

## **Fakultet dentalne medicine Sveučilišta u Rijeci**

**Kolegij: Dentalna radiologija**

**Voditelj: Prof.dr.sc. Alen Braut, dr.med.dent**

**Katedra: Katedra za Endodonciju i restaurativnu stomatologiju**

**Studij: Preddiplomski sveučilišni studij Dentalna higijena**

**Godina studija: 2.godina**

**Akademска godina: 2021./2022.**

### **IZVEDBENI NASTAVNI PLAN**

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

Kolegij **Dentalna radiologija** je obvezni kolegij na drugoj godini **Preddiplomskog Sveučilišnog studija Dentalna higijena** i sastoji se od 15 sati predavanja i 15 sati vježbi, ukupno 30 sati (3,0 ECTS). Kolegij se izvodi u prostorijama Klinike za dentalnu medicinu Kliničkog bolničkog centra Rijeka, te Fakulteta dentalne medicine, Sveučilišta u Rijeci.

**Cilj kolegija** je upoznati i osposobiti studente za sigurno rukovanje radiološkom opremom.

**Sadržaj kolegija:** Kolegij uključuje proučavanje prirode i proizvodnje X-zraka, osnovnih principa i postupaka u oralnoj radiologiji. Naglasak je na fizici zračenja, biologiji zračenja, održavanju opreme, zaštiti od zračenja, zaštiti od oštećenja opreme, osnovama intraoralnih radiografskih tehniki, osnovama ekstraoralnih radiografskih tehniki, obrade filma i postupaka montaže. Pružanje teorijskih temelja i praktičnih znanja o tehničkim, tehnološkim i kliničkim indikacijama i postupcima u dentalnoj radiologiji.

**Izvođenje nastave:**

Nastava se izvodi u obliku predavanja i vježbi. Predviđeno vrijeme trajanja nastave je četiri dana od asinhrono pripremljenih predavanja i praktičnih vježbi u poslijepodnevnim satima. Tijekom vježbi nastavnik pokazuje praktični oblik teoretski usvojenog znanja te nadzire aktivno sudjelovanje studenata u izvođenju vježbi. Nastavnici sa studentima raspravljaju na vježbama o specifičnostima dentalne radiologije u dentalnoj medicini i oralnoj higijeni. Tijekom nastave održat će se 1 obvezni online kolokvij te završni ispit kojim će se provjeravati usvojeno znanje. Izvršavanjem svih nastavnih aktivnosti te pristupanjem i polaganjem završnog ispita student stječe 3,0 ECTS bodova.

**Popis obvezne ispitne literature:**

Janković S,Miletić D. Dentalna radiografija i radiologija. Medicinski fakultet Split, 2009.

**Popis dopunske literature:**

Vučićević Boras V. Diferencijalna dijagnostika u dentalnoj radiologiji. Medicinska naklada, Zagreb, 2012.

Meurman, Murtomaa, Le Bell, Scully, Autti. Dentalni Mammoth, Osnove Kliničke dentalne medicine. Hrvatska komora dentalne medicine, Hensa Book EU, Zagreb, 2018.  
Brkljačić M. Etički aspekti komunikacije u zdravstvu. Medicina fluminensis. 2013;49:136-43.

**Nastavni plan:****Popis predavanja (s naslovima i pojašnjenjem):****P1.** Propedeutika dentalne radiologije

Ishodi učenja:

definirati sadržaj dentalne radiologije

**P2.** Razvoj zuba te porijeklo i sastav formativnih tkiva (zuba i okolnih struktura)

Morfološke i strukturne nepravilnosti tvrdih zubnih tkiva i okolnih struktura.

Ishodi učenja:

opisati razvoj i sastav zuba i okolnih tkiva, fiziološke i patološke oblike razvoja zuba  
opisati i objasniti nastanak pojedinih strukturnih i morfoloških nepravilnosti zuba i okolnih tkiva.

**P3.** Priroda i nastanak rendgenskog i ostalih ionizirajućih zračenja

Ishodi učenja:

definirati znanstvenu podlogu nastanka ionizirajućih zračenja i njihovog utjecaja na tkiva.

opisati podatke o izumu rendgenskih zraka, opisati povijesne činjenice.

opisati i objasniti načine provođenja radiološke dijagnostike.

**P4.** Trenutna zakonska regulativa vezana uz opremu i korištenje radiološke opreme

Zaštita od ionizirajućeg zračenja. Kontrola kvalitete radioloških pretraga.

Ishodi učenja:

definirati relevantne zakonske akte dobivanja dozvole za korištenje opreme.

objasniti posljedice nepridržavanja pojedinih odredaba

opisati mjere zaštite od ionizirajućih zračenja.

**P5.** Anatomske strukture stomatognatog područja

Ishodi učenja:

definirati sastavne koštane strukture regije glave i vrata

objasniti mehanizme prikazivanja pojedinih struktura na radiogramima.

**P6.** Intraoralni 2D radiografi

Ishodi učenja:

definirati zakonitosti izometrije

objasniti mehanizme nastanka statičnih slika.

**P7.** Ekstraoralne 2D tehnike snimanja i greške  
definirati vrste ekstraoralnih tehnika radiografske dijagnostike  
opisati način nastanka statičnih i dinamičkih 2D slika.

**P8.** 3D tehnike snimanja. Osobitosti i mogućnosti i greške  
Ishodi učenja:  
definirati vrste ekstraoralnih 3D tehnika radiografske dijagnostike  
objasniti mehanizme nastanka 3D slika  
objasniti suradnju radiologa s raznim specijalnostima dentalne i opće medicine u interpretaciji dobivenih 3D modela

**P9.** Dezinfekcija i sterilizacija

Ishodi učenja:  
definirati ciljeve i postupke dezinfekcije i sterilizacije  
nabrojati relevantne postupke za svakodnevno i periodično održavanje različitih materijala i dijelova radiološke opreme.  
definirati moguće puteve širenja infekcije u ordinaciji dentalne medicine i RTG kabinetu  
opisati i objasniti mehanizme djelovanja preventivnih postupaka za sprječavanje širenja infektivnih čestica.

**P10.** Uređaji za intraoranu i ekstraoralnu radiografiju. Dijelovi i korištenje, redovito čišćenje i održavanje uređaja

Ishodi učenja:  
nabrojati sastavne dijelove uređaja za 2D i 3D intraoralnu dijagnostiku  
objasniti način rada pojedinih dijelova uređaja.  
odabrat i objasniti različite protokole redovitog čišćenja, dezinfekcije i sterilizacije pojedinih dijelova uređaja.

**P11.** Fizika ultrazvuka i color doppler-a

Ishodi učenja:  
objasniti način rada UTZ uređaja  
nabrojati sastavne dijelove UTZ uređaja.

**P12.** Fizika MSCT-a.

Ishodi učenja:  
objasniti način rada MSCT uređaja  
nabrojati sastavne dijelove MSCT uređaja

**P13.** Fizika magnetske rezonancije

Ishodi učenja:  
objasniti način rada MR uređaja  
nabrojati sastavne dijelove MR uređaja

**P14.** Osnove komunikacija s pacijentima u ordinaciji dentalne medicine

Ishodi učenja:  
definirati osnove komunikacije te stupnjeve suradnje s pacijentima

prepoznati pacijente koji zahtijevaju dodatnu i prilagođenu komunikaciju ( teško suradljivi i anksiozni pacijenti)

**P15.** Informirani pristanak od pacijenata prije upotrebe RTG ionizacijskog zračenja u dentalnoj medicini

Ishodi učenja:

definirati informiranu suglasnost te ulogu u pri radiološkim postupcima  
odabrat primjereni protokol iz suvremenih radioloških dijagnostičkih pretraga u trudnoći

### **Popis vježbi s pojašnjenjem:**

Vježbe iz kolegija Dentalna radiologija (15 sati) se izvode na Klinici za dentalnu medicinu Kliničkog Bolničkog Centra Rijeka u Dentalnoj ambulanti.

**Prije** pristupa pojedinim vježbama studenti su dužni usvojiti i demonstrirati teorijsko znanje koje će izvoditi praktično međusobno i na pacijentima.

Na vježbama studenti će steći znanje i vještine potrebne za izradu intraoralnih i ekstraoralnih radioloških dijagnostičkih pretraga, pripremanje i raspremanje uređaja, redovito održavanje između pacijenata i na kraju radnog vremena pravilan slijed isključivanja uređaja, dijagnostiku grešaka izrade i grešaka koje sam uređaj javlja.

### **Obveze studenata:**

Studenti su obvezni redovito pohađati i aktivno sudjelovati i ispuniti zadatke svih oblika nastave.

### **Ispit (način polaganja ispita, opis pisanog dijela ispita, način bodovanja, kriterij ocjenjivanja):**

#### ***ECTS bodovni sustav ocjenjivanja:***

Ocenjivanje studenata provodi se prema važećem **Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci**. Tijekom nastave student može ostvariti 50% ocjene, a na završnom ispitu preostalih 50%.

#### **Konačna ocjena je zbroj:**

Pohađanje nastave (P+V) (maks. 10 bodova)

Aktivnost i Uspjeh na Vježbama (maks. 20 bodova)

Kolokviji (maks. 20 bodova)

Završni ispit (maks. 50 bodova)

Ocenjivanje studenata vrši se primjenom ECTS (A-E) i brojčanog sustava (1-5).

Od maksimalnih 50% ocjenskih bodova koje je moguće ostvariti tijekom nastave, student mora sakupiti minimum od 25 ocjenskih bodova da bi pristupio završnom ispitu.

Ocjenske bodove student stječe aktivnim sudjelovanjem u nastavi i izvršavanjem postavljenih zadataka na sljedeći način:

**I. Tijekom nastave vrednuje se (maksimalno do 50% bodova):****a) Pohađanje nastave (do ocjenskih 10 bodova)**

Nazočnost na predavanjima, seminarima i vježbama je obavezna. Student može izostati s 30% nastave isključivo **zbog zdravstvenih razloga** što opravdava liječničkom ispričnicom. Izostanci sa seminara i vježbi nadoknađuju se pisanjem testa. Nadoknada vježbi je moguća uz prethodni dogovor s voditeljem.

Ukoliko student opravdano ili neopravdano izostane s **više od 30% nastave** ne može nastaviti praćenje kolegija te gubi mogućnost izlaska na završni ispit.

Bodovanje nazočnosti na nastavi (predavanja i vježbe) obavlјat će se na slijedeći način:

<b>% nazočnosti (P+V)</b>	<b>ocjenski bodovi</b>
70 - 85	<b>5</b>
86 - 100	<b>10</b>

	<b>VREDNOVANJE</b>	<b>Maks. broj ocjenskih bodova</b>
<b>Kolokviji</b>	I. kolokvij – kratki 15min	<b>5</b>
	II. kolokvij	<b>15</b>
	<b>Ukupno</b>	<b>20</b>
<b>Vježbe</b>	Kontinuirana provjera teorijskog i praktičnog znanja.	<b>20</b>
	<b>UKUPNO</b>	<b>50</b>

**Vrednovanje kolokvija**

Student za prolaz dalje mora imati 50 % i više točnih odgovora.

**Završni ispit (ukupno 50% ocjenskih bodova)****Tko može pristupiti završnom ispitu:**

Studenti koji su tijekom nastave ostvarili više od ocjenskih 25 bodova obavezno pristupaju završnom ispitu na kojem mogu ostvariti maksimalno 50 bodova.

**Tko ne može pristupiti završnom ispitu:**

Studenti koji su tijekom nastave ostvarili manje od 25 bodova nemaju pravo izlaska na završni ispit.

**Završni pismeni ispit.** Nosi 50 ocjenskih bodova. Student za prolaz mora imati na završnom ispitu najmanje 50 % točnih odgovora.

Da bi student mogao biti ocijenjen završnom ocjenom mora uspješno položiti završni ispit. Ukoliko ne zadovolji na završnom ispit ukuopno će dobiti negativnu ocjenu. Student ima pravo pristupiti sljedećem ispitnom roku.

**Oblikovanje završne ocjene:**

Ostvarenim ocjenskim bodovima tijekom semestra pridružuju se bodovi ostvareni na završnom ispitu. Temeljem ukupnog zbroja bodova studenti se ocjenjuju na sljedeći način:

<b>Postotak usvojenog znanja, vještina i kompetencija (nastava + završni ispit)</b>	Brojčana ocjena i ECTS ocjena
90 -100 %	5 A
75 -89,9 %	4 B
60 -74,9 %	3 C
50 -59,9 %	2 D
0 -49,9 %	1 F

**Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku:**

ENGLESKI

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

Nastavni sadržaji i sve obavijesti vezane uz kolegij kao i ispitni termini nalaze se na mrežnim stanicama Fakulteta Dentalne Medicine Sveučilišta u Rijeci.

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

Datum	Predavanja (vrijeme i mjesto)	Vježbe (vrijeme i mjesto)	Nastavnik
03.03.2022.	P1+ P2 + P3 + P4 + P5 14.00-18.15 Krešimorova 40, Rijeka		Prof.dr.sc.Alen Braut
04.03.2022.		V1A-V2A 15.00-16.30 RTG kabinet KBC Rijeka	Doc.dr.sc. Morana Brkljačić
		V1B V2B 15.00-16.30 RTG kabinet IJKBC Rijeka	Prof.dr.sc.Alen Braut

		V3A-V4A-V5A 17.00-19.15 RTG kabinet KBC Rijeka	Doc.dr.sc. Morana Brkljačić
		V3B-V4B-V5B 17.00-19.15 RTG kabinet KBC Rijeka	Prof.dr.sc. Alen Braut
	P6+ P7 + P8 + P9 + P10 Online MERLIN		Doc.dr.sc. Morana Brkljačić
10.03.2022.	15.00-17.15	V6A-V7A-V8A 15.00-17.15 RTG kabinet KBC Rijeka	Prof.dr.sc. Alen Braut
		V6B-V7B-V8B 15.00-17.15 RTG kabinet KBC Rijeka	Doc.dr.sc. Morana Brkljačić
17.03.2022.	P11+ P12 + P13 + P14 + P15 Krešimirova 40 14.00-18.15		Doc.dr.sc. Morana Brkljačić
24.03.2022.	ISPIT	LIVE ili Online MERLIN Test	Prof.dr.sc. Alen Braut

### Popis predavanja, seminara i vježbi:

	<b>PREDAVANJA (tema predavanja)</b>	<b>Broj sati nastave</b>	<b>Mjesto održavanja</b>
P1	Propedeutika dentalne radiologije	1	Krešimirova 40
P2	Razvoj zuba te porijeklo i sastav formativnih tkiva (zuba i okolnih struktura). Morfološke i strukturne nepravilnosti tvrdih zubnih tkiva i okolnih struktura	1	Krešimirova 40
P3	Priroda i nastanak randgenskog i ostalih ionizirajućih zračenja	1	Krešimirova 40
P4	Trenutna zakonska regulativa vezana uz opremu i korištenje radiološke opreme. Zaštita od ionizirajućeg zračenja. Kontrola kvalitete radioloških pretraga	1	Krešimirova 40

P5	Anatomske strukture stomatognatog područja	1	Krešimirova 40
P6	Intraoralni 2D radiogrami	1	Merlin -Virtualna soba
P7	Ekstraoralne 2D tehnike snimanja i greške:	1	Merlin -Virtualna soba
P8	3D tehnike snimanja. Osobitosti i mogućnosti i greške	1	Merlin -Virtualna soba
P9	Dezinfekcija i sterilizacija.	1	Merlin -Virtualna soba
P10	Uređaji za intraoranu i ekstraoralanu radiografiju. Dijelovi i korištenje, redovito čišćenje i održavanje uređaja	1	Merlin -Virtualna soba
P11	Fizika ultrazvuka i color doppler-a:	1	Krešimirova 40
P12	Fizika MSCTa	1	Krešimirova 40
P13	Fizika magnetske rezonancije	1	Krešimirova 40
P14	Osnove komunikacija s pacijentima u ordinaciji dentalne medicine	1	Krešimirova 40
P15	Informirani pristanak od pacijenata prije upotrebe RTG ionizacijskog zračenja u dentalnoj medicini	1	Krešimirova 40
<b>Ukupan broj sati predavanja</b>		<b>15</b>	

	<b>VJEŽBE (tema vježbe)</b>	<b>Broj sati nastave</b>	<b>Mjesto održavanja</b>
V1	Autoklav i održavanje uređaja	1	Krešimirova 40
V2	Dezinfekcija i sterilizacija nastavaka	1	Krešimirova 40
V3	Komunikacija s pacijentima i liječnicima (uživo, e-mail, CD/DVD)	1	Krešimirova 40
V4	Postavke RVG uređaja i software-a	1	Krešimirova 40
V5	Postavke Panoramskog uređaja u Software-a	1	Krešimirova 40
V6	Postavke CBCT uređaja u Software-a	1	Krešimirova 40
V7	Pozicioniranje pacijenata za stacionarne RTG snimke	1	Krešimirova 40
V8	Pozicioniranje pacijenata za rotacione RTG snimke	1	Krešimirova 40

	<b>Ukupan broj sati vježbi</b>	<b>8</b>	
--	--------------------------------	----------	--

<b>ISPITNI TERMINI (završni ispit)</b>	
1.	24.03.2022.
2.	14.07.2022.
3.	8.9.2022.