technikum és Szakképző
Iskola Nevelőtestülete

Érvényes:
2022.09.01-től

1 A SZAKMA ALAPADATAI

- 1.1 Az ágazat megnevezése: Egészségügyi technika
- 1.2 A szakma megnevezése: Fogtechnikus
- 1.3 Munkarend: nappali
- 1.4 A szakma azonosító száma: 5 0911 02 01
- 1.5 A szakma szakmairányai: —
- 1.6 A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5
- 1.7 A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5
- 1.8 Ágazati alapoktatás megnevezése: Egészségügyi technika ágazati alapoktatás
- 1.9 Kapcsolódó részsakmák megnevezése: —
- 1.10 Egybefüggő szakmai gyakorlat időtartama: Szakképző iskolai oktatásban: -, Technikumi oktatásban: -, Érettségire épülő oktatásban: 320 óra

2 A KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA

A programtervvel 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 szakmai képzés óraterve nappali képzésben:

A három éves képzés heti és éves szakmai óraszámja:

évfolyam	heti óraszám	éves óraszám
1/13. évfolyam	35 óra/hét	1260 óra/év
Ögy.		160 óra/év
2/14. évfolyam	35 óra/hét	1260 óra/év
Ögy.		160 óra/év
1/15. évfolyam	35 óra/hét	1085 óra/év
Összesen:		3925 óra/év

A tanulási területekhez rendelt tantárgyak óraszama évfolyamonként

13. évfolyam															
		Elmélet és gyakorlat	Elmélet	Gyakorlat		I. félév /18 hét			II. félév 630 óra/18 hét		I. félév			II. félév	
				1269 óra / év	iskolai	TGY	1-9 hét	10-18 hét			1-9 hét	10-18 hét	TGY (10-18 hét)		TGY
	minimális gyakorlat (%)	1269	270	189	792	324	63	252	108	504	36	7	28	6	28
Osztályfőnöki	0	36	36			9	9		18		1	1		1	
Munkavállalói ismeretek	0	18	18			18					2				
Munkavállalói idegen nyelv	0	72	72				36		36			4		2	
Munka- és környezetvédelem	50	72	36	36		72					8				
Informatikai alapismeretek	70	126	36	90		126					14				
Szaknyelv, szakmai kommunikáció	30	72	45	27		72					8				
Fogyasztói tudatosság	50	27	9	18		27					3				
Kivehető fogpótlások szakmai ismeretei	80	432	18		414		18	72	18	324		2	8	1	18
Műanyag alaplemezes kivehető fogpótlások anyagtana és technológiai	30	216			216			72		144			8		8
Fogászati funkcionális anatómia, gnatológia	10	108			108			72		36			8		2
Fogtechnikai szakrajz	5	36			36			36					4		
Fogszabályozási alapismeretek	10	18			18				18					1	
Restauratív protetikai alapismeretek	10	18		18					18					1	
Egybefüggő szakmai gyakorlat		160													

14. évfolyam											
		Elmélet és gyakorlat	Elmélet	Gyakorlat		I. félév 630 óra/18 hét	II. félév 630 óra/18 hét	I. félév		II. félév	
				1260	iskolai			TGY		TGY	
	minimális gyakorlat (%)	1260	504	0	756	630	630	14,0	21,0	14,0	21,0
Osztályfőnöki	0	18	18			9	9	0,5		0,5	
Munkavállalói ismeretek	0										
Munkavállalói idegen nyelv	0	216	216			99	117	5,5		6,5	
Munka- és környezetvédelem	50										
Informatikai alapismeretek	70										
Szaknyelv, szakmai kommunikáció	30										
Fogyasztói tudatosság	50										
Kivehető fogpótlások szakmai ismeretei	80										
Műanyag alaplemez kivehető fogpótlások anyagtana és technológiái	30										
Fogászati funkcionális anatómia, gnatológia	10										
Fogtechnikai szakrajz	5										
Fogszabályozási alapismeretek	10										
Restauratív protetikai alapismeretek	10										
Rögzített fogpótlások szakmai ismeretei	80	720	117		603	387	333	3,5	18,0	3,0	15,5
Rögzített fogpótlások anyagtana	20	90	63		27	54	36	1,5	1,5	2,0	
Rögzített fogpótlások funkcionális anatómiai, gnatológiai ismeretei	20	72	54		18	36	36	2,0		1,0	1,0
Fogtechnikai szakrajzi ábrázolás	5	36	18		18		36			1,0	1,0
Implantációs fogpótlások	70	90	9		81	27	63	0,5	1,0		3,5

Implantológiai anyagtan	10	18	9	9	18	0,5	0,5
Egybefüggő szakmai gyakorlat		160					

15. évfolyam											
		Elmélet és gyakorlat	Elmélet	Gyakorlat		I. félév 630 óra/18 hét	II. félév 455 óra/ 13 hét	I. félév		II. félév	
					TGY				TGY		TGY
	minimális gyakorlat (%)	1085	347	0	716	630	455	7,0	28,0	7,0	28,0
Osztályfőnöki	0	31	9			18	13	1,0		1,0	
Munkavállalói ismeretek	0										
Munkavállalói idegen nyelv	0	54	54			54		3,0			
Munka- és környezetvédelem	50										
Informatikai alapismeretek	70										
Szaknyelv, szakmai kommunikáció	30										
Fogyasztói tudatosság	50										
Kivehető fogpótlások szakmai ismeretei	80										
Műanyag alaplemezes kivehető fogpótlások anyagtan és technológiái	30										
Fogászati funkcionális anatómia, gnatológia	10										
Fogtechnikai szakrajz	5										
Fogszabályozási alapismeretek	10										
Restauratív protetikai alapismeretek	10										
Rögzített fogpótlások szakmai ismeretei	80										
Rögzített fogpótlások anyagtan	20										

Rögzített fogpótlások funkcionális anatómiai, gnatológiai ismeretei	20										
Fogtechnikai szakrajzi ábrázolás	5										
Implantációs fogpótlások	70										
Implantológiai anyagtan	10										
Fémlemez és kombinált munka készítése	70	98	18		80	72	26		4,0		2,0
A kombinált munka szakmai ismeretei	70	240	80		160	162	78	3,0	6,0	2,0	4,0
A kombinált munka anyagana	10	80	62		18	54	26		3,0		2,0
CAD tervezés és CAM kivitelezés	70	312	44		268	117	195		6,5	2,0	13,0
3D nyomtatás	70	36	9		27	36			2,0		
Digitális fogtechnikai berendezések, gépek, anyagtan	70	71	9		62	45	26		2,5	2,0	
Összefoglalás, portfólió ellenőrzése	70	48	22		26	9	39		0,5		3,0
Elméleti és gyakorlati felkészítés	70	115	40		75	63	52		3,5		4,0
Egybefüggő szakmai gyakorlat											

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 környezetének 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.

3.1.2 A TANTÁRGY OKTATÁSA SORÁN FEJLESZTENDŐ KOMPETENCIÁK

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

3.1.3 A tantárgy témakörei

3.1.3.1 Álláskeresés (5 óra)

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

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

3.1.3.2 Munkajogi alapismeretek (5 óra)

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 ideny munka és alkalmi munka)

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

3.1.3.3 Munkaviszony létesítése (5 óra)

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)

3.1.3.4 Munkanélküliség (3 óra)

Nemzeti Foglalkoztatási Szolgálat (NFSZ). Álláskeresőként történő nyilvántartásba vétel

Az álláskeresési ellátások fajtái

Álláskeresők számára nyújtandó támogatások (vállalkozóvá válás, közfoglalkoztatás, képzé-

sek, utazási költség-támogatások)
 Szolgáltatások álláskeresőknél (munkaerő-közvetítés, tanácsadás)
 Európai Foglalkoztatási Szolgálat (EURES)

3.2 MUNKAVÁLLALÓI IDEGEN NYELV MEGNEVEZÉSŰ TANULÁSI TERÜLET (TECHNIKUS SZAKMÁK ESETÉN)

A tanulási terület tantárgyainak összórászama: 351 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója
 Állások megpályázása idegen nyelven. Önletrajz és motivációs levél megfogalmazása, az állásinterjú során hatékony idegen nyelvű kommunikáció.

3.2.1 MUNKAVÁLLALÓI IDEGEN NYELV TANTÁRGY 351 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 álláskereső 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, önletrajzot 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 fejteni erősségeiket, gyengeségeiket. Rendelkezzenek megfelelő szókincssel 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 szókincset 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.

3.2.2 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 álláskeresőzés segítő fórumokat, álláshirdetéseket tartalmazó forrásokat, állásokat hirdető vagy álláskeresőzésben segítő szervezeteket, munkaközvetítő ügynökségeket.	Teljesen önállóan		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	Törekszik kompetenciáinak reális megfogalmazására, erősségeinek hangsúlyozására idegen nyelven. Nyitott szakmai és személyes kompetenciáinak fejlesztésére.	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	Törekszik receptív és produktív készségeit idegen nyelven fejleszteni (olvasott és hallott szöveg értése, íráskészség, valamint beszédprodukciónak). Szakmája iránt elkötelezett. Megjelenése visszafogott, helyzethez illő. Viselkedésében törekszik az adott helyzetnek megfelelni.	Szövegszerkesztő program segítségével meg tud írni egy önéletrajzot, figyelembe véve a formai szabályokat.
Kitölti és a munkaadóhoz eljuttatja a szükséges nyomtatványokat és dokumentumokat az álláskeresőzés folyamatának figyelembevételével.	Ismeri az álláskeresőzés folyamatát.	Teljesen önállóan		Digitális formanyomtatványok 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 állásinterjún, 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		

3.2.3 A tantárgy témakörei

3231 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).

3232 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 helyes-séggel 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.

3233 „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).

3234 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 szókincset, 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 összóraszáma:

315 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület az ágazati közös alapokat tartalmazza. A tanulók megismerik a szakmák elsajátításhoz 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

33.1.1 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.

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

A hatályos jogszabályokon kívül fogtechnikus mester

33.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika, fizika, informatika

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

3.3.2 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 környezetében 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

3.3.3 A tantárgy témakörei

3331 Tűz-, munka- és balesetvédelem, ergonómia (9 óra)

3332 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

3333 Biztonságtechnika, környezetvédelem (6 óra)

3334 Szervezett, intézményesített emberi, társadalmi tevékenység
 A munkavégzésből származó káros következmények kiküszöbölése és megelőzése
 Környezetünk megóvása
 Környezettudatosság a laboratóriumi, illetve a műhelymunka során

3335 Laboratórium, műhely felszereltsége (36 óra)

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

3336 Kéziszerszámok, gépek, berendezések (16 óra)

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

3337 Hulladékgazdálkodás (4 óra)

3338 A hulladék fogalma

A gazdálkodóegység működése során keletkezett hulladékok tudatos kezelése

A környezet terhelésének és igénybevételének csökkentése

Szelektív hulladékgyűjtés

3339 Minőségbiztosítás (4 óra)

A minőségi követelmények betartásának megteremtése a minőségirányítás részeként

Minőségbiztosítási szabványok és előírások

Az integrált irányítási rendszer fogalma

3.4 INFORMATIKAI ALAPISMERETEK TANTÁRGY

126 ÓRA

3.4.1 A tantárgy tanításának fő célja

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

3.4.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vo- natkozó speciális elvárások

Informatikai gyakorlattal rendelkező fogtechnikus mester

3.4.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Informatikai alapismeretek, infokommunikációs technikák

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

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
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		Szkennelhasználat
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.

3.4.6 A tantárgy témakörei

3461 Alapfogalmak (6 óra)

A digitális munkavégzés alapvető követelményei

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

3462 CAD tervezési alapelvek, nyelvezet (36 óra)

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

34.63 CAM kivitelezési lehetőségek (36 óra)

34.64 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

34.65 3D nyomtatás (36 óra)

A 3D nyomtatás lehetőségei ipari, egészségügyi és egyéb területeken

Nyomtatási lehetőségek a fogtechnika/optika terén

3D nyomtatók és kezelésük

A 3D nyomtatás alapanyagai

34.66 Befejező műveletek (12 óra)

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

A fogtechnika/optika speciális szempontjai

3.5 SZAKNYELV, SZAKMAI KOMMUNIKÁCIÓ TANTÁRGY 72 ÓRA

3.5.1 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.

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

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

3.5.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

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

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

3.5.5 A TANTÁRGY OKTATÁSA SORÁN FEJLESZTENDŐ KOMPETENCIÁK

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
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		

3.5.6 A tantárgy témakörei

3561 Szakmai kommunikáció és szaknyelvhasználat (18 óra)

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.

3562 Szaksajtó, szakkönyvek (12 óra)

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.

3563 Élethosszig tartó tanulás és továbbképzés (3 óra)

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.

35.64 Szakmai prezentáció készítése (18 óra)

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.

35.65 Portfólió készítés a szakmai vizsgára (18 óra)

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.

35.66 Szakmai etika (3 óra)

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

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

3.6 FOGYASZTÓI TUDATOSSÁG TANTÁRGY**27 ÓRA****3.6.1 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.

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

—

3.6.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Marketingalapok, marketingkommunikáció, vállalkozási ismeretek**3.6.4 A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.**

3.6.5 A TANTÁRGY OKTATÁSA SORÁN FEJLESZTENDŐ KOMPETENCIÁK

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
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.	

3.6.6 A tantárgy témakörei

3.6.6.1 Marketing (16 óra)

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

Piacelemzés, SWOT-analízis

Piackutatás (megfigyelés, kísérlet, megkérdezés), kérdőívkészítés

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

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

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

3.6.62 Marketingkommunikáció – reklámok (11 óra)

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

3.6.63 Pénzügyi tudatosság (18 óra)

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)

3.7 MŰANYAG ALAPLEMEZES KIVEHETŐ FOGPÓTLÁSOK MEGNEVEZÉSŰ TANULÁSI TERÜLET

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-gnatólogiai, 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.

3.7.1 KIVEHETŐ FOGPÓTLÁSOK SZAKMAI ISMERETEI TANTÁRGY 432 ÓRA

3.7.1.1 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.

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

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

3.7.13 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

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

3.7.2 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 értékkelését.	Instrukció alapján részben önállóan		Online szakkatalógusból gépeket, eszközöket, anyagokat gyűjt.
Egyéni kanalat készít és értékkel.	Alkalmazói szinten ismeri az egyéni kanalak készítményi lehetőségeit.	Instrukció alapján részben önállóan		Portfólió vezetéséhez és frissítéséhez megfelelő programot használ.
Harapási sablonokat készít.	Átfogóan ismeri a harapási sablon készítményének szabályait.	Instrukció alapján részben önállóan		
Artikulátortechnikát alkalmaz.	Átfogóan ismeri az artikulátortechnika alkalmazásának módjait.	Irányítással		
Fogpróbát készít, értékkel.	Összefüggéseiben ismeri a fogpróba-készítmény módszereit.	Instrukció alapján részben önállóan		
Készítményi eljárásokat alkalmaz és értékkel. Immediát protézist készít. Műfogsorjavítási módszereket alkalmaz.	Átfogóan ismeri a készítményi módszereket, az immediát protézis készítményének módjait. Ismeri a műfogsorjavítási módszereket.	Irányítással		
Elméleti és gyakorlati ismereteit összehangolja.	Ismeri és összefüggéseiben érti a kivehető műanyag alaplemezes fogpótlások készítményi módszereit.	Teljesen önállóan		

Porfóliót készít és frissít.	Ismeri az éves tananyag dokumentálásának módjait.	Instrukció alapján részben önállóan	
------------------------------	---	-------------------------------------	--

3.7.3 A tantárgy témakörei

3.7.3.1 A fogpótlás készítésének alapvető munkafolyamatai (36 óra)

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, technológiai, anyagai, ellenőrzésük

3.7.3.2 Harapási sablonok készítése (18 óra)

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 alaplemezeének 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

3.7.3.3 Artikulátortechnika (36 óra)

Az artikulátorok típusai, részei, működésük

Minták rögzítése középértékű artikulátorban

A Bonwill-féle háromszög és a Balkwill-szög alkalmazása

Az artikulátorok használatának gnatológiai alapja

Arcíves regisztrálás indikációja és folyamata

Az artikulációs mozgások ellenőrzése

3.7.3.4 Fogfelállítási szabályok (144 óra)

A műanyag alaplemezes kivehető fogpótlások készítésének követelményei

EU-s ajánlások

A részleges és teljes fogpótlások előnyei és hátrányai

A fogpótlások megtámasztási és elhorgonyzási lehetőségei

Okklúziós elméletek: organikus, csoportos fogvezetés, kiegyensúlyozott okklúzió

Az okkluzális iránytű színekódja, gyakorlati alkalmazása kivehető fogpótlásokhoz

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

A modellanalízis célja, eszközei, folyamata különböző fogfelállításhoz

Az elhorgonyzás lehetőségei

Kapocstípusok, kapocshajlítási 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

3.7.35 Készreviteli eljárások, kontrollálás, immediát protézis, javítási módszerek (198 óra)

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, kapocspótlás, alábélelés, műfog pótlása

Dokumentálási lehetőségek

Összefoglalás, vizsgafelkészítés

3.8 MŰANYAG ALAPLEMEZES KIVEHETŐ FOGPÓTLÁSOK ANYAGTANA ÉS TECHNOLÓGIÁI TANTÁRGY 216 ÓRA

3.8.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy oktatásának célja, hogy a tanulók megismerjék és alkalmazzák a műanyag alaplemez kivehető 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.

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

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

3.8.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Idegen nyelvi ismeretek

Kémia: általános, szervetlen és szerves kémia

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

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

3.8.5 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 alapelemezes fogpótlások anyagait.	Instrukció alapján részben önállóan	Szabálykövető, munkáját nagyfokú precizitással, a technológiai utasítások betartásával végzi. Tudatosan rendben tartja munkaszabályát, 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 műanyag-kémiai 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		

3.8.6 A tantárgy témakörei

386.1 A fogtechnikai anyagok felhasználásának követelményei (9 óra)

A fogtechnikai anyagok csoportosítása különböző szempontok szerint. Felhasználóorientált anyagválasztás

Minőségbiztosítási szempontok figyelembevétele

Műanyagkémiai alapfogalmak a fogtechnikában

386.2 A műanyag alapelemezes fogpótlások alap- és segédanyagai (54 óra)

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 kapcsolóanyagok, műfog- és műíny-karakterizáló anyagok, javítóanyagok

A technológiai szabályok szerinti alkalmazás

A technológiai szabályok be nem tartásának következményei

3.8.7 A műanyag alaplemez kivehető fogpótlások készítésének technológiai (153 óra)

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

3.9 FOGÁSZATI FUNKCIONÁLIS ANATÓMIA, GNATOLÓGIA TANTÁRGY 108 ÓRA

3.9.1 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.

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

A hatályos jogszabályi előírásokon kívül minimum 10 éves gyakorlattal rendelkező fogtechnikus mester, fogszakorvos, Bsc. Dentálhigiénikus

3.9.3 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

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

3.9.5 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	Nytott, érdeklődő, törekszik az ismeretek elsajátítására. Elkötelezett a szakkifejezések megfelelő használatára	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 állkapocsizülettel 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 állkapocsizülettel kapcsolatos anatómiai ismereteit.	Átfogóan ismeri és érti az állkapocsizület 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		

3.9.6 A tantárgy témakörei

39.6.1 Fogászati funkcionális anatómiai, gnatológiai alapismeretek (6 óra)
 Anatómiai alapfogalmak, latin szakkifejezések. Antropológiai mérőpontok és iránysíkok.
 Embertípusok és koponyatípusok
 A gnatológia tudományterületei
 A szakmai, anatómiai és gnatológiai ismeretek korrelációja

39.6.2 A fogak morfológiája (36 óra)
 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

39.63 A rágószerv anatómiája (30 óra)

A rágószerv részeinek latin elnevezései

A felső állcsont részletes leíró anatómiája, latin szakkifejezésekkel

Az állkapocs részletes leíró anatómiája latin szakkifejezésekkel

39.64 Az állkapocsízület anatómiája és működése (36 óra)

Az állkapocsízület részei, latin elnevezései

Ízületi elmozdulások

Állkapocshelyzetek: nyugalmi helyzet, centrális okklúzió és centrális reláció

Interkuszpídáció, 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 kivehető fogpótlásoknál

Összefoglalás, vizsgafelkészítés

3.10 FOGTECHNIKAI SZAKRAJZ TANTÁRGY**36 ÓRA****3.10.1 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.

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

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

3.10.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Biológia: biológiai alapismeretek, az emberi test anatómiája

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

3.10.5 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		

3.10.6 A tantárgy témakörei

3.10.61 Fogak ábrázolása (28 óra)

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)

3.10.62 Alsó és felső fogív frontális és okkluzális ábrázolása (8 óra)

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

Gyakorlás, vizsgafelkészítés

3.11 FOGSZABÁLYOZÁSI ÉS RESTAURATÍV PROTETIKAI ALAPISMERETEK MEGNEVEZÉSŰ TANULÁSI TERÜLET

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 megoldásával foglalkozik. A páciensek ellátása komplex szaktudást, kiemelkedően jó esztétikai érzéket és empátiát igényel.

3.11.1

FOGSZABÁLYOZÁSI ALAPISMERETEK TANTÁRGY

18 ÓRA

3.11.1.1 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.

3.11.12 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

3.11.13 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

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

3.11.2 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 szakki-fejezéseket.	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		

3.11.3 A tantárgy témakörei

3.11.3.1 Fogszabályozási alapismeretek (6 óra)

A fogszabályozás alapfogalmai

Az orthodontia története

A fogak mozgatásának elve

Az Angle-osztályozás alapelvei
Fogszabályozási alap- és segédanyagok
A fogszabályozó készülékek részei

3.11.32 Fogszabályozó készülékek (12 óra)

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

3.12 RESTAURATÍV PROTETIKAI ALAPISMERETEK TANTÁRGY 18 ÓRA

3.12.1 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.

3.12.2 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

3.12.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Kémia: általános, szervetlen és szerves kémia

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

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

3.12.5 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 restauratív protetikai szakkifejezéseket.	Alapszinten megérti a speciális szakkifejezéseket.	Instrukció alapján részben önállóan	Értékként tekint a restauratív protetikai rehabilitációra. Empatikus a páciensekkel szemben.	Szakmai internetes oldalakon információt gyűjt, tárol.
Alkalmazza a kivehető protetikával kapcsolatos ismereteket.	Átfogóan tudja az összefüggéseket.	Instrukció alapján részben önállóan		

Összekapcsolja a restauratív és a kivehető protetika közös tartalmát.	Alapszinten megérti és azonosítja a kivehető protetika és a restauratív protetika közös tartalmait.	Instrukció alapján részben önállóan	ensekkel. Együttműködő a szakemberekkel.	
---	---	-------------------------------------	--	--

3.12.51 A tantárgy témakörei

3.12.5.1.1 Az arc, az orr, a fül, a szem, a szájüreg rendellenességeinek okai (5 óra)

Örökletes rendellenességek: genetikai és egyéb rendellenességek

Szerzett rendellenességek: balesetek, onkológiai és egyéb problémák

3.12.5.1.2 Restauratív protetikai megoldások (4 óra)

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

3.13 RÖGZÍTETT FOGPÓTLÁSOK KÉSZÍTÉSE MEGNEVEZÉSŰ TANULÁSI TERÜLET

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.

3.14 RÖGZÍTETT FOGPÓTLÁSOK SZAKMAI ISMERETEI TANTÁRGY 720 ÓRA

3.14.1.1 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.

3.14.1.2A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

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

3.14.1.3 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

3.14.1.4A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.14.1.5 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.	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.
Artikulátortechnikát, arcíves regisztrálást alkalmaz.	Átfogóan ismeri az artikulátortechnika, arcíves regisztráció alkalmazásának módjait.	Instrukció alapján részben önállóan		Alkalmazói szinten ismeri a CAD tervezési alapelveket, nyelvezetet.

Komplexen alkalmazza az artikulátortechnikát és az arcíves regisztráció módjait.	Átfogóan ismeri a rögzített koronák, hidak készítésének szabályait, alkalmazói szinten ismeri a választható alapanyagok tulajdonságait.	Irányítással	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.	
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		

3.14.16 A tantárgy témakörei

3.14.1.6.1 A rögzített fogpótlások típusai, anyagai, technológiái, tervezése (40 óra)

Rögzített fogpótlások tervezése a fogorvossal közösen, a páciens kéréseinek figyelembevételével

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

A rögzített fogpótlások készítésének technológiái

A rögzített fogpótlások nemesfém, nemesfémentes és fémentes anyagai

A rögzített fogpótlások leplezési lehetőségei

3.14.1.6.2 Lenyomatok és minták rögzített fogpótlásokhoz, mintázási szabályok és módszerek, okkluzális iránytű alkalmazása (40 óra)

Precíziós, szituációs és egyéb lenyomatvételi eljárások

Demonstráció: intraorális szkenerrel 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

3.14.1.6.3 Minták rögzítése középértékű és részben egyéni értékű artikulátorban (40 óra)

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

3.14.1.6.4 Korona készítése (140 óra)

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

3.14.1.6.5 Híd készítése (140 óra)

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

3.14.1.6.6 Inlay, onlay, overlay készítése (140 óra)

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

3.14.1.6.7 Héjak készítése (90 óra)

A héjak fajtái, tervezése
A héjak készítésének indikációi, előnyei
Fogszín és a preparált csonk színének meghatározása fogszínkulccsal és digitális módszerekkel
Fogtérkép ismerete, használata
Héjak készítése különböző anyagokkal és technológiákkal
Héjak kidolgozásának, polírozásának, ellenőrzésének szabályai

3.14.1.6.8 Ideiglenes pótlások rögzített fogpótlásokhoz (90 óra)

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

3.15 RÖGZÍTETT FOGPÓTLÁSOK ANYAGTANA TANTÁRGY 90 ÓRA**3.15.1.1** 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.

3.15.1.2A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

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

3.15.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Kémia: általános, szervetlen és szerves kémia

Fizika: hőtágulás, halmazállapot-változások, atomszerkezet

3.15.1.4A képzés órakeretének legalább 20%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.15.1.5 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 anyagait.	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		

3.15.16 A tantárgy témakörei

3.15.1.6.1 Öntéstechnikai alapismeretek (12 óra)

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

3.15.1.6.2 Nemesfémek a fogtechnikában (12 óra)

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

3.15.1.6.3 Nem nemesfémek a fogtechnikában (15 óra)

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 beagyazóanyagai, összetételük, expanziójuk, a beagyazók csoportosítása, a beagyazás fajtái
 A méretpontos öntvény készítésének alapelvei
 Öntőgépek ismertetése, a különböző olvasztási módszerek hatása az öntvény szerkezetére
 Hegesztés, ponthegeztés és -forrasztás a fogtechnikában, a folyósítók feladata és típusai, a forrasztók típusai
 Hőkezelési eljárások: homogenizálás, újrakristályosítás, nemesítés
 Polírozó- és kidolgozóeszközök

3.15.1.6.4 Leplezőanyagok és feldolgozásuk (15 óra)

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, préssel

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 fogszínskálához készített alap szortimentfelosztások, illetve az individualitást segítő egyéb segédanyagok és eljárások

3.15.1.6.5 A fémtechnológia segédanyagai (6 óra)

Modellanyagok

Izolálószer

Mintázó műanyagok

Öntőviaszok

Mártóviaszok

Cervical viaszok

Fogcsonklakk

Feszültségmentesítők, zsírtalanító anyagok

Csapviaszok

Beágyazóanyagok

Folyósítószer

Alumínium-oxid

Polírozóanyagok, savak, elektropolírozás

3.15.1.6.6 Rögzített pótlások kidolgozóeszközei (12 óra)

A frézek típusai, színjelzések, fogazási fajták

A fűrők típusai

Kidolgozókövek anyagai, típusai, összetételük, hatékonyságot befolyásoló tényezők

3.15.1.6.7 Fémötvözetek és leplezőanyagok polírozási technikái és anyagai (6 óra)

Mikromotorral történő polírozás indikációi, anyagai, eszközei

Polírgép segítségével történő polírozás indikációi, anyagai, eszközei

3.15.1.6.8 Fémmentes pótlások anyagtana (12 óra)

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

3.16 RÖGZÍTETT FOGPÓTLÁSOK FUNKCIONÁLIS ANATÓMIAI, GNATOLÓGIAI ISMERETEI TANTÁRGY

72 ÓRA

3.16.1 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.

3.16.1.2A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

A hatályos jogszabályi előírásokon kívül minimum 10 éves gyakorlattal rendelkező fogtechnikus mester, fogszakorvos, Bsc. Dentálhigiénikus

3.16.1.3 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

3.16.1.4A képzés órakeretének legalább 20%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.16.1.5 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.	
---	---	-------------------------------------	---	--

3.16.16 A tantárgy témakörei

3.16.1.6.1 Rágószervi anatómia, az állkapocsízület anatómiája (36 óra)

A rágószerv működése

A rágószerv vérellátása

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

3.16.1.6.2 Rögzített fogpótlások funkcionális anatómiája (36 óra)

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

3.17 FOGTECHNIKAI SZAKRAJZI ÁBRÁZOLÁS TANTÁRGY 36 ÓRA

3.17.1.1 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.

3.17.12A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

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

3.17.13 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Biológia: biológiai alapismeretek, az emberi test anatómiája

3.17.14A képzés órakeretének legalább 5%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.17.15 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 fogantómiai 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 fogantómiai 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 fogantómiai, 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.		

3.17.16 A tantárgy témakörei

3.17.1.6.1 Az alsó-felső zárt fogazat frontális és oldalnézeti rajzai (12 óra)

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

3.17.1.6.2 A koponya frontális és oldalnézeti ábrázolása (12 óra)

A koponya rajza és tónusozása frontális nézetben az antropológiai mérőpontok ábrázolásával

A koponya laterális nézetének ábrázolása és tónusozása az iránysíkok megszerkesztésével

3.17.1.6.3 Fogak ábrázolása (12 óra)

Bal oldali alsó és felső fogak ábrázolása 5-5 nézetben
 Frontfogak: labiális, orális, két approximális és incizális
 Rágófogak: bukkális, orális, két approximális, okkluzális

3.18 IMPLANTOLÓGIAI ALAPISMERETEK MEGNEVEZÉSŰ TANULÁSI TERÜLET 108 ÓRA

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám: 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.

3.19 IMPLANTÁCIÓS FOGPÓTLÁSOK TANTÁRGY 90 ÓRA

3.19.1 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.

3.19.1.2A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

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

3.19.1.3 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

3.19.1.4A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem

stb.) kell lebonyolítani.

3.19.2 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, empátikus, 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 koronának, 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		
-------------------------------	--	-------------------	--	--

3.19.21 A tantárgy témakörei

3.19.2.1.1 Implantációs fogpótlások (90 óra)

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, közties 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 leplezőanyagok

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

3.20 IMPLANTOLÓGIAI ANYAGTAN TANTÁRGY

18 ÓRA

3.20.1.1 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.

3.20.1.2A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

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

3.20.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Idegen nyelvi ismeretek

Kémia: általános, szervetlen és szerves kémia

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

3.20.1.4A képzés órakeretének legalább 10%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.20.1.5 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 fókú 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.	Szakmai internetes oldalakon implantátumtechnológiai információkat keres és gyűjt.
Kiválasztja az alap- és segédanyagokat.	Átfogóan ismeri és azonosítja az implantátum felépítményéhez szükséges alapanyagokat.	Instrukció alapján részben önállóan		
Kiválasztja a köztes elemeket, kiegészítőket.	Ismeri a köztes elemek, kiegészítők típusait alkalmazási területüket.	Irányítással		Portfóliót vezet és frissít.

32016 A tantárgy témakörei

3.20.1.6.1 Az implantátumok, felépítmények anyagai (9 óra)

Titán (grade 4-es)

Cirkónium-dioxid

3.20.1.6.2 Felépítmények, köztes elemek, kiegészítők anyagai (9 óra)

Titán

Kobalt-króm ötvözet

(CO-Cr) Cirkon

(cirkónium-dioxid)

PEEK (poli[éter-éter-
keton])

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

Összefoglalás, vizsgafelkészítés

3.21 FÉMLEMEZ ÉS KOMBINÁLT MUNKA KÉSZÍTÉSE MEGNEVEZÉSŰ TANULÁSI TERÜLET

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület a fémlemez és a kombinált munka készítésének szakmai, statikai, gnatoló- gia, 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 vizsgafelada- tával. A vizsgabizottság az elért eredményeket indoklással ismerteti. A szakmai oktatás ideje alatt havonta 2 db gipszből készült fogfaragványt (gyökércsonkokkal) kell elkészíteni és be- mutatni a mentortanárnak, aki jelöléssel látja el a fogfaragványokat. A faragványok fotódo- kumentációját a portfólióban kell rögzíteni. A szakmai oktatással párhuzamosan 14 természe- tes 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 mentor- tanárnak 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 ki- vitelezését, ha a gyakorlati hely rendelkezik ilyen berendezésekkel. A tanítási folyamatban ciklikusan csoportmunka, páros munka, projektmunka és egyéb korszerű, kooperatív pedagó- giai módszerek alkalmazása javasolt.

3.22 FÉMLEMEZ ÉS KOMBINÁLT MUNKA KÉSZÍTÉSE TANTÁRGY 98 ÓRA

3.22.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy oktatásának célja, hogy a tanulók megismerjék és alkalmazzák a fémlemezek ké- szítésének lehetőségeit, alapelveit, szabályait, technológiáit. Megtanulják értelmezni és kitöl- teni 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.

3.22.12A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

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

3.22.13 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 rá-gás folyamata, reflexfolyamatok.

3.22.14A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.22.15 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.	Portfólió vezetéséhez és frissítéséhez megfelelő programot használ.
Fémlemezező műfogsort készít.	Átfogóan ismeri a fémlemez-készítéssel kombinált műfogsor készítésének módszereit és anyagait.	Instrukció alapján részben önállóan	Tiszteletben tartja kollégái kéréseit. Motivált, empátikus, kreatív szakember.	Online szakkatalógusból gépeket, eszközöket, anyagokat gyűjt.

3.22.2 A tantárgy témakörei

3.22.2.1 A fémlemez-készítés szakmai és anyagtani ismeretei (98 óra)

Tervezési alapelvek: lenyomatvétel és mintakészítés után Lenyomatok vétele és értékelése fémlemez készítéséhez Mintakészítés fémlemez 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 Fémtani 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

3.23 A KOMBINÁLT MUNKA SZAKMAI ISMERETEI TANTÁRGY 240 ÓRA

323.1.1 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.

323.1.2A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

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

323.1.3 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 mozgás folyamata, reflexfolyamatok

323.1.4A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.23.15 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.	Szakmai internetes oldalakon irányítással információt keres és gyűjt.
Kombinált munkához lenyomatokat értékel, mintákat készít.	Átfogóan ismeri a kombinált fogpótlások lenyomatfajtaíát, a minták típusait és értékelését.	Instrukció alapján részben önállóan	Tudatosan rendben tartja munkaasztalát, elkötelezett a laboratórium rendben tartása iránt.	Portfólió vezetéséhez és frissítéséhez megfelelő programot használ.
Artikulátortechnikát alkalmaz.	Átfogóan ismeri az artikulátortechnika alkalmazásának módjait.	Irányítással	Betartja a hatályos munkavédelmi és egyéb előírásokat.	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	Tiszteletben tartja kollégái kéréseit. Motivált, empátikus, kreatív szakember.	
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		
Próba fogsort készít.	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		

3.23.16 A tantárgy témakörei

3.23.1.6.1 A kombinált munka primer és szekunder részeinek készítése (253 óra)

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 analizálása

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

3.24 A KOMBINÁLT MUNKA ANYAGTANA TANTÁRGY ÓRA

80

324.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

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

324.1.2A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

A hatályos jogszabályi előírásokon kívül minimum 10 éves gyakorlattal rendelkező

fog- technikus mester

324.13 Kapcsolódó közismereti, szakmai
tartalmak Idegen nyelvi ismeretek

Kémia: általános, szervetlen és szerves kémia

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

324.14A képzés órakeretének legalább 20%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely,
üzem stb.) kell lebonyolítani.**3.24.15 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
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 munkaasztalát, 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 fémtani fogalmakat.	Ismeri a fogtechnikában használt fémtani 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		

32416 A tantárgy témakörei**3.24.1.6.1 A kombinált munka készítésének alap- és segédanyagai (80 óra)**

A fogtechnikai anyagok csoportosítása különböző szempontok szerint

Felhasználóorientált anyagválasztás

Minőségbiztosítási szempontok

figyelembevétele Fémtani 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

3.25 DIGITÁLIS FOGTECHNIKA, SZAKMAI VIZSGÁRA FELKÉSZÍTÉS MEGNEVEZÉSŰ TANULÁSI TERÜLET

A 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 analízisa, 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 tervezés 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, hitelesítése, feltöltése

3.26 CAD TERVEZÉS ÉS CAM KIVITELEZÉS TANTÁRGY 312 ÓRA

3.26.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy oktatásának célja, hogy a tanulók megismerjék és alkalmazzák a digitális fogpótlá- sok CAD tervezésének és CAM kivitelezésének különböző lehetőségeit, alapelveit, szabálya- it, 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 szabályoknak megfelelően alkalmazva, a manuális technikai tudásra építve digitális technikákkal fogpótlásokat készíteni.

326.12A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

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

326.13 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

326.14A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.26.15 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		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	Munkáját nagyfokú precizitással, odafigyeléssel, a szakmai szabályok betartásával végzi. Tudatosan rendben tartja munkaasztalát, gépeit, eszközeit, elkötelezett a laboratórium rendben tartásával kapcsolatban.	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	Betartja a hatályos munkavédelmi, érintésvédelmi és	

A digitális mintázatok különböző paramétereit ellenőrzi, véglegesíti, gyártásra (CAM) előkészíti.	Megérti a digitális mintázatok tervezési mechanizmusát.	Teljesen önállóan	egyéb előírásokat. Tiszteletben tartja kollégái kéréseit. Motivált, empátikus, kreatív szakember.	
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		

3.26.16 A tantárgy témakörei

3.26.1.6.1 Fogpótlások tervezése CAD módszerekkel (162 óra)

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

Lenyomatvételek hagyományos, illetve digitális eljárással, lenyomatok értékelése, konver-
tálása digitális fogpótlások készítéséhez

Hagyományos mintakészítés digitális munkákhoz

Hagyományos gipszminták értékelése, szkennelése, digitális beolvasása

Intraorális szkenneléssel vett digitális lenyomatok importálása, értékelése,

tervezőszoftverbe illesztése

Digitális adatok virtuális artikulátorba helyezése

Digitális lenyomat fogadása esetén digitális modell tervezése, 3D nyomtatásra történő elő-
készítése

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 lézerszinterezéssel 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

3.26.1.6.2 Fogpótlások kivitelezése CAM módszerekkel (150 óra)

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

3.27.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy oktatásának célja, hogy a tanulók megismerjék és alkalmazzák a digitális fogpótlá- sokhoz 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.

3.27.1.2A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

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

3.27.1.3 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

3.27.1.4A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.27.2 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.	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	Betartja a hatályos munka-, érintésvé-	Portfólió vezetéséhez és frissítéséhez megfelelő programot használ.
A digitális tervezés során virtuális artikulátorteknikát 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	delmi és egyéb előírásokat. Tiszteletben tartja kollégái kéréseit. Motivált, empatikus, kreatív szakember.	
A digitális mintázatok különböző paramétereit ellenőrzi, véglegesíti, 3D nyomtatásra előkészíti.	Ismeri és érti a digitális mintázatok tervezési mechanizmusát.	Instrukció alapján részben önállóan		
Kidolgozza, modellelja 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 nyomtatással legyártott fogpótlások és eszközök manuális utómunkálatait.	Átfogóan ismeri a digitális 3D nyomtatás módszereit.	Irányítással		

3.27.3 A tantárgy témakörei

3.27.3.1.1 A 3D nyomtatás berendezései (18 óra)

A 3D nyomtatás fogalma

3D nyomtatók a fogtechnikában

Fémnyomtatók (lézerszinter) paramétere, felhasználási területei

A 3D nyomtatók technológiája, nyomtatási sebessége és használt anyagok
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

3.27.3.1.2 A 3D nyomtatás anyagai (18 óra)

A 3D nyomtatás indikációi

A 3D nyomtatás alap- és segédanyagok

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

3.28 DIGITÁLIS FOGTECHNIKAI BERENDEZÉSEK, GÉPEK, ANYAGTAN TANTÁRGY

ÓRA

328.1.1 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.

328.1.2A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

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

328.1.3 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

328.1.4A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.28.2 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		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	Szabálykövető, munkáját nagy fokú precizitással, a technológiai utasítások betartásával	

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	végzi. Tudatosan rendben tartja munkaszabályát, elkötelezett a laboratórium rendben tartása iránt.	
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 anyagait.	Alkalmazói szinten ismeri a digitális fogpótlások anyagait.	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		

32821 A tantárgy témakörei

3.28.2.1.1 Intraorális és laborszkenner (35 óra)

Az intraorális szkennerek működési elve, típusai, digitális paraméterei, használatuk elő- nyei, hátrányai

Az intraorális szkennerek indikációs területei

Az intraorális szkennelési folyamat elméleti ismeretei Digitális lenyomat fogadása, kezelése

Fogtechnikai szoftverbe integrálás, fogpótlás digitális tervezése

A laboratóriumi szkennerek működési elve, típusai, digitális paraméterei, használatuk elő- nyei, 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

3.28.2.1.2 A digitálisan tervezett fogpótlások anyagtana (36 óra)

Digitálisan tervezett fogpótlások technológiai, alap- és segédanyagai Technológiai és anyag- és technológiai előírások

A technológiai eljárások összehasonlítása, elemzése és kiválasztása anyagtan
szempontok alapján

Minőségbiztosítási előírások

3.29 ÖSSZEFOGLALÁS, PORTFÓLIÓ ELLENŐRZÉSE TANTÁRGY 48 ÓRA

3.29.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

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

3.29.1.2A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

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

3.29.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Idegen nyelvi ismeretek

Informatika: informatikai alapismeretek, operációs rendszerek, könyvtárak

3.29.1.4A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.29.2 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 fogtechnikus képzés elméleti és gyakorlati összefoglaló anyagát.	Átfogóan ismeri a hároméves fogtechnikus képzés elméleti és gyakorlati anyagát: a fogpótlások típusait, a technológiákat, felhasználható anyagokat, a funkcionális anatómiai, gnatológiai szakmai alapokat, fogtechnikai szakki-fejlesztéseket.	Instrukció alapján részben önállóan	Képes az önreflexióra, a hibák korrigálására. Értékként fogadja el fogtechnikai szak tudását. Figyelemmel kíséri a módszertani, technológiai, anyagtan 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. Munkája dokumentálásához és a portfólió feltöltéséhez digitális eszközöket, internetet, számítógépes szoftvereket használ.
Dokumentálja a saját munkáját és feltölti a portfóliót az elektronikus felületre.	Ismeri a portfólió készítésének és elektronikus felületre való feltöltésének módját.	Irányítással		

32921 A tantárgy témakörei

3.29.2.1.1 Elméleti összefoglalás (24 óra)

A hagyományos és a digitális fogpótlások előállításával kapcsolatos elméleti ismeretek rendszerezése. A szakmai elméleti, funkcionális anatómiai, gnatológiai és anyagtan 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 átisméltése, a komplex szakmai vizsga elméleti anyagának önálló összeállítása

3.29.2.1.2 Portfólió ellenőrzése, hitelesítése, lezárása (24 óra)

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

3.30 ELMÉLETI ÉS GYAKORLATI FELKÉSZÍTÉS TANTÁRGY 115 ÓRA

330.1 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, anyagtan ismeretek és a különböző fogtechnikai szakterületek átisméltése, 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

330.1.2A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

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

330.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Idegen nyelvi ismeretek
Informatika: informatikai alapismeretek, operációs rendszerek, könyvtárak

330.1.4A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.30.1.5 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 szak tudását. 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. Fogpótlásaiért felelősséget vállal.	Internet, digitális adatbázisok, esetleg fogtechnikai eszközök használata.
Gyakorolja a gyakorlati vizsga feladatait.	Ismeri a gyakorlati vizsga feladatait.	Teljesen önállóan		
Használja a fogtechnikai szakkifejezéseket.	Ismeri a fogtechnikai szakkifejezéseket.	Instrukció alapján részben önállóan		

33016 A tantárgy témakörei

3.30.1.6.1 Elméleti felkészítés (16 óra)

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

3.30.1.6.2 Komplex gyakorlás (99 óra)

Az alábbi ismeretek, tevékenységek, folyamatok gyakorlása: különböző fogpótlások készí- tési módszerei, hagyományos és digitális lenyomatok értékelése, lenyomatok alapján min- ták készítése, a lenyomatok fajtái, a minták típusai és alkalmazott anyagai, fogpróbák, fog- felállítási szabályok, teljes lemezes fogpótlások készítése, anatómikus mintázás, híd mintá- zása, a kerámia leplezési technikái, hídvezak esztétikus leplezése, a fémlemeztervezés sza- bályai, fémlemez és kombinált munkák készítése, frézelési technikák és finommechani- kai rögzítőelemek alkalmazása, középértékű és részben egyéni értékű artikulátorok haszná- lata, minták digitalizálása, szkennelése, fogpótlások tervezése a megfelelő szoftverek segít- ségével, CAM gyártás, laborszkenner szakszerű működtetése, STL-fájl kezelése, 3D nyomtató használata.

TARTALOM

A tanulási területekhez rendelt tantárgyak óraszámja évfolyamonként	4
3.1 Munkavállalói ismeretek megnevezésű tanulási terület	8
3.1.1 Munkavállalói ismeretek tantárgy 18 óra	8
3.1.2 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák	9
3.2 Munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tanulási terület (technikus szakmák esetén)¹⁰	
3.2.1 Munkavállalói idegen nyelv tantárgy 351 óra	10
3.2.2 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák	12
3.3 Egészségügyi technika ágazati - alapozás megnevezésű tanulási terület	12
3.3.1 Munka- és környezetvédelem tantárgy 72 óra	12
3.3.2 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák	12
3.4 Informatikai alapismeretek tantárgy 126 óra	14
3.4.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák	15
3.5 Szaknyelv, szakmai kommunikáció tantárgy 72 óra	16
3.5.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák	17
3.6 Fogyasztói tudatosság tantárgy 27 óra	18
3.6.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák	19
3.7 Műanyag alaplemezes kivehető fogpótlások megnevezésű tanulási terület	20
3.7.1 Kivehető fogpótlások szakmai ismeretei tantárgy	20
432 óra.....	20
3.7.2 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák	21
3.8 Műanyag alaplemezes kivehető fogpótlások anyagtana és technológiai tantárgy 216 óra	23
3.8.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák	24
3.9 Fogászati funkcionális anatómia, gnatológia tantárgy 108 óra	25
3.9.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák	26
3.10 Fogtechnikai szakrajz tantárgy 36 óra	27
3.10.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák	28
3.11 Fogszabályozási és restauratív protetikai alapismeretek megnevezésű tanulási terület 28	
3.11.1	28
Fogszabályozási alapismeretek tantárgy 18 óra.....	28
3.11.2 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák	29
3.12 Restauratív protetikai alapismeretek tantárgy 18 óra	30
3.12.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák	30
Rögzített fogpótlások készítése megnevezésű tanulási terület	31

3.13	31
3.14	Rögzített fogpótlások szakmai ismeretei tantárgy 720 óra.....	31
3.14.15	A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák	32
3.15	Rögzített fogpótlások anyagtan tantárgy 90 óra	35
3.15.15	A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák	35
3.16	Rögzített fogpótlások funkcionális anatómiai, gnatológiai ismeretei tantárgy 72 óra	38
3.16.15	A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák	38
3.17	Fogtechnikai szakrajzi ábrázolás tantárgy 36 óra	39
3.17.15	A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák	40
3.18	Implantológiai alapismeretek megnevezésű tanulási terület 108 óra	41
3.19	Implantációs fogpótlások tantárgy 90 óra.....	41
3.19.2	A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák	42
3.20	Implantológiai anyagtan tantárgy 18 óra	44
3.20.15	A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák	44
3.21	Fémlemez és kombinált munka készítése megnevezésű tanulási terület	0
3.22	Fémlemez és kombinált munka készítése tantárgy 98 óra	0
3.22.15	A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák	1
3.23	A kombinált munka szakmai ismeretei tantárgy 240 óra	2
3.23.15	A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák	3
3.24	A kombinált munka anyagtan tantárgy 80 óra.....	4
3.24.15	A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák	5
3.25	Digitális fogtechnika, szakmai vizsgára felkészítés megnevezésű tanulási terület 6	6
3.26	CAD tervezés és CAM kivitelezés tantárgy 312 óra	6
3.26.15	A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák	7
3.27	3D nyomtatás tantárgy 36 óra	8
3.27.2	A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák	9
3.28	Digitális fogtechnikai berendezések, gépek, anyagtan tantárgy 71 óra.....	10
3.28.2	A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák	11
3.29	Összefoglalás, portfólió ellenőrzése tantárgy 48 óra.....	13
3.29.2	A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák	13
3.30	Elméleti és gyakorlati felkészítés tantárgy 115 óra	14
3.30.15	A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák	14