



Sveučilište u Rijeci

Fakultet dentalne medicine

Kolegij: Dentalna radiologija

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

Katedra: Katedra za Endodonciju i restaurativnu stomatologiju

Studij: Sveučilišni prijediplomski studij Dentalna higijena

Godina studija: 2. godina

Akadska godina: 2024./2025.

IZVEDBENI PLAN KOLEGIJA

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.):

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 tehnika, osnovama ekstraoralnih radiografskih tehnika, 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.

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

Suradnici:

Dr.sc.Morana Brkljačić, dr.med.

Elvis Božac, dr.med.dent.

Dr.sc. Ivana Vidović Zdrilić, dr.med.dent.



Popis obvezne ispitne literature:

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

Popis dopunske literature:

Nastavni plan:

Popis predavanja s naslovima i pojašnjenjem:

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

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 raspoređivanje uređaja, redovito održavanje između pacijenata i na kraju radnog vremena pravilan slijed isključivanja uređaja, dijagnostiku grešaka izrade i grešaka koje sam uređaj javlja.

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 radiogrami 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 putove širenja infekcije u ordinaciji dentalne medicine i RTG kabinetu opisati i objasniti mehanizme djelovanja preventivnih postupaka za sprječavanje širenja infektivnih čestica.
- P10. Uređaji za intraoralnu 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. odabrati 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 4 Popis vježbi s pojašnjenjem: Obveze studenata: Ispit (način polaganja ispita, opis pisanog dijela ispita, način bodovanja, kriterij ocjenjivanja): 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 odabrati primjereni protokol iz suvremenih radioloških dijagnostičkih pretraga u trudnoći

Obveze studenata:

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



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

ECTS bodovni sustav ocjenjivanja: Ocjenjivanje 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)

Ocjenjivanje studenata vrši se primjenom ECTS (A-E) i broječanog 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. Ocjenke 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) Aktivnost 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) obavljat će se na sljedeći način:

% aktivnost (P+V)	ocjenski bodovi
70 - 85	5
86 - 100	10

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

Vrednovanje kolokvija Student za prolaz dalje **mora imati 50 % i više** točnih odgovora na Završnom ispitu (donosi 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 ispitu ukupno 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:

Postotak usvojenog znanja, vještina i kompetencija (nastava + završni ispit)	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:

ENGLJSKI

Ostale napomene (vezane uz kolegij) važne za studente:

Svaka upotreba tuđeg teksta ili drugog oblika autorskog djela, kao i upotreba ChatGPT ili bilo kojeg

Drugog alata čija se funkcionalnost temelji na tehnologiji umjetne inteligencije AI, bez jasnog i nedvosmislenog navođenja izvora, smatra se povredom tuđeg autorskog prava i načela akademske čestitosti te predstavlja tešku povredu studentskih obveza što za sobom povlači stegovnu odgovornost i stegovne mjere sukladno Pravilniku o stegovnoj odgovornosti studenata.

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

Vrijeme konzultacija: po prethodnom dogovoru e-mailom voditelju kolegija.



SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (za akademsku 2024. /2025. godinu)

Datum	Predavanja (vrijeme i mjesto)	Seminari (vrijeme i mjesto)	Vježbe (vrijeme i mjesto)	Nastavnik
3.4.2025.	P1+P2 14.00-15.00 Krešimirova 40, Rijeka	14.00-15.00		Prof.dr.sc.Alen Braut, dr.med.dent.
	P3 + P4 + P5 Online MERLIN			Prof.dr.sc.Alen Braut, dr.med.dent.
			V1A-V2A 15.00-16.30 RTG kabinet KBC Rijeka	Dr.sc.Ivana Vidović Zdrilić, dr.med.dent.
			V1B V2B 15.00-16.30 RTG kabinet II KBC Rijeka	Elvis Božac dr.med.dent
			V3A-V4A- V5A 17.00- 19.15 RTG kabinet KBC Rijeka	Dr.sc.Ivana Vidović Zdrilić, dr.med.dent.
			V3B-V4B- V5B 17.00- 19.15 RTG kabinet KBC Rijeka	Elvis Božac dr.med.dent
4.4.2025.	P6+ P7 + P8 + P9 + P10 Online MERLIN			Dr.sc.Morana Brkjačić dr.med.
	P11+ P12 + P13 + P14 + P15 Krešimirova 40 14.00-18.15			Prof.dr.sc.Alen Braut, dr.med.dent.
			V6A-V7A- V8A 15.00- 17.15 RTG kabinet KBC Rijeka	Dr.sc.Ivana Vidović Zdrilić, dr.med.dent.
			V6B-V7B- V8B 15.00- 17.15 RTG kabinet II KBC Rijeka	Prof.dr.sc.Alen Braut, dr.med.dent.



25.4.2025.	ISPIT		LIVE	Prof.dr.sc.Alen Braut, dr.med.dent.
------------	-------	--	------	--

Popis predavanja, seminara i vježbi:

	PREDAVANJA (tema predavanja)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
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 ekstraoralnu 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
	Ukupan broj sati predavanja	15	



	VJEŽBE (tema vježbe)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
V1	Autoklav i održavanje uređaja	1	Krešimirova 40
V2	Dezinfekcija i sterilizacija nastavaka u RTG kabinetu	1	Krešimirova 40
V3	Komunikacija s pacijentima i liječnicima (uživo, e-mail, CD/DVD)	1	Krešimirova 40
V4	Postavke RVG uređaja i software-a, teorija	1	Krešimirova 40
V5	Postavke Panoramskog uređaja u Software-a, model	1	Krešimirova 40
V6	Postavke CBCT uređaja u Software-a, model	1	Krešimirova 40
V7	Pozicioniranje pacijenata za stacionarne RTG snimke, lutka model	1	Krešimirova 40
V8	Pozicioniranje pacijenata za rotacione RTG snimke, model glave pacijenta.	1	Krešimirova 40
V9	Autoklav i održavanje uređaja, samostalno u Ord DM	1	Krešimirova 40
V10	Dezinfekcija i sterilizacija nastavaka, u ordinaciji DM	1	Krešimirova 40
V11	Komunikacija s pacijentima i liječnicima (uživo, e-mail, CD/DVD), LIVE slučaj	1	Krešimirova 40
V12	Postavke RVG uređaja i software-a, izrada snimki na pacijentu	1	Krešimirova 40
V13	Postavke Panoramskog uređaja u Software-a, praktično na pacijentima	1	Krešimirova 40
V14	Postavke CBCT uređaja u Software-a, praktično na pacijentima	1	Krešimirova 40
V15	Pozicioniranje pacijenata za stacionarne RTG snimke, praktično na pacijentima	1	Krešimirova 40
	Ukupan broj sati vježbi	15	

Predmet				
Oblik nastave	Predavanja	Seminari	Vježbe	ukupno
Ukupni broj sati	15	/	15	30
Broj sati on line	5	/	0	5
postotak	33.33%	/	0%	16,66%