



Kolegij: **MATERIJALI U DENTALNOJ MEDICINI**  
Voditelj: **Izv.Prof.dr.sc.Zoran Kovač**  
Katedra: **KATEDRA ZA STOMATOLOŠKU PROTETIKU**  
Fakultet dentalne medicine Sveučilišta u Rijeci  
Godina studija: **3. godina**  
Akademska godina: **2022./2023.**

### IZVEDBENI NASTAVNI PLAN

Podaci o kolegiju (kratak opis kolegija, opće upute, gdje se i u kojem obliku organizira nastava, potreban pribor, upute o pohađanju i pripremi za nastavu, obveze studenata i sl.):

Voditelj predmeta: Izv.Prof.dr.sc.Zoran Kovač Fakultet dentalne medicine Sveučilišta u Rijeci Krešimirova 40 Vrijeme konzultacije: po dogovoru Telefon: 051 332-851 e-mail: zoran.kovac@fdmri.uniri.hr Web stranica: <a href="http://www.fdmri.uniri.hr/katedre/Protetika/">http://www.fdmri.uniri.hr/katedre/Protetika/</a>	Suradnici Prof.prim.dr.sc.Ivone Uhač,dr.med.dent. e-mail: ivone.uhac@fdmri.hr  Izv. Prof.dr.sc. Ivana Brekalo Pršo e-mail: Prof.dr.sc.Tomislav Čabov e-mail: Prof.prim.dr.sc.Danijela Kovačević-Pavičić e-mail:daniela.kovacevic@fdmri.hr Izv.prof.dr.sc. Stjepan Špalj e-mail: <a href="mailto:stjepan.spalj@fdmri.uniri.hr">stjepan.spalj@fdmri.uniri.hr</a>
--	---

Kolegij **Materijali u dentalnoj medicini** je obvezni kolegij na trećoj godini Integriranog preddiplomskog i diplomskog sveučilišnog studija Dentalna medicina i sastoji se od 15 sati predavanja i 30 sati seminara, ukupno 45 sati(3 ECTS).Kolegij se odvija u prostorijama pretkliničke predavaone na adresi Krešimirova 42.

**Cilj** kolegija je predočiti i usvojiti temeljna mehanička , fizikalna , kemijska i biološka svojstva dentalnih materijala, što je preduvjet za ispravno rukovanje i korištenje u dentalnoj praksi i upoznati ih o razlozima dosljednog pridržavanja uputstava o rukovanju i njihovom korištenju.

**Sadržaj kolegija je slijedeći:**Povijesni pregled dentalnih materijala, njihova standardizacija , struktura, fizikalno-mehanička , kemijska i biološka svojstva. Podjela dentalnih materijala na pomoćne i gradivne. Kemijske reakcije vezivanja(adicija, polimerizacija itd), karakteristike i svojstva vezana uz strukturu atoma kao i veze između njih( primarne i sekundarne).Kovine i kovinske legure i njihovo ponašanje u tekućem i krutom stanju, postupci kristalizacije, stvaranja homogenih i nehomogenih kovinskih legura. Podjela legura na plemenite i neplemenite.Podjela plemenitih legura prema zastupljenosti Au u % ili promilima u odnosu na druge komponente u leguri.Sastav i svojstva neplemenitih legura , njihova primjena u stomatološkoj protetici za izradu mobilnih i fiksnih protetskih nadomjestaka. . Sastav i karakteristike dentalne keramike, vrste podjela , optička svojstva , vrsta veze kovina-keramika.Čisti keramički sustavi i Cirkon keramički sustavi. Polimerni materijali za fasetiranje(akrilat, isosit i grupa materijala s poboljšanim mehaničkim svojstvima)Veza estetskih polimernih materijala sa kovinskim legurama-mehanička, kemijska. Otisni materijali u stomatološkoj protetici neelastični(sadra, termoplastične mase ZnO paste), elastični( C i A silikoni, polisulfidi, polieteri, reverzibilni i ireverzibilni hidrokoloidi), njihova svojstva i način uporabe. Cementi-vrste, primjena,sastav i svojstva.Od pomoćnih materijala nezamjenljivi su sadra , vosak i uložne mase(podjela, primjena i sastav).Od gradivnih materijala, pored navedenih , koriste se polimeri,Co,Cr,Mo legure , polimeri za izradu proteza, materijali za podlaganje, umjetni zubi(keramički i akrilatni), materijali za implantate, dentalni amalgami, kompozitni materijali, cementi , adhezivna sredstva i materijali za ortodontske aparate.

**Popis obvezne ispitne literature:**

1. Jerolimov V. i sur. Stomatološki materijali. Zagreb: Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2003.
2. Živko-Babić J, Jerolimov V. Metali u stomatološkoj protetici. Zagreb: školska knjiga, 2005.
3. Čatović A. i sur. Klinička fiksna protetika. Zagreb: Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 1999.
4. Svi publicirani radovi u Acta Stomatologica Croatica i Hrvatski stomatološki vjesnik iz ove tematike.
5. Ostala literature navedena na web stranici Katedre za stomatološku protetiku.

**Popis dopunske literature:**

1. McCabe J.F. Applied Dental Materials. 7th Ed. Oxford: Blackwell Scientific Publications. 1990.
2. Anusavice K.J. Phillips Science of Dental Materials, Saunders, Philadelphia, 1996.
3. Phillips R. V. Skinner's Science of Dental Materials Saunders, Philadelphia, 1982.
4. Stamenković D. i sur. Stomatološki materijali. Beograd: stomatološki fakultet u Beogradu, 2003

**Nastavni plan:**

**Popis predavanja (s naslovima i pojašnjenjem):**

## 1.Uvod u kolegij( Svrha i zadaci, povijesni pregled ,standardizacija

Ishodi učenja:

Upoznati se s djelokrugom učenja kolegija .

Upoznati se i usvojiti pojmove i primjenu dentalnih materijala, zadatke , ciljeve, kao i načine grupiranja i kontroliranja prema primjenjenoj standardizaciji.

2.Struktura i kemijska stabilnost materijala u dentalnoj medicini.(Vrste i podjela:kovine,keramika, polimeri, kompoziti,staklokeramika-kemijski sastav,struktura, karakterizacija mikrostrukture, mehanička svojstva,kemijska otpornost, boja...).

Ishodi učenja:

Upoznati se s kemijskom strukturom , sastavom i fizikalno-mehaničkim svojstvima svih dentalnih materijala koji se koriste u dentalnoj medicini , usvojiti ih i znati izabrati najpovoljniji materijal od ponuđenih.

## 3.Materijali za otiske

Ishodi učenja:

Upoznati sve vrste otisnih materijala koji se koriste u stomatološkoj protetici, kemijski sastav, načine pripreme , primjena i rukovanje.Prepoznati , jasno uočiti i usvojiti stečenja znanja i značaj poštivanja preporuke proizvođača za svaki otisni materijal.

## 4.Sadra( sastav, podjela i primjena)

Ishodi učenja:

Znati kemijski sastav sadre, podjelu i primjenu u dentalnoj medicini. Značaj fizikalnih osobina sadre za preciznost protetskog nadomjestka.Usvojiti i primjeniti znanja o poštivanju uputstava o pravilnom lagerovanju sadre, pripremi , izlivanju i stvrdnjanju.

## 5.Vosak ( vrste,sastav i karakteristike)

Ishodi učenja:

Upoznati vrste voskova kao pomoćnih materijala,kao i njihova fizikalna svojstva. Znati objasniti kako pojedini dodaci utječu na kvalitetu istih.

## 6.Materijali za ulaganje i lijevanje

Ishodi učenja:

Upoznati sve vrste uložnih masa, osobine, sastav , svojstva. Razumjeti kako koja komponenta utječe na kontrakciju ili ekspanziju uložne mase. Znati objasniti koja i kakva svojstva uložnih masa su značajna za preciznost izlivena protetske nadoknade.

## 7.Primjenjena metalurgija-kovine(metali)

Ishodi učenja:

Definirati kovine, objasniti i usvojiti osobine kovina i znati koji se čisti metali koriste u dentalnoj medicini.Savladati njihovu kemijsku strukturu,

## 8.Primjenjena metalurgija-kovinske legure

Ishodi učenja:

Upoznati sve vrste kovinskih legura značajnih za stomatološku protetiku. Razumjeti fizikalno-mehanička i kemijska svojstva legura i usvojiti sva znanja potrebna za primjenu istih,kao i upoznati aparaturu neophodnu za korištenje legura u izradi svih vrsta protetskig nadomjestaka.

## 9.Materijali za prekrivanje dentinske rane i punjenje korjenskih kanala

Ishodi učenja;

Usvojiti i razumijeti znanja iz dentalnih materijala koja služe za prekrivanje dentinske rane i znati izabrati odgovarajući materijal od ponuđenih koji će zadovoljiti sve uvijete koji su postavljeni pred svaki dentalni materijal.

#### 10. Estetski materijali za ispune zubnih kaviteta

Ishodi učenja:

Upoznati sve ponuđene estetske materijale, njihove strukture, mehanička svojstva, adhezivni sustav vezivanja i znati izabrati odgovarajući materijal koji bi zadovoljio postavljane uvijete.

#### 11. Amalgam (sastav, vrste, način dobijanja i primjena)

Ishodi učenja:

Upoznati se s elementima koje tvore amalgam, opisati načine dobijanja amalgama. Znati objasniti pojmove trituracije, amalgamacije, kondenzacije. Analizirati pozitivne i negativne karakteristike kao i biokompatibilnost. Prepoznati diskoloraciju i koroziju, kao i opisati postupak kliničkoga rada.

#### 12. Optička svojstva estetskih materijala u dentalnoj medicini

Ishodi učenja:

Objasniti i usvojiti koje optičke karakteristike estetskih materijala utječu na boju. Definirati pojam boje; ton, zasićenost i svjetlinu. Analizirati koeficijente refleksije, apsorpcije, transmisije, translucencije, fluorescencije kao i indeks lomljenja svjetlosti.

#### 13. Materijali za izradu implantata

Ishodi učenja:

Definirati pojam implantata. Upoznati se s vrstama implantata i materijalima od koji su implantati izgrađeni. Razumjeti kirurške faze implantacije, reakciju alveolarne kosti na implantate (materijale), tipove osteogeneze.

#### 14. Empres tehnika, Cad-cam tehnika

Ishodi učenja:

Upoznati se s tehnikom izrade bezmetalnih keramičkih nadoknada od staklokeramike ojačane leucitom. Objasniti način ubacivanja unaprijed razmekšane i keraminizirane staklokeramike u kalup od vatrootpornog bloka pod tlakom na visokoj temperaturi. Usvojiti i razumjeti tehnologiju kompjutorski dizajnirane krunice i strojne obrade keramike

#### 15. Sredstva za cementiranje

Ishodi učenja:

Upoznati se sa klasifikacijom i primjenom cementa u dentalnoj medicini. Usporediti međusobno njihove karakteristike. Znati odabrati odgovarajući cement i primjeniti ga ispravno. Objasniti reakciju stvrdnjavanja i kemijsku strukturu pojedinih cementa.



**Popis seminara s pojašnjenjem:**

## 1. Vrste otisnih materijala

Ishodi učenja:

Opisati sve vrste otisnih materijala , podjelu primjenu , kemijski sastav, kemijsku reakciju stvrdnjavanja, manipuliranje i njihova fizikalno mehanička svojstva.

## 2. Vrste gipsa, izrada radnih modela ,primjena

Ishodi učenja.

Opisati sve vrste dentalnih sadri, načine dobivanja ,pravilan način pripreme ,korištenja i primjene u stomatološkoj protetici I ortodonticiji.Argumentirati fizikalna svojstva dentalnih sadri.

## 3. Voskovi, vrste , način rada

Ishodi učenja:

Opisati načine dobivanja dentalnih voskova, njihov kemijski sastav , podjelu i primjenu u stomatološkoj protetici. Analizirati dentalne voskove specifičnih namjena kao i distorziju voskova.

## 4. Legure za krunice i mostove

Ishodi učenja:

Opisti kovinske legure plemenite I neplemenite koje se koriste za izratu krunica I mostova gdje je estetski material polimer.Razjasniti vezu između tih legura I polimer

## 5. Dentalni materijali I okolna tkiva

Ishodi učenja:

Argumentirati i objasniti ponašanje okolnih živih tkiva na prisustvo gradivnih dentalnih materijala trajno ili povremeno prisutnih u usnoj šupljini.

## 6. Legure za keramiku

Ishodi učenja:

Opisati sve vrste dentalnih legura plemenitih I neplemenitih na koje se nanosi I peče keramika.Argumentirati I objasniti vezu između legura I keramike.

## 7. Vrste polimera I njihova primjena

Ishodi učenja:

Definirati i analizirati sve vrste polimera koji se koriste za izradu proteznih baza djelomičnih I potpunih dentalnih proteza kao i načine stvrdnjavanja.Opisati meke akrilatne polimere I silikonske za podlaganje proteza.

## 8. Sintetske smole u fiksnoj protetici

Ishodi učenja:

Opisati sintetske smole koje se koriste kao estetske presvlake u fiksnoj protetici, njihov kemijski sastav , osobine i tehnologiju izrade.

## 9. Materijali u oralnoj kirurgiji

Ishodi učenja:

Opisati sve vrste materijala koji se koriste u oralnoj kirurgiji od instrumenata do implantata.

#### 10. Materijali u ortodonciji

Ishodi učenja:

Opisati i obrazložiti primjenu dentalnih materijala u ortodonciji, počevši od otisnih materijala preko sadre, legura za kvačice i lukove do keramičkih bravica i akrilata za retejnere.

#### 11. Materijali u pedodonciji

Ishodi učenja:

Obrazložiti koji se dentalni materijali koriste u dječjoj stomatologiji .

#### 12. Materijali za ulaganje i lijevanje

Ishodi učenja:

Opisati sve vrste uložnih materijala, podjelu ,primjenu kao i tehnologiju pripreme . Analizirati režim zagrijavanja vatrostalnog bloka, načine lijevanja kao i vrste aparata koji se koriste u tu svrhu.

#### 13. Keramika, vrste keramike

Ishodi učenja:

Opisati i obrazložiti koje se sve vrste keramičkih materijala koriste u dentalnoj medicini –stomatološkoj protetici. Podjelu prema tipu, temperaturi pečenja, načinu oblikovanja i stvrdnjavanja kao i prema njihovoj primjeni.

#### 14. Vrsta legura za keramiku

Ishodi učenja:

Obrazložiti i opisati sve vrste dentalnih legura koje se koriste za fiksne protetske radove. Osobito istaknuti poželjne osobine za ostvarivanje veze kovina-keramika.

#### 15. Cirkon , njegova uporaba

Ishodi učenja:

Opisati koji se Zr koristi u stomatološkoj protetici, načine dobivanja i koja se aparatura koristi za izradu protetskih nadomjestaka izrađenih od Zr.



**Popis vježbi s pojašnjenjem:**

**Obveze studenata:**

Student su obvezni redovito pohađati i aktivno sudjelovati u svim oblicima nastave uz uzradu svih propisanih zadataka.

**Ispit (način polaganja ispita, opis pisanog/usmenog/praktičnog dijela ispita, način bodovanja, kriterij ocjenjivanja):**

Studenti će tijekom ispita moći sakupiti 100% ocjenskih bodova (maksimalno 70% ocjenskih bodova tijekom semestra i maksimalno 30% ocjenskih bodova tijekom završnog ispita). Na ukupnu ocjenu utječe: prisustvo nastavi, izrada seminara, jedan test-kolokvij od 15 pitanja i za svako pitanje ponuđenih 5 odgovora, od kojih mogu biti točna 1 ili 2 pitanja. Završni ispit od pet pitanja (koja student izvlači) se obavlja pismenim putem u formi eseja. Za pravo pristupa završnom ispitu, potrebno je skupiti minimalno 40% bodova tijekom semestra, dok je na završnom ispitu minimalni broj bodova 40%. Tako npr. ako student skupi 100% bodova na završnom ispitu (tj. 30% od ukupnog broja bodova na kolegiju i tijekom semestra skupi 35% bodova (tj. 24,5% od ukupno mogućih 70% bodova kolegija), ukupno gledano ima 54,5% bodova, ali i dalje neće položiti ispit iz Dentalnih materijala, jer nije ostvario minimalnih 40% bodova tijekom semestra. Način izračuna ocjene prikazan je u tabeli prema slijedećem načinu bodovanja: prisustvo nastavi 10%, izrada seminara 50% i kolokvij 40%, što čini 70% bodova ukupne ocjene, odnosno 100% bodova tijekom semestra. Završni ispit nosi ukupno 30% bodova kolegija.

**Oblikovanje završne ocjene:**

Ocjenjivanje studenata provodi se prema važećem Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci.

Rad studenata vrednovat će se i ocjenjivati tijekom izvođenja nastave, te na završnom ispitu. Student tijekom nastave i ispita maksimalno može skupiti 100 ocjenskih bodova (maksimalno 70 tijekom nastave i 30 tijekom završnog ispita). Tijekom nastave student može maksimalno skupiti 70 ocjenskih bodova. Tijekom nastave biti će provedena 3 kolokvija (1. kolokvij-urgentna stanja u dentalnoj medicini; 2. kolokvij rizični bolesnici u dentalnoj medicini; 3. kolokvij - lijekovi u dentalnoj medicini. Na svakom kolokviju student može ostvariti 20 ocjenskih bodova. Prezentacijom seminara može ostvariti 10 ocjenskih bodova. Za pristup završnom ispitu student mora ostvariti minimalno 35 ocjenskih bodova.

Završni ispit sastoji se od praktičnog (10 bodova) i usmenog (20 bodova) ispita obrađenog gradiva na kojem se može sakupiti maksimalno 30 ocjenskih bodova. Završni ispit je obavezan.

Ocjenskim bodovima pridružuju se ocjene. Temeljem ostvarenih bodova utvrđuje se sustav ocjenjivanja prema postotku ocjenskih bodova te se uspoređuje s ECTS sustavom na slijedeći način:

A- izvrstan (5) – 90-100% ostvarenih ocjenskih bodova,

B – vrlo dobar (4) – 75 -89,9% ocjenskih bodova,

C- dobar (3) – 60-74,9% ocjenskih bodova,

D -dovoljan (2) - 50-59,9% ocjenskih bodova

F-nedovoljan (1) -0-49,9% ocjenskih bodova.

**Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku:**

**Ostale napomene (vezane uz kolegij) važne za studente:**

Dentalni materijali su temeljna multidisciplinarna grana koja se sastoji od temeljnih znanosti fizike, kemije i stomatoloških znanosti. Korespondiraju sa drugim kolegijima dentalne medicine, a najviše sa stomatološkom protetikom kako pretkliničkom tako i kliničkom, kolegijima dentalne patologije sa endodontijom, oralnom kirurgijom itd.

**Pristup učenju i poučavanju u predmetu:**

Dentalni materijali su generator razvoja dentalne struke i znanosti. Međutim kako su znanja iz dentalnih materijala dosta oskudna i postoji određena odbojnost prema tom području zato postoji izrazita potreba da se studentima na što lakši i jednostavniji način približe osnove iz dentalnih materijala kroz predavanja, seminare i posjetu zubotehničkom laboratoriju. Svaki materijal se pokazuje u izvornom obliku, zatim se pripremi za uporabu što studenti mogu vidjeti i pratiti transformaciju, agregatno stanje i konačan oblik dentalnog materijala.

**Pohađanje nastave:**

Pohađanje nastave je obvezno. Student može izostati opravdano 30% od cjelokupne nastave. Predavanja se održavaju točno u određeno vrijeme predviđena planom i programom za odgovarajuću akademsku godinu. Student ne može ući iza nastavnika, niti za vrijeme održavanja nastave ulaziti ili izlaziti s nastave. Zabranjena je uporaba mobitela za vrijeme nastave kao i za vrijeme održavanja završnog ispita i kolokvija. Izostanci sa seminara se moraju nadoknaditi u dogovoru s voditeljem Kolegija.

**Seminarski radovi:**

Seminarski radovi se trebaju napisati pomoću računala (uz provjeru pravopisa) i prvo predati u elektroničkom obliku. Tek nakon dogovora s voditeljem kolegija slijedi ispis rada i/ili njegovo javno prezentiranje. Preslike tuđih radova nisu dozvoljene, ali je dozvoljena uporaba određenih dijelova uz ispravno navođenje izvora.

**Akadska čestitost:**

Počivanje načela akademske čestitosti očekuje se i od nastavnika i od studenata u skladu s Etičkim kodeksom Sveučilišta u Rijeci. ([http://www.uniri.hr/hr/propisi\\_i\\_dokumenti/etički\\_kodeks\\_svri.htm](http://www.uniri.hr/hr/propisi_i_dokumenti/etički_kodeks_svri.htm)).

**Kontaktiranje s nastavnicima:**

Kontaktiranje s nastavnicima obavlja se u za to predviđenom vremenu (konzultacije). Sve obavijesti vezane uz nastavu studenti će dobiti u uvodnom predavanju te će ih moći naći na oglasnoj ploči i web stranicama Katedre za stomatološku protetiku.

**SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (za akademsku 2021./2022. godinu)**

Datum	Predavanja (vrijeme i mjesto)	Seminari (vrijeme i mjesto)	Vježbe (vrijeme i mjesto)	Nastavnik
3.10.2022.	P1(08.00-08.45.)			Izv.Prof.dr.sc Zoran Kovač
3.10.2022		S1(08.45.-10.15)		Prof.prim. dr.sc.Ivone Uhač
10.10.2022.	P2 (08.00-08.45.)			Izv.Prof.dr.sc Zoran Kovač
10.10.2022.		S2(08.45.-10.15)		Izv.Prof. dr.sc. Zoran Kovač
17.10.2022.	P3 (08.00-08.45.)			Prof.prim. dr.sc.Ivone Uhač
17.10.2022.		S3(08.45.-10.15)		Izv.Prof.dr.sc. Zoran Kovač
24.10.2022.	P4 (08.00-08.45.)			Izv.Prof.dr.sc. Zoran Kovač

24.10.2022.		S4(08.45.-10.15)		Izv.Prof.dr.sc. Zoran Kovač
31.10.2022.	P5 (08.00-08.45.)			Izv.Prof.dr.sc. Zoran Kovač
31.10.2022		S5(08.45.-10.15)		Izv.Prof.dr.sc. Zoran Kovač
14.11.2022.	P6 (08.00-08.45.)			Izv.Prof.dr.sc. Zoran Kovač
14.11.2022.		S6(08.45.-10.15)		Izv.Prof.dr.sc. Zoran Kovač
<b>21</b> .11.2022.	P7 (08.00-08.45.)			Izv.Prof.dr.sc. Zoran Kovač
<b>21</b> .11.2022.		S7(08.45.-10.15)		Prof.prim.dr.sc.Daniela KovačevićPavičić
28.11.2022.	P8(08.00-08.45.)			Izv.Prof.dr.sc.Ivana Brekalo-Pršo
28.11.2022.		S8(08.45.-10.15)		Prof.dr.sc.Tomislav Čabov
<b>5</b> .12.2022.	P9 (08.00-08.45.)			Izv.Prof.dr.sc..Ivana Brekalo-Pršo
<b>5</b> .12.2022.		S9(08.45.-10.15)		Izv.Prof.dr.sc.-dr.sc.Stjepan Špalj
12.12.2022.	P10 (08.00-08.45.)			Izv.Prof.dr.sc.Ivana Brekalo-Pršo
12.12.2022.		S10(08.45.-10.15)		Izv.Prof.dr.sc. .Nataša Ivančić-Jokić
19.12.2022.	P11 (08.00-08.45.)			Izv-Prof.dr.sc. Zoran Kovač
19.12.2022.		S11(08.45.-10.15)		Izv.Prof.dr.sc. Zoran Kovač
9.01.2022.	P12 (08.00-08.45.)			Prof.dr.sc.Tomislav Čabov
9.01.2022.		S12(08.45.-10.15)		Izv. Prof.dr.sc.Zoran Kovač
16.01.2023.	P13 (08.00-08.45.)			Izv.Prof.dr.sc.Zoran Kovač
16.01.2023.		S13(08.45.-10.15)		Izv.Prof.dr.sc. Zoran Kovač
<b>23</b> .01.2023.	P14 (08.00-08.45.)			Prof.prim. dr.sc.Ivone Uhač
23.01.2023.		S14(08.45.-10.15)		Izv.Prof.dr.sc. Zoran Kovač
30.01.2023.	P15 (08.00-08.45.)			Prof.prim. dr.sc.Ivone Uhač
<b>30</b> .01.2023.		S15(08.45.-10.15)		Izv.Prof.dr.sc. Zoran Kovač

**Popis predavanja, seminara i vježbi:**

	<b>PREDAVANJA (tema predavanja)</b>	<b>Broj sati nastave</b>	<b>Mjesto održavanja</b>
P1	Uvod u kolegij( Svrha i zadaci, povijesni pregled ,standardizacija)	1	Krešimirova 42
P2	Struktura i kemijska stabilnost materijala u dentalnoj medicini.(Vrste i podjela:kovine,keramika, polimeri, kompoziti,staklokeramika-kemijski sastav,struktura, karakterizacija mikrostrukture, mehanička svojstva,kemijska otpornost, boja...).	1	Krešimirova 42
P3	Materijali za otiske	1	Krešimirova 42
P4	Sadra( sastav, podjela i primjena)	1	Krešimirova 42
P5	Vosak ( vrste,sastav i karakteristike)	1	Krešimirova 42
P6	Materijali za ulaganje i lijevanje	1	Krešimirova 42
P7	Primjenjena metalurgija-kovine(metali)	1	Krešimirova 42
P8	Primjenjena metalurgija-kovinske legure	1	Krešimirova 42
P9	Materijali za prekrivanje dentinske rane i punjenje korjenskih kanala	1	Krešimirova 42
P10	Estetski materijali za ispune zubnih kaviteta	1	Krešimirova 42
P11	Amalgam( sastav, vrste , način dobijanja i primjena)	1	Krešimirova 42
P12	Optička svojstva estetskih materijala u dentalnoj medicini	1	Krešimirova 42
P13	Materijali za izradu implantata	1	Krešimirova 42
P14	Empres tehnka, Cad-cam tehnika	1	Krešimirova 42
P15	Sredstva za cementiranje	1	Krešimirova 42
	<b>Ukupan broj sati predavanja</b>	<b>15</b>	

	<b>SEMINARI (tema seminara)</b>	<b>Broj sati nastave</b>	<b>Mjesto održavanja</b>
S1	Vrste otisnih materijala	2	Krešimirova 42
S2	Vrste gipsa, izrada radnih modela ,primjena	2	Krešimirova 42
S3	Voskovi, vrste , način rada	2	Krešimirova 42
S4	Legure za krunice i mostove	2	Krešimirova 42
S5	Dentalni materijali i okolna tkiva	2	Krešimirova 42

S6	Legure za keramiku	2	Krešimirova 42
S7	Vrste polimera I njihova primjena	2	Krešimirova 42
S8	Sintetske smole u fiksnoj protetici	2	Krešimirova 42
S9	Materijali u oralnoj kirurgiji	2	Krešimirova 42
S10	Materijali u ortodontici	2	Krešimirova 42
S11	Materijali u pedodontici	2	Krešimirova 42
S12	Materijali za ulaganje i lijevanje	2	Krešimirova 42
S13	Keramika, vrste keramike	2	Krešimirova 42
S14	Vrsta legura za keramiku	2	Krešimirova 42
S15	Cirkon, njegova upotreba	2	Krešimirova 42
	<b>Ukupan broj sati seminara</b>	<b>30</b>	

	<b>VJEŽBE (tema vježbe)</b>	<b>Broj sati nastave</b>	<b>Mjesto održavanja</b>
V1			
	<b>Ukupan broj sati vježbi</b>	<b>00</b>	

	<b>ISPITNI TERMINI (završni ispit)</b>
1.	30.1.2023.
2.	13.2.2023.
3.	27.02.2003.
4.	
5.	