

TANTÁRGYI PROGRAM

Semmelweis Egyetem, Fogorvostudományi Kar, Digitális Fogászati Tervező
A tárgy neve: CAD/CAM fogorvosi oldal, digitális lenyomatok Angol nyelven¹: - Német nyelven¹: - Kreditértéke: 3 Teljes óraszám: 13 x 45 perc ebből előadás: 5 gyakorlat: 8 Tantárgy típusa: <u>kötelező</u> Melyik félévben kerül meghirdetésre a mintatanterv szerint: tavaszi, 6. félév Meghirdetési gyakoriság (félévente v. évente): évente A tantárgy oktatásáért felelős oktatási-kutatási szervezeti egység: Helyreállító Fogászati és Endodonciai Klinika
Tanév: 2025/2026 II. félév
Tantárgy Neptun kódja:
Tantárgyfelelős neve: Prof. Dr. Vág János Beosztása: egyetemi tanár, igazgató Munkahelye, telefonos elérhetősége: SE FOK Helyreállító Fogászati és Endodonciai Klinika helyreallito.fogaszat@semmelweis.hu
A tantárgy oktatásának célkitűzése, helye a Digitális fogászati tervező kurrikulumában: A tantárgy a chairside rendszerekkel megoldható elsősorban szülő indirekt restaurátumok elkészítését oktatja. Cél, hogy a hallgatók olyan szintű elméleti és gyakorlati tudásra tegyenek szert, mellyel megértik, és alkalmazni is tudják a restauratív fogászati CAD/CAM technológiákat.
A tárgy oktatásának helye (előadóterem, szemináriumi helyiség, stb. címe): Elmélet: (tömbösített) 2026. február 3. 8:00-12:45 (1088 Budapest, Szentkirályi u. 47. 7. emelet Bánóczy-terem) Gyakorlat: (tömbösített) február 5. 08:00-10:45 és március 10. 08:00-12:45 (1088 Budapest, Szentkirályi u. 47. 7. emelet Bánóczy-terem)

A tárgy sikeres elvégzése milyen kompetenciák megszerzését eredményezi: a) tudás Ismeri a fogászati technológiákban alkalmazott anyagokat, ezek főbb jellemzőit, alkalmazásuk indikációt és kontraindikációit. Ismeri a fogászatban használt CNC vezérlésű forgácsoló gépek programozását, kezelését, felszerszámozását, az ilyen gépeken történő gyártást. Az RP és a RE eljárások ismerete. Ismeri a fogpótlások gyártásánál szükséges digitális technikákat. b) képesség Képesség a saját szakmai fejlődés érdekében az élethosszig tartó tanulás keretében az általános és restauratív fogászati ismeretek bővítésére, képességek fejlesztésére. Képes magas színvonalú CAD/CAM ismeretek alkalmazására.
c) attitűd Képes a digitális fogászati tervező elvárt szakmai viselkedésre. Személyes kompetenciák: érzelmi stabilitás, kiegyensúlyozottság, megbízhatóság jó szem-kéz koordináció. d) autonómia és felelősség A szakma szabályainak megfelelő magas színvonalú fogpótlások megtervezése és kivitelezése. A fertőzéseket a munkája során megelőzi. Az általa nyújtott munkát teljeskörűen dokumentálja.
A tantárgy felvételéhez, illetve elsajátításához szükséges előtanulmányi feltétel(ek), többféléves tárgy esetén a „görgetés” lehetséges-e, ha igen milyen feltételekkel: Parodontológiai Alapismeretek, Digitális munkafolyamatok I., Fogászati Anyagtan és Odontotechnológia V.
A kurzus megindításának hallgatói létszámfeltételei (minimum, maximum), a hallgatók kiválasztásának módja: Az évfolyam létszámának megfelelően.
A kurzusra történő jelentkezés módja: Neptun rendszer

A tárgy részletes tematikája²:

(a tantárgy tananyagának leírását, a tárgy tematikáját olyan módon, hogy az lehetővé tegye más intézményben a kreditelismerési döntéshozatalt, tartalmazza a megszerzendő ismeretek, elsajátítandó alkalmazási (rész)kézségek és (rész)kompetenciák leírását) A szeminárium tematikája:

Tematika:

Nap	Időtartam	Előadó	Cím
kedd	8:00-8:45	Vág János	Az intraorális szkennerek működési elve
kedd	9:00-9:45	Mikolicz Ákos	Fogelőkészítés szülő CAD/CAM restaurációkhoz
kedd	10:00-10:45	Simon Botond	Chairside CAD/CAM
kedd	11:00-11:45	Cifrák Dániel	Chairside CAD/CAM restaurációk utómunkálatai és ragasztása
kedd	12:00-12:45	Nagy Zsolt	2D és 3D smile design
csütörtök	8:00-8:45	Mikolicz Ákos, Simon Botond, Cifrák Dániel, Vág János	Modelszkenelés
csütörtök	9:00-9:45	Mikolicz Ákos, Simon Botond, Cifrák Dániel, Vág János	CAD tervezés: korona
csütörtök	10:00-10:45	Mikolicz Ákos, Simon Botond, Cifrák Dániel, Vág János	CAD tervezés: korona folyt.
kedd	8:00-8:45	Mikolicz Ákos, Simon Botond, Cifrák Dániel, Vág János	CAD tervezés: inlay, onlay, overlay tervezése
kedd	9:00-9:45	Mikolicz Ákos, Simon Botond, Cifrák Dániel, Vág János	CAD tervezés: inlay, onlay, overlay tervezése

kedd	10:00-10:45	Mikolicz Ákos, Simon Botond, Cífrák Dániel, Vág János	CAD tervezés: inlay, onlay, overlay tervezése
kedd	11:00-11:45	Mikolicz Ákos, Simon Botond, Cífrák Dániel, Vág János	CAD/CAM marás bemutatása
kedd	12:00-12:45	Mikolicz Ákos, Simon Botond, Cífrák Dániel, Vág János	Karakterizálás, krisztallizáció

Az oktatás során a hallgatók elsajátítják és megtanulják:

- a Chairside rendszerben kivitelezhető restauratív beavatkozások közti különbségeket és indikációkat
- az egyes üregtípusok kialakításának szabályait és preparációját
- a digitális lenyomatvétel jellegzetességeit
- a restaurátumok tervezését (CAD)
- a restaurátumok készre vitelét (CAM)
- a restaurátumok krisztallizációját, szinterezését
- a restaurátumok festését és polírozását

A tárgy bemutatása, aláírási feltételek ismertetése. Bevezetés a Chairside rendszerbe: CAD/CAM és Chairside alapfogalmak. Chairside rendszer bemutatása, alkalmazásának indikációs területe. Chairside rendszer gyártmányok ismertetése, rendszerek összehasonlítása. chairside rendszer bemutatása, ismerkedés a rendszerrel

Inlay/onlay/overlay/endokorona/tabletop/héjak preparációjának elmélete

preparációkkal való ismerkedés a gyakorlatban, nehézségek, speciális esetek megbeszélése

Intraorális scannerek működési elve, határai, pontossága, digitális lenyomatvétel

Intraoralis scanner használata, szülő inlay modell bescannelése

A chairside rendszerekkel történő tervezés

CAD tervezés: inlay, szülő korona

A proximalis kontaktpont jelentősége

A rágófelszín kialakításának jelentősége és a CAM biztosította előnyök

Chairside rendszerben használt tömb anyagok

Inlay, onlay, héj, koronákhoz preparálási módok különböző anyagok esetén

3+3 tengelyes CAM maró készülék bemutatása

Kidolgozási módok összehasonlítása: polírozás (kompozitok, földpát kerámia), festési eljárások

Ragasztás – felületkezelés anyagtypusok szerint

Smile Design használata front fog restaurációk tervezéséhez

Az adott tantárgy határterületi kérdéseit érintő egyéb tárgyak (kötelező és választható tárgyak egyaránt!). A tematikák lehetséges átfedései:

-

A tantárgy sikeres elvégzéséhez szükséges speciális tanulmányi munka³:

Beadandó témák (egyet kell kiválasztani):

- A chairside CAD/CAM kihívásai és jövője
- Az AI alkalmazása a fogtechnikában

A foglalkozásokon való részvétel követelményei és a távolmaradás pótlásának lehetősége: A személyes részvételt igénylő gyakorlatokon való részvétel kötelező. A hiányzás semmilyen címen, még orvosi igazolással sem haladhatja meg a gyakorlatok óraszámának 25%-át. Az esetleges orvosi igazolást - hitelesítés végett - az igazolást kiállító egészségügyi intézmény felügyeleti szervéhez továbbíthatjuk. A gyakorlatokról való késésnek minősül az órarendben jelölt kezdési időponthoz képest, maximum 15 perc késés, melyet a jelenléti íven tüntetünk fel. A félév során 3 késés 1 hiányzással egyenértékű. A 15 percet meghaladó késés hiányzásnak számít és a gyakorlaton a hallgató fakultatívan vehet részt. A gyakorlatok ideje alatt mobiltelefon használata tilos. Amennyiben a hallgató oktatója figyelmeztetése ellenére használja mobiltelefonját, a gyakorlatot nem folytathatja, és azonnal el kell hagynia a termet. Ez hiányzásnak minősül, ami beleszámít a félév során megengedett hiányzások számába (maximum 3). A gyakorlatok során a tanulók táblagépet, notebookot, kis laptopot használhatnak jegyzetelésre. Gyakorlati hiányzás esetén pótlásra nincs lehetőség.
A megszerzett ismeretek ellenőrzésének módja a szorgalmi időszakban⁴: -
A félév aláírásának követelményei: A hiányzás semmilyen címen, még orvosi igazolással sem haladhatja meg egyenként a személyes részvételt igénylő gyakorlatok 25%-át. Elégtelen félév végi érdemjegy esetén a félév aláírása a tanszék részéről megtagadásra kerül.
A vizsga típusa: Kollokvium, gyakorlati vizsga: 1-5 érdemjegyek
Vizsgakövetelmények⁵: Kollokvium: A vizsga a félév tananyagának számonkérése. Vizsga: Gyakorlati rész: Önállóan megtervezni egy teljes borító koronát vagy részleges koronát (onlay, inlay stb.). In vitro modellen CAD/CAM chairside rendszerrel, tervező szoftverrel. A gyakorlati vizsgához az elméleti háttér alapos ismerete szükséges a vizsgázó részéről.
Az osztályzat kialakításának módja és típusa⁶. Jegymegajánlás lehetősége és ha van, akkor annak feltételei.: Kollokvium: gyakorlati vizsga A kollokvium értékelése 1-5-ig terjedő osztályzattal történik. Alapja a vizsgán húzott tételre és a kapcsolódó kérdésekre adott válaszok. Jegymegajánlás nincs.
A vizsgára történő jelentkezés módja: Neptun rendszerben a TVSz szabályai szerint.
A vizsga megismétlésének lehetőségei: TVSz szabályai szerint

A tananyag elsajátításához felhasználható nyomtatott, elektronikus és online jegyzetek, tankönyvek, segédletek és szakirodalom (online anyag esetén html cím):

Ajánlott irodalom:

[1]Fazekas Á (szerk.): Megtartó fogászat és endodoncia. Semmelweis Kiadó, Budapest 2006, ISBN: 9639656127

[2]Radi Masri, Carl F. Driscoll (szerk.): Clinical Applications of Digital Dental Technology. John Wiley & Sons Inc, 2015 Print ISBN:9781118655795 |Online ISBN:9781119045564

[3]Alessandro Agnini, Andrea Agnini, Christian Coachman (szerk.): Digital Dental Revolution – The Learning Curve. Quintessence Publishing, Italy, 2015, ISBN 978-88-7492-017-4 **További segédanyagok:**

Előadások és gyakorlatok anyaga.

A tárgyat meghirdető oktató (tantárgyfelelős) aláírása: Prof. Dr. Vág János

A gesztorintézet igazgatójának aláírása:

Beadás dátuma:

OKB véleménye:

Dékáni hivatal megjegyzése:

Dékán aláírása:

¹ Csak abban az esetben kell megadni, ha a tárgy az adott nyelven is meghirdetésre kerül.

² Az elméleti és gyakorlati oktatást órákra (hetekre) lebontva, sorszámozva külön-külön kell megadni. Mellékletben nem csatolható!

³ Pl. terepgyakorlat, kórlapelemzés, felmérés készítése, stb.

⁴ Pl. házi feladat, beszámoló, zárthelyi stb. témaköre és időpontja, pótlásuk és javításuk lehetősége.

⁵ Elméleti vizsga esetén kérjük a tételsor megadását, gyakorlati vizsga esetén a vizsgáztatás témakörét és módját.

⁶ Az elméleti és gyakorlati vizsga beszámításának módja. Az évközi számonkérések eredményeink beszámítási módja.