

Naziv predmeta: Digitalne tehnologije i materijali u izradi mobilnih protetskih nadomjestaka

Zavod/katedra na kojoj se predmet izvodi: Zavod za mobilnu protetiku

Adresa sjedišta zavoda/katedre: Gundulićeva 5, Zagreb

Broj ECTS-a: 3

Nositelj predmeta: izv.prof.dr.sc. Samir Čimić

Suradnici na predmetu koji sudjeluju u izvođenju nastave: /

Broj sati nastave

	Br. sati
Predavanja	6
Seminari	4
Vježbe	3
Ukupno	13

1 sat = 45 minuta

Opis predmeta

„Computer aided design“ (CAD) i „computer aided manufacturing“ (CAM) je postao uvriježen način rada u mobilnoj stomatološkoj protetici, dok 3D ispis („3D printanje“) ulazi u sve veći broj radnih faza prilikom izrade protetskih nadomjestaka. Kako s napretkom tehnologije novi materijali dolaze do izražaja, u literaturi se mogu pronaći različite vrste novih materijala za izradu mobilnih protetskih nadomjestaka. Studenti će se u teorijskom dijelu upoznati s digitalnim tehnologijama prilikom izrade potpunih i djelomičnih proteza: izrada baze proteze CAD-CAM sustavom i tehnologijom 3D ispisa, izrada metalnog skeleta djelomične proteze putem 3D ispisa, način završavanja 3D ispisanih mobilnih protetskih radova, upotreba Arcus Digma II uređaja. Posebno će se naglasiti prednosti, nedostaci i razlike CAD-CAM sustava i 3D ispisa prema konvencionalnim tehnologijama i materijalima. Seminari imaju za cilj upoznavanje studenata s različitim metodama i načinima ispitivanja prikazanih novih tehnologija i materijala. Diskutirat će se o mogućnostima istraživanja digitalnih tehnologija, prikladnih materijala te njihovoj kliničkoj primjeni s obzirom na rezultate istraživanja. Dat će se poseban osvrt na in-vitro istraživanja mehaničkih svojstava novih vrsta materijala za izradu baza proteze. Na vježbama će se studenti upoznati s izradom i pripremom uzoraka za ispitivanje mehaničkih svojstava 3D ispisanih materijala za izradu baze proteze.

Ishodi učenja

1. Opisati različite digitalne tehnologije u postupku izrade mobilnih protetskih nadomjestaka
2. Opisati prednosti i nedostatke digitalnih tehnologija u odnosu na konvencionalni način izrade
3. Objasniti različite metode ispitivanja materijala i tehnologija digitalno proizvedenih mobilnih protetskih nadomjestaka
4. Argumentirati prednosti i nedostatke in vitro ispitivanja mehaničkih svojstava materijala za izradu baza proteze

Sadržaj predmeta

Predavanja

	Teme predavanja	Broj sati nastave
1.	Osnove digitalnih tehnologija u izradi mobilnih protetskih nadomjestaka	1
2.	Upotreba CAD-CAM sustava u izradi potpunih proteza	1
3.	Upotreba tehnologije 3D ispisa u izradi potpunih i djelomičnih proteza	1
4.	Evaluacija različitih vrsta materijala proizvedenih konvencionalnim načinom, tehnologijom 3D ispisa i CAD-CAM sustavom	1
5.	Istraživanja materijala mobilnih protetskih nadomjestaka proizvedenih digitalnim tehnologijama	1
6.	Istraživanje upotrebe uređaja za snimanje kretnji donje čeljusti prilikom izrade različitih vrsta protetskih nadomjestaka	1
7.	-	-
8.	-	-
9.	-	-
10.	-	-

1 sat = 45 minuta

Seminari

	Teme seminara	Broj sati nastave
1.	Klinička primjena CAD CAM i 3D ispisanih materijala za izradu baze/skeleta proteze s obzirom na znanstvene rezultate	1
2.	Mogućnosti istraživanja CAD-CAM i 3D ispisanih materijala za izradu mobilnih protetskih nadomjestaka	1
3.	In vitro istraživanja digitalno proizvedenih materijala za izradu mobilnih protetskih nadomjestaka	1
4.	Proučavanje mehaničkih svojstava materijala za izradu baza proteza	1
5.	-	-
6.	-	-
7.	-	-
8.	-	-
9.	-	-
10.	-	-

1 sat = 45 minuta

Vježbe

	Teme vježbi	Broj sati nastave
--	-------------	-------------------

1.	Kreiranje STL datoteke (u svrhu izrade CAD-CAM ili 3D ispisanih uzoraka)	1
2.	Priprema uzoraka za ispitivanje mehaničkih svojstava materijala za izradu baze proteze	2
3.	-	-
4.	-	-
5.	-	-
6.	-	-
7.	-	-
8.	-	-
9.	-	-
10.	-	-

1 sat = 45 minuta

Literatura

1. Baba NZ, Goodacre BJ, Goodacre CJ, Müller F, Wagner S. CAD/CAM Complete Denture Systems and Physical Properties: A Review of the Literature. J Prosthodont. 2021;30:113-24.
2. Alharbi N, Wismeijer D, Osman RB. Additive Manufacturing Techniques in Prosthodontics: Where Do We Currently Stand? A Critical Review. Int J Prosthodont. 2017;30:474–84.
3. Revilla-León M, Özcan M. Additive Manufacturing Technologies Used for Processing Polymers: Current Status and Potential Application in Prosthetic Dentistry. J Prosthodont. 2019;28:146-58.
4. Dawood A, Marti Marti B, Sauret-Jackson V, Darwood A. 3D printing in dentistry. Br Dent J. 2015;219:521-9.
5. Pacquet W, Benoit A, Hatège-Kimana C, Wulfman C. Mechanical Properties of CAD/CAM Denture Base Resins. Int J Prosthodont. 2019;32:104-6.
6. Huettig F, Kustermann A, Kuscu E, Geis-Gerstorfer J, Spintzyk S. Polishability and wear resistance of splint material for oral appliances produced with conventional, subtractive, and additive manufacturing. J Mech Behav Biomed Mater. 2017;75:175-9.
7. Ahmad I, Al-Harbi F. 3D Printing in Dentistry 2019/2020. Quintessence Publishing; 2019. ISBN: 978-1-78698-026-7

Životopis voditelja kolegija i bibliografija

Rođen 1984. godine u Banja Luci. Diplomirao 2008. godine na Stomatološkom fakultetu u Zagrebu. U Zavodu za mobilnu protetiku radi od 2009. kao znanstveni novak. Doktorsku disertaciju pod naslovom „Kliničko istraživanje kretnji i položaja donje čeljusti ultrazvučnim postupkom“ obranio je 2014. godine. Specijalistički ispit iz stomatološke protetike položio je 2016. godine. U zvanje docenta izabran je na Zavodu za mobilnu protetiku Stomatološkog fakulteta u Zagrebu 2016. godine, a u izvanrednog profesora 2021. Do sada je objavio tridesetak znanstvenih i stručnih radova. Koautor je na dva sveučilišna udžbenika. Aktivno je sudjelovao na više desetaka domaćih i inozemnih stručnih i

znanstvenih skupova. Sudjeluje u trajnoj edukaciji doktora stomatologije. Član je domaćih i inozemnih stručnih udruga i društava (Hrvatska stomatološka komora, Hrvatsko protetsko društvo, Hrvatsko društvo za minimalno intervencijsku dentalnu medicinu, International association for dental research).

Bibliografija voditelja kolegija:

<https://www.bib.irb.hr/pretraga?operators=and|C4%8CimiC4%87,%20Samir%20%2825993%29|text|profile>