



FAKULTET DENTALNE MEDICINE

Krešimirova 40/42, 51 000 Rijeka

Kolegij: Dentalna radiologija

Voditelj: izv. prof. dr. sc. Petra Valković Zujić, dr. med.

Katedra: Katedra za radiologiju

Studij: Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij Dentalne medicine

Godina studija: 3.

Akadska godina: 2025./2026.

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.):

Kolegij **Dentalna radiologija** je obvezni kolegij na trećoj godini Integriranog preddiplomskog i diplomskog sveučilišnog studija Dentalne medicine i sastoji se od 15 sati predavanja, 15 sati seminara i 15 sati vježbi, ukupno 45 sati (**3 ECTS**). Kolegij se izvodi preko Microsoft platforme za komunikaciju MS Teams te on site u Kliničkom bolničkom centru Rijeka.

Cilj kolegija

Cilj kolegija Dentalna radiologija je osposobiti polaznike za prepoznavanje i samostalnu interpretaciju konvencionalnih slikovnih metoda te tehnika slojevnog oslikavanja koje se koriste u dentalnoj radiologiji.

Sadržaj kolegija

Sadržaj kolegija Dentalna radiologija obuhvaća četiri tematske cjeline:

1. osnove nastanka i biologija X zraka te nepovoljan učinak ionizirajućeg zračenja na ljudski organizam (stohastički i deterministički efekti); zaštita od zračenja (mjere zaštite za osoblje i pacijente) i ALARA princip
2. dentalna radiografija, intra i ekstraoralna tehnika oslikavanja, tehnike slojevnog oslikavanja (računalna tomografija, *cone beam* računalna tomografija – CBCT, magnetska rezonancija
3. anatomija i patologija dentoalveolarnog sustava uključujući čeljusni zglob, paranazalne šupljine i tkiva i organe viscerokranija; uloga dentalne radiografije u bolestima parodonta, endodonta te u ortodonciji
4. sistemske koštano – zglobne bolesti s reperkusijom na dentoalveolarni sustav, tumori, traume, degenerativne te postiradijacione promjene čeljusti

PROVOĐENJE NASTAVE

Nastava se organizira kroz predavanja, seminare i vježbe preko platforme MS Teams i uživo. Studenta se potiče na kontinuirano učenje i praćenje nastavnih sadržaja kako bi na vježbama mogao primijeniti stečena znanja i razjasniti nedoumice nastale tijekom učenja. U pripremi za nastavu preporučuje se pročitati odgovarajući segment iz navedene literature kako bi mogao interpretirati slikovni materijal na . Studenta se potiče da tijekom svih oblika nastave aktivno sudjeluje i razjasni naučene pojmove na slikovnim primjerima različitih radioloških tehnika kako bi u potpunosti razumio gradivo predviđeno nastavnim planom.



ISHODI UČENJA

ISHODI UČENJA KOJI SE ODNOSE NA KATEGORIJU I. KOGNITIVNA DOMENA –ZNANJE

1. Objasniti biološko djelovanje rendgenskog zračenja. Prepoznati potencijalne rizike nepotrebnog zračenja za pacijente i predložiti strategije smanjenja izloženosti.
2. Objasniti nastanak rendgenske zrake i artefakata na radiogramu.
3. Objasniti razliku između normalnih anatomski prikazanih struktura i patoloških nalaza na dentalnim radiogramima.
4. Opisati i prepoznati anomalije i poremećaje razvoja zuba i čeljusti.
5. Razlikovati radiografiju od računalne tomografije i magnetske rezonancije u dentalnoj radiologiji.
6. Ukazati na posebnosti stomatološkog radiografskog uređaja. Raščlaniti različite vrste oralnih i ekstraoralnih radiograma. Opisati tehniku izvođenja panoramske radiografije čeljusti i indikacije. Analizirati tehničke pogreške na dentalnim radiogramima i utvrditi uzroke problema (npr. preekspozicija ili loša pozicija pacijenta).
7. Analizirati radiogram zuba prije, tijekom i nakon endodontskog liječenja.
8. Razlikovati patološka stanja zuba na radiogramu kao što su abrazija, atricija, karijes, degenerativne promjene pulpe, resorpcija korijena, ostaci korijena, nakupine vapnenca.
9. Prepoznati odontogene i neodontogene ekspanzivne lezije čeljusti i zuba.
10. Raščlaniti poremećaje prehrane i unutrašnje sekrecije s reperkusijom na dentoalveolarni sustav uključujući avitaminoze, metaboličke i hormonske poremećaje.
11. Utvrditi i usporediti periapikalne lezije i ciste čeljusti.
12. Opisati upalne i postiradijacijske promjene čeljusti i zuba.

ISHODI UČENJA KOJI SE ODNOSE NA KATEGORIJU II. PSIHOMOTORIČKA DOMENA-VJEŠTINE

1. Primijeniti zaštitne mjere i zaštitna sredstva kod radiografije čeljusti i zuba. Dosljedno koristiti osobne i pacijentove zaštitne mjere od ionizirajućeg zračenja, uključujući zaštitne pregače i ograničenje područja ekspozicije.
2. Izvesti uz nadzor panoramsku radiografiju čeljusti. Ovladati tehnikom postavljanja pacijenta u položaja za intraoralni radiogram čeljusti; *bite-wing* radiogram, periodontalni i apikalni radiogram, okluzalni radiogram čeljusti.
3. Ovladati tehnikom postavljanja pacijenta u položaj za ekstraoralne radiograme zuba, kraniogram, cefalometrijske projekcije, Waters-ovu projekciju i "obrnutu" Towne-ovu projekciju.
4. Prepoznati normalu i patološku koštanu strukturu čeljusti i zuba. Analizirati kvalitetu radiograma prema tehničkim parametrima (oštrina, kontrast, vidljivost struktura) i identificirati greške koje mogu zahtijevati ponavljanje postupka.



5. Koristiti digitalne tehnologije za obradu i arhiviranje radiograma, uz osiguravanje preciznosti i sigurnosti podataka

ISHODI UČENJA KOJI SE ODNOSE NA KATEGORIJU III. AFEKTIVNA DOMENA – VRIJEDNOSTI I STAVOVI

1. Razviti odgovoran pristup prema sigurnoj primjeni radioloških postupaka, uvijek stavljajući dobrobit pacijenta na prvo mjesto.
2. Svjesnost o zaštiti zdravlja i dosljedno primjenjivati principe zaštite od zračenja (ALARA) kako bi se smanjila nepotrebna izloženost ionizirajućem zračenju za pacijente, kolege i osoblje.
3. Poštovati medicinsko-etičke principe, uključujući osiguravanje povjerljivosti pacijentovih podataka i dobivanje informiranog pristanka za radiološke postupke.

Popis obvezne ispitne literature:

Janković S, Miletić D. Dentalna radiografija i radiologija.

Dodatna literatura

Whaites E. Essentials of Dental Radiography and Radiology. 5th Ed. 2013 Elsevier, ISBN 9780702045998
eBook ISBN 9780702051685
White. Oral radiology Principles and Interpretation 6th ed. ISBN: 978-0-323-04983-2



NASTAVNI PLAN

Popis predavanja (s naslovima i pojašnjenjem):

P1; Rendgensko zračenje, konvencionalna radiografija, digitalna radiografija, kompjutorizirana tomografija, magnetska rezonancija u dentalnoj radiologiji te radiologiji viscerokranija i vrata. <i>Pojašnjenje:</i> Studenti upoznaju temeljne radiološke metode projekcijskog slikovnog prikaza regija tijela te metode slojevnog prikaza s mogućom primjenom u dentalnoj medicini.
P2; Ekstraoralni radiogrami, kraniogram, cefalometrijski radiogrami, Waters-ova projekcija, "obrnuta" Towne-ova projekcija. Radiološka anatomija viscerokranija uključujući bazu lubanje. <i>Pojašnjenje:</i> Detaljno se uči ključna rendgenska dijagnostička tehnika u stomatologiji koja omogućuje sveobuhvatni prikaz dentalveolarnog sustava i čeljusti.
P3; Panoramska radiografija čeljusti: nastanak radiograma, indikacije, posebnosti uređaja, prednosti i nedostaci metode. <i>Pojašnjenje:</i> Obrađuju se intraoralni radiogrami uz uporabu različitih tehnika s ciljem dobivanja slikovne informacije prema kliničkom pitanju. Osvrt radiološke anatomije čeljusti i zuba (fiziološki otvori).
P4; Posebnosti stomatološkog radiografskog uređaja (RVG) i CBCT. Intraoralni radiogrami, bite-wing radiogram, periodontalni i apikalni radiogram, okluzalni radiogram čeljusti. <i>Pojašnjenje:</i> Studenti uče specifičnosti dentalnih radioloških uređaja, indikacije, radiološki prikaz i interpretacija radiograma.
P5; Ocjena radiograma, artefakti i njihovo izbjegavanje na radiogramu zuba. DICOM i PACS sustavi. <i>Pojašnjenje:</i> Studenti upoznaju nastanak artefakata na radiogramima i specifičnosti artefakata u dentalnoj radiologiji te njihovo izbjegavanje. Uče se sustavi za pohranu slikovne medicinske dokumentacije.
P6; Anatomske pojedinosti gornje i donje čeljusti na radiogramu. Razvoj zuba i određivanje starosti. <i>Pojašnjenje:</i> Uče se detalji radiološke anatomije obje čeljusti kako bi student razlučio normalni nalaz i varijante od patološkog nalaza na radiogramu. Uči se razvoj zuba i kako se određuje dob temeljem radiograma zuba. Uloga u forenzičnoj medicini.
P7; Anomalije i poremećaj razvoja zuba i čeljusti. <i>Pojašnjenje:</i> Studenti uče različite anomalije i razvojne poremećaje karakteristične za ovu regiju tijela te njihovu radiološku prezentaciju.
P8; Radiološka kontrola zuba prije, tijekom i nakon endodontskog liječenja. Strana tijela u zubima i okolnim strukturama. Patološke promjene alveolarnog nastavka čeljusti. Fiziološka i patološka resorpcija. <i>Pojašnjenje:</i> Uče se radiološki znaci koje treba procjenjivati tijekom liječenja, radiološki prikaz stranih tijela i patološke promjene alveolarnog nastavka čeljusti na radiogramu.
P9; Radiološki simptomi patoloških promjena čeljusti i zuba. Abrazija, atricija, karijes, degenerativne promjene pulpe, resorpcija korijena, ostaci korijena, nakupine mineraliziranih zubnih naslaga. <i>Pojašnjenje:</i> Studentima se tumače radiološki znaci kod različitih degenerativnih i destruktivskih lezija čeljusti i zuba.
P10; Poremećaji prehrane i unutrašnje sekrecije s reperkusijom na dentoalveolarni sustav: avitaminoze, metabolički, hormonski i psihički poremećaji. <i>Pojašnjenje:</i> Studenti uče radiološku prezentaciju pojedinih sistemskih poremećaja na čeljustima i zubima.
P11; Periapikalne lezije. Ciste čeljusti. <i>Pojašnjenje:</i> Tumače se tipični radiološki obrasci periapikalnih lezija s naglaskom na diferencijalnu dijagnozu i kliničko-radiološku korelaciju. Prikazuju se ciste u čeljustima različite etiologije.
P12; Odontogene ekspanzivne lezije čeljusti i zuba. <i>Pojašnjenje:</i> Studentima se pojašnjavaju obrasci patoloških promjena na radiogramu kod ekspanzivnih tvorbi dentoalveolarnog područja odontogenog podrijetla.
P13; Neodontogene ekspanzivne lezije čeljusti i zuba. <i>Pojašnjenje:</i> Studentima se pojašnjavaju obrasci patoloških promjena na radiogramu kod ekspanzivnih tvorbi maksilofacijalne i mandibularne regije neodontogenog podrijetla.



P14; Upalne i postiradijacijske promjene čeljusti i zuba.

Pojašnjenje: Uče se specifične radiološke promjene kod upale te izlaganja čeljusti i zuba ionizirajućem zračenju

P15; Odontogene i neodontogene promjene paranazalnih sinusa. Strana tijela paranazalnih šupljina.

Pojašnjenje: Studenti upoznaju radiološke promjene čeljusnog zgloba koje su često uzrokovane dentalnim razlozima te susjednu regiju paranazalnih sinusa, nerijetko uključenu u patološke promjene zuba gornje čeljusti.

Popis seminara s pojašnjenjem:

S1; Nastanak rendgenske zrake. Biološko djelovanje rendgenskog zračenjam. Zaštita od ionizirajućeg zračenja. Dozimetri.

Pojašnjenje: Diskutira se način biološkog djelovanja ionizirajućeg zračenja, različita osjetljivost pojedinih tkiva i ovisnost štetnog učinka o dobi bolesnika.

S2; Nastanak radiograma, ekspozicija, dužina ekspozicije, tehničke karakteristike radiograma, artefakti, kontrastnost i razlučivost radiograma. Prikaz zubnih struktura na radiogramu.

Pojašnjenje: Raspravlja se važnost zaštite te način primjene zaštitnih sredstava za pojedine dijelove tijela u ovisnosti o odabranoj tehnici snimanja.

S3; Traumatske promjene zuba i čeljusti (Le Fort) i posljedice (ankiloza, dilaceracija, angulacija zuba, resorpcija - unutarnja i vanjska), pulpni prostor, taloženje reakcijskog dentina, nestanak pulpnog prostora i pulpoliti.

Pojašnjenje: Raspravljaju se specifični radiološki znaci posttraumatskih lezija korijena i alveolarnog nastavka koji nisu dostupni kliničkom pregledu.

S4; Koštane sistemske bolesti s odrazom na čeljusti i zube

Pojašnjenje: Raspravljaju se specifične rendgenske promjene na čeljusti i zubima kod pojedinih sistemskih bolesti.

S5; Radiologija i patologija paranazalnih sinusa sa osvrtom na maksilarni sinus, odnos sa zubima, promjene sluznice, dno maksilarnog sinusa.

Pojašnjenje: Studenti uz pomoć mentora prikazuju radiološku anatomiju paranazalnih sinusa i okolnih struktura te specifične rendgenske promjene kod patologije tog područja.

S6; Patološke promjene na bazi lubanje s posebnim osvrtom na lezije kranijalnih živaca, neuralgije, ozljede n. VII, perineuralno širenje tumora.

Pojašnjenje: Raspravljaju se promjene iz područja neuroradiologije koje se mogu klinički manifestirati u regiji lica, čeljusti i zuba.

S7; Radiologija ždrijela s posebnim osvrtom na epifarinks i nepčane lukove.

Pojašnjenje: Raspravlja se složena radiološka anatomija vratnih organa, granice regija vidljive slikovnim metodama prikaza, potencijalne komunikacije i barijere s osvrtom na epifarinks i nepčane lukove

S8; Radiološka anatomija vrata i limfne regije vrata, mineralizacije krvnih žila i ligamenata te prikaz na radiogramu.

Pojašnjenje: Raspravlja se anatomska distribucija limfnih čvorova vrata, putovi limfogene propagacije patoloških procesa i metode slikovnog prikaza limfnih regija vrata u radiologiji.

S9; Radiologija i patologija žlijezda slinovnica.

Pojašnjenje: Studenti pred kolegama i mentorom prikazuju radiološku anatomiju žlijezda slinovnica, radiološke metode prikaza i odnos prema okolnih struktura te najčešću patologiju te regije.

S10; Radiologija dna usne šupljine i jezika.

Pojašnjenje: Raspravljaju se kliničko-radiološke manifestacije bolesti usne šupljine i jezika.

S11; Radiologija temporalne kosti i čeljusnog (TM) zgloba.

Pojašnjenje: Studenti uz pomoć mentora prikazuju radiološku anatomiju temporalne kosti i TM zgloba te specifične radiološke promjene kod patoloških promjena tog područja.



S12; CBCT način nastanka pregleda, indikacije i mogućnosti.

Pojašnjenje: *Studenti objašnjava princip rada CBCT i indikacije. Prednosti pred konvencionalnim tehnikama i mogućnosti uređaja.*

S13; CBCT u endodonciji i kirurgiji – razlike u dozi zračenja i razlučivosti.

Pojašnjenje: *Raspravlja se uloga CBCT-a u endodonciji.*

S14; Uloga radiograma u parodontologiji (CBCT, panoramski radiogram i retroalveolarni radiogram).

Pojašnjenje: *Raspravlja se značaj radiologije u parodontologiji i specifičnosti pojedinih pretraga.*

Analiziraju se najčešće indikacije i mjerenja na radiogramima koja su specifična za parodontologiju.

S15; CBCT u ortodonciji te planiranju i kontroli učinka terapije.

Pojašnjenje: *Raspravlja se značaj CBCT-a u ortodonciji i specifičnosti mjerenja područja interesa.*

Popis vježbi s pojašnjenjem:

V 1-15

Studenti vježbaju namještaj bolesnika za pojedine intraoralne i ekstraoralne projekcije, primjenu zaštite od ionizirajućeg zračenja i procjenu dobivenog radiograma. Također vježbaju prepoznavanje i opisivanje tipičnih radioloških znakova te njihovu promjenu u diferencijalnoj dijagnozi patoloških promjena čeljusti i zuba. Vježbe prate pojedina predavanja te se nadovezuju nakon odslušanog predavanja.

Prve vježbe se održavaju na lokalitetu Rijeka na Stomatološkoj poliklinici medicinskog

Fakulteta i u predavaoni KBC Rijeka.

Obveze

studenata:

Prisustvovanje svim oblicima nastave. Polaganje kolokvija prema unaprijed utvrđenim cjelinama.

Priprema seminara s prezentacijom pred kolegama i voditeljem uz raspravu o problemu. Aktivno

sudjelovanje na vježbama, praktična primjena teorijskog znanja. Polaganje pismenog i usmenog ispita.

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.

Rad studenata vrednovat će se i ocjenjivati tijekom izvođenja nastave, te na završnom ispitu. Od ukupno 100 bodova, **tijekom nastave student može ostvariti 50 bodova, a na završnom ispitu 50 bodova.**

Ocjenjivanje studenata vrši se primjenom brojčanog sustava (1-5). Ocjenjivanje u ECTS sustavu izvodi se apsolutnom raspodjelom.

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

Elementi i kriteriji ocjenjivanja za predmet Dentalna radiologija su:

prisustvo na nastavi	10 bodova
pismeni međuispit	25 bodova
seminarski rada	15 bodova
završni ispit	50 bodova

Pismeni međuispit (kolokviji) – 25 bodova

Studenti su obvezni položiti međuispit na kojem mogu maksimalno ostvariti 25 bodova (25% ocjene).

Međuispiti sadržavaju 25 pitanja čiji se točni odgovori pretvaraju u ocjenske bodove na slijedeći način.



Br. točnih odgovora	Broj bodova
10	10
11	11
12	12
13	13
14	14
15	15
16	16
17	17
18	18
19	19
20	20
21	21
23	23
24	24
25	25

SEMINARSKI RAD koje student samostalno priprema na zadanu temu - 15 bodova

Svaki student je dužan pripremiti jednu prezentaciju na zadanu temu, u *power - pointu* u trajanju od najmanje 25 minuta, a seminarski rad se ocjenjuje ocjenom od 1-15 (ocjena =bod).

ZAVRŠNI ISPIT – 50 bodova

Završni ispit se sastoji od pismenog i usmenog ispita.

Završni pismeni ispit:

Završni pismeni ispit sadržava 30 pitanja. Na završnom pismenom ispitu procjenjuje se znanje koje nije procjenjivano tijekom ranijih testova, a prag prolaznosti je 50%. Na završnom pismenom ispitu studenti mogu maksimalno ostvariti 30 bodova koji se pretvaraju u ocjenske bodove (1 pitanje – 1 bod).

Br. točnih odgovora	Broj bodova
15	10
16	11
17	12
18	13
19	14
20	15
21	16
22	17
23	18
24	19
25	20
26	22
27	24
28	26
29	28
30	30



Završni usmeni ispit:

Završni ispit se sastoji iz praktične provjere znanja na slikovnom materijalu i teorijske provjere znanja iz cjelokupnog gradiva.

Na završnom usmenom ispitu studenti mogu maksimalno ostvariti 20 bodova koji se pretvaraju u ocjenske bodove na slijedeći način:

Izvršno znanje – 18 - 20 bodova
Vrlo dobro znanje – 15 - 17 bodova
Dobro znanje – 12 - 14 bodova
Dovoljno znanje – 10 - 11 bodova

Završna ocjena:

A – 90 – 100 % ocjene, izvrstan (5)
B – 75 - 89,9 % ocjene, vrlo dobar (4)
C – 60 - 74,9 % ocjene, dobar (3)
D – 50 - 59,9 % ocjene, dovoljan (2)
F – 0 - 49,9 % ocjene, nedovoljan (1)

Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku:

DA (engleski, talijanski)

Ostale napomene (vezane uz kolegij) važne za studente:

Nastava se može odvijati on – line.



SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (za akademsku 2025./2026. godinu)

Datum	Predavanja (vrijeme i mjesto)	Seminari (vrijeme i mjesto)	Vježbe (vrijeme i mjesto)	Nastavnik
21.1.2026.	P 1 - 4 (8:00 – 11:00 h) MS teams			prof. dr. sc. D. Miletić, dr. med.
			1 - 4 (12:00-15:30h) P11 KBC Ri; stomatološka klinika	Jelena Rnjak, dr. med.
			1 - 4 (12:00-15:30h) P11 KBC Ri, stomatološka klinika	dr. sc. Tin Nadarević, dr. med.
22.1.2026.	P 5 - 7 (8:00 – 10:15 h) MS teams			prof.dr.sc. D. Miletić, dr. med. (5 - 7)
			5 – 7 (11:15-14:00 h) P11 KBC Rijeka	Ivan Brumini, dr. med.
			5 – 7 (12:15-15:00 h) P12 KBC Sušak	dr. sc. Tin Nadarević, dr. med.
23.1.2026.	P 8 - 11 (8:00-11:00 h) MS teams			izv. prof.dr.sc. Petra Valković Zujić, dr. med.
			8 - 11 (12:30-15:30h) Rijeka odjel	Nina Bartolović, dr. med.
			8 - 11 (12:30-15:30h) Sušak odjel	Dina Miletić Rigo, dr. med.
26.1.2026.	P 12 - 13 (8:00 – 9:30 h) 12 KBC SUŠAK			doc. dr. sc. Slavica Kovačić, dr. med.
		S1 (10:00-10:45h) Predavaona 12 Sušak		doc. dr. sc. Slavica Kovačić, dr. med.
		S2 (10:45–11:30h) Predavaona 12 Sušak		doc. dr. sc. Slavica Kovačić, dr. med.
			12-13 (12:15 – 13:45) Rijeka	doc.dr.sc. Danijela Veljković Vujaklija, dr.med.
			12-13 (12:15 – 13:45) P12 KBC Sušak	Dina Miletić Rigo, dr. med.
27.1.2026.		S3 (12:00 – 12:45h) P12KBC Sušak		doc. dr. sc. Slavica Kovačić, dr. med.
27.1.2026.	1. KOLOKVIJ (13:00 – 14:00h) Predavanja 1-7 (P12KBC Sušak)			
28.1.2026.		S4 (8:00 – 8:45h) P12KBC Sušak		doc. dr. sc. Danijela Veljković Vujaklija, dr. med.
		S5 (8:45 – 9:30h) P12KBC Sušak		doc. dr. sc. Danijela Veljković Vujaklija, dr. med.
		S6 (9:30 – 10:15h) P12KBC Sušak		doc. dr. sc. Danijela Veljković Vujaklija, dr. med.
		S7 (10:15 – 11:00h)		doc. dr. sc. Danijela Veljković



		P12KBC Sušak		Vujaklija, dr. med.
		S8 (11:00 – 11:45h) P12KBC Sušak		doc. dr. sc. Danijela Veljković Vujaklija, dr. med.
Datum	Predavanja (vrijeme i mjesto)	Seminari (vrijeme i mjesto)	Vježbe (vrijeme i mjesto)	Nastavnik
29.1.2026.		S9 (8:00 – 8:45h) Sušak P12KBC Sušak		dr. sc. Tin Nadarević, dr. med.
		S10 (8:45-9:30h) P12KBC Sušak		dr. sc. Tin Nadarević, dr. med.
		S11 (9:30-10:15) P12KBC Sušak		dr. sc. Tin Nadarević, dr. med.
	P 14 -15 (10:00 – 11:30 h) 12 KBC SUŠAK			izv. prof. dr. sc. Melita Kukuljan, dr. med.
			14-15 (11:30 – 12:15) Predavaona 12 KBC SUŠAK	Dina Miletić Rigo, dr. med.
			14-15 (12:15 – 13:00) Predavaona 12 KBC SUŠAK	doc. dr. sc. Danijela Veljković Vujaklija, dr. med.
30.1.2026.		S12 (8:00-8:45h) Predavaona 12 KBC SUŠAK		doc. dr. sc. Slavica Kovačić, dr. med.
		S13 (8:45-9:30h) Predavaona 12 KBC SUŠAK		doc. dr. sc. Slavica Kovačić, dr. med.
		S14 (9:30 -10:15h) Predavaona 12 KBC SUŠAK		doc. dr. sc. Slavica Kovačić, dr. med.
2.2.2026.		S15 (8:00 - 8:45) MS Teams		izv. prof.dr.sc. Petra Valković Zujić, dr. med.
3.2.2026.	PISMENI ispit/ USMENI ISPIT	8h		Merlin
4.2.2026.	USMENI ISPIT			izv. prof.dr.sc. Petra Valković Zujić, dr. med. doc. dr. sc. Slavica Kovačić, dr. med. doc. dr. sc. Danijela Veljković Vujaklija, dr. med.



Popis predavanja, seminara i vježbi:

	PREDAVANJA (tema predavanja)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
P1	Rendgensko zračenje, konvencionalna radiografija, digitalna radiografija, kompjutorizirana tomografija, magnetska rezonancija u dentalnoj radiologiji te radiologiji viscerokranija i vrata. Tumačenje i ocjena kvalitete radiograma.	1	
P2	Ekstraoralni radiogrami, kranioogram, cefalometrijski radiogrami, Waters-ova projekcija, "obrnuta" Towne-ova projekcija. Radiološka anatomija viscerokranija uključujući bazu lubanje.	1	
P3	Panoramska radiografija čeljusti: nastanak radiograma, indikacije, posebnosti uređaja, prednosti i nedostaci metode. Radiološka anatomija čeljusti i zuba (fiziološki otvori)	1	
P4	Posebnosti stomatološkog radiografskog uređaja (RVG) i CBCT. Intraoralni radiogrami, <i>bite-wing</i> radiogram, periodontalni i apikalni radiogram, okluzalni radiogram čeljusti.	1	
P5	Sustavi DICOM. Ocjena radiograma, artefakti i njihovo izbjegavanje na radiogramu zuba.	1	
P6	Anatomske pojedinosti gornje i donje čeljusti na radiogramu. Razvoj zuba i određivanje starosti.	1	
P7	Anomalije i poremećaj razvoja zuba i čeljusti.	1	
P8	Radiološka kontrola zuba prije, tijekom i nakon endodontskog liječenja. Strana tijela u zubima i okolnim strukturama. Patološke promjene alveolarnog nastavka čeljusti. Fiziološka i patološka resorpcija.	1	
P9	Radiološki simptomi patoloških promjena čeljusti i zuba. Abrazija, atricija, karijes, degenerativne promjene pulpe, resorpcija korijena, ostaci korijena, nakupine mineraliziranih zubnih naslaga.	1	
P10	Poremećaji prehrane i unutrašnje sekrecije s reperkusijom na dentoalveolarni sustav: avitaminoze, metabolički, hormonski i psihički poremećaji.	1	
P11	Periapikalne i paradontne lezije. Ciste čeljusti.	1	
P12	Odontogene ekspanzivne lezije čeljusti i zuba.	1	
P13	Neodontogene ekspanzivne lezije čeljusti i zuba.	1	
P14	Upalne i postiradijacijske promjene čeljusti i zuba.	1	
P15	Odontogene i neodontogene promjene paranazalnih sinusa. Strana tijela paranazalnih šupljina. Čeljusni zglobovi.	1	
	Ukupan broj sati predavanja	15	



	SEMINARI (tema seminara)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
S1	Nastanak rendgenske zrake. Biološko djelovanje rendgenskog zračenjam. Zaštita od ionizirajućeg zračenja. Dozimetri	1	
S2	Nastanak radiograma, ekspozicija, dužina ekspozicije, tehničke karakteristike radiograma, artefakti, kontrastnost i razlučivost radiograma. Prikaz zubnih struktura na radiogramu.	1	
S3	Traumatske promjene zuba i čeljusti (Le Fort) i posljedice (ankiloza, dilaceracija, angulacija zuba, resorpcija - unutarnja i vanjska), pulpni prostor, taloženje reakcijskog dentina, nestanak pulpnog prostora i pulpoliti.	1	
S4	Koštane sistemske bolesti s odrazom na čeljusti i zube	1	
S5	Radiologija i patologija paranazalnih sinusa sa osvrtom na maksilarni sinus, odnos sa zubima, promjene sluznice, dno maksilarnog sinusa.	1	
S6	Patološke promjene na bazi lubanje s posebnim osvrtom na lezije kranijalnih živaca, neuralgije, ozljede n. VII, perineuralno širenje tumora.	1	
S7	Radiologija ždrijela s posebnim osvrtom na epifaringe i nepčane lukove.	1	
S8	Radiološka anatomija vrata i limfne regije vrata, mineralizacije krvnih žila i ligamenata te prikaz na radiogramu.	1	
S9	Radiologija i patologija žljezda slinovnica.	1	
S10	Radiologija dna usne šupljine i jezika.	1	
S11	Radiologija temporalne kosti i čeljusnog (TM) zgloba.	1	
S12	CBCT način nastanka pregleda, indikacije i mogućnosti.	1	
S13	CBCT u endodonciji i kirurgiji – razlike u dozi zračenja i razlučivosti.	1	
S14	Uloga radiograma u parodontologiji (CBCT, panoramski radiogram i retroalveolarni radiogram).	1	
S15	CBCT u ortodonciji te planiranju i kontroli učinka terapije.	1	
	Ukupan broj sati seminara	15	

	VJEŽBE (tema vježbe)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
V1-15	Vježbe prate temu predavanja i seminara	15	KBC Rijeka/Sušak
	Ukupan broj sati vježbi	15	

ISPITNI TERMINI (završni ispit)	
1.	4.2.2026.
2.	
3.	



	POIMENIČNI RASPORED SEMINARA	STUDENT
S1	Nastanak rendgenske zrake. Biološko djelovanje rendgenskog zračenjam. Zaštita od ionizirajućeg zračenja. Dozimetri.	
S2	Nastanak radiograma, ekspozicija, dužina ekspozicije, tehničke karakteristike radiograma, artefakti, kontrastnost i razlučivost radiograma. Prikaz zubnih struktura na radiogramu.	
S3	Traumatske promjene zuba i čeljusti (Le Fort) i posljedice (ankiloza, dilaceracija, angulacija zuba, resorpcija - unutarnja i vanjska), pulpni prostor, taloženje reakcijskog dentina, nestanak pulpnog prostora i pulpoliti.	
S4	Koštane sistemske bolesti s odrazom na čeljusti i zube	
S5	Radiologija i patologija paranazalnih sinusa sa osvrtom na maksilarni sinus, odnos sa zubima, promjene sluznice, dno maksilarnog sinusa.	
S6	Patološke promjene na bazi lubanje s posebnim osvrtom na lezije kranijalnih živaca, neuralgije, ozljede n. VII, perineuralno širenje tumora.	
S7	Radiologija ždrijela s posebnim osvrtom na epifarinks i nepčane lukove.	
S8	Radiološka anatomija vrata i limfne regije vrata, mineralizacije krvnih žila i ligamenata te prikaz na radiogramu.	
S9	Radiologija i patologija žljezda slinovnica.	
S10	Radiologija dna usne šupljine i jezika.	
S11	Radiologija temporalne kosti i čeljusnog (TM) zgloba.	
S12	CBCT način nastanka pregleda, indikacije i mogućnosti.	
S13	CBCT u endodonciji i kirurgiji – razlike u dozi zračenja i razlučivosti.	
S14	Uloga radiograma u parodontologiji (CBCT, panoramski radiogram i retroalveolarni radiogram).	
S15	CBCT u ortodonciji te planiranju i kontroli učinka terapije	