



Sveučilište u Rijeci
Fakultet dentalne medicine

Kolegij: Ortodoncija I

Voditelj: Doc.dr.sc. Magda Trinajstić Zrinski, dr.med.dent

Katedra: Katedra za ortodonciju

Studij: Sveučilišni integrirani prijediplomski i diplomski studij Dentalna medicina

Godina studija: 4.

Akadska godina: 2026./2027.

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 Ortodoncija I je obvezni kolegij na četvrtoj godini Integriranog preddiplomskog i diplomskog sveučilišnog studija Dentalna medicina i sastoji se od ukupno 60 sati (3 ECTS) od čega je 15 sati predavanja i 45 sati vježbi. Kolegij se izvodi u pretkliničkom praktikumu, predavaonama te putem e-kolegija na platformi Merlin.

Cilj kolegija je edukacija studenata o rastu i razvoju kraniofacijesa i denticije, pretkliničkim ortodontskim postupcima te dizajnu i konstrukciji mobilnih i fiksni ortodontskih naprava.

Sadržaj kolegija. Rast i razvoj kraniofacijesa i denticije. Metode praćenja rasta i razvoja. Ključevi okluzije. Uzimanje otisaka, izlivanje i obrada sadrenih modela. Dizajn i laboratorijska izrada retencijskih kvačica, labijalnog luka i opruga. Dizajn i ugradnja vijaka. Polimerizacijske tehnike izrade mobilnih ortodontskih naprava. Tehnika izrade termoplastičnih naprava. Lemljenje i lotanje. Konstrukcija pločastih mobilnih naprava. Konstrukcija funkcionalnih naprava. Konstrukcija interceptivnih naprava. Konstrukcija fiksni naprava. Poliranje mobilni ortodontskih naprava. Zagrizne šablone i fiksator. Filozofija i neurofiziologija konstrukcijskog zagrizu.

Izvođenje kolegija. Nastava se izvodi kroz predavanja i vježbe. Za vrijeme vježbi nastavnik nadzire samostalan rad studenata te potiče studente na raspravu o temama aktualni vježbi. Studenti na vježbe dolaze u adekvatnoj radnoj odjeći. Također su se dužni pripremiti na temu vježbe proučivši preporučenu literaturu. Dodatni oblici nastave uključuju samostalne zadatke, edukaciju kroz multimediju i mrežu te mentorski rad. U toku nastave biti će održan obvezni kolokvij. Po završetku nastave održava se obvezni praktični kolokvij te obvezni i završni ispit. Izvršavanjem svih nastavnih aktivnosti te provjeri znanja student stječe 3 ECTS boda.

Voditelj predmeta:

Doc.dr.sc. Magda Trinajstić Zrinski

Suradnici:

Prof.dr.sc. Stjepan Špalj
Matea Badnjević, dr.med.dent.
Matea Tomljanović, dr.med.dent.



Popis obvezne ispitne literature:

1. Špalj S, ur. Malokluzije. Jastrebarsko: Naklada Slap; 2024.
2. Špalj S i sur. Ortodontski priručnik. Rijeka: Medicinski fakultet; 2012. (Prvi dio – Pretklinička ortodoncija i naprave str. 1-122).
3. Maršanić D, Ribić D, Trinajstić Zrinski M. Etiologija malokluzija. Fissura. 2019;5:17-22.
4. Štimac D, Žigante M, Pavlič A, Špalj S. Kraniofacijalni rast. Fissura. 2019;5:10-6.
5. Tadić K, Pavlič A, Špalj S. Prenatalni rast i razvoj kraniofacijalnog područja. Fissura. 2017;3:61-7.
6. Žigante M, Pavlič A, Špalj S. Razvoj i dimenzijske promjene zubnih lukova. Fissura. 2018;4:51-7.
7. Proffit W i sur. Ortodoncija. Jastrebarsko: Slap; 2010. (Prvi i drugi dio – Ortodontski problem i Razvoj ortodontskih problema str. 6-166).

Popis dopunske literature:

1. Bishara SE. Textbook of orthodontics. Philadelphia: WB Saunders Company; 2001. (Section I. Growth and development, pp. 1-98).
2. Lapter V. i sur. Ortodontske naprave. Zagreb: Školska knjiga; 1992.
3. Wirtz U. Atlas of orthodontic and orofacial orthopedic technique. Ispringen: Dentaurum; 2007.

Nastavni plan:

Popis predavanja s naslovima i pojašnjenjem:

P1 Uvod u ortodonciju i klasifikacija malokluzija

Ishodi učenja:

Definirati djelokrug ortodoncije. Klasificirati malokluzije.

P2 Ključevi idealne okluzije, klasa I normokluzija i malokluzija

Ishodi učenja:

Opisati i objasniti važnost ključeva okluzije po Andrews, definirati normokluziju u klasi I te opisati malokluzije klase I.

P3 Etiologija malokluzija

Ishodi učenja:

Diskutirati čimbenike koji dovode do razvoja malokluzija, mogućnosti djelovanja na njih u vidu prevencije.

Analizirati ulogu općih čimbenika u nastanku malokluzije

Analizirati ulogu lokalnih čimbenika u nastanku malokluzije

P4 Prenatalni rast i razvoj kraniofacijesa

Ishodi učenja:

Opisati intrauterini rast kraniofacijalne regije.

P5 Koncepti rasta i razvoja i postnatalni rast i razvoj kraniofacijesa

Ishodi učenja:

Objasniti teorije i mehanizme rasta i razvoja kraniofacijalne regije. Opisati postnatalni rast i razvoj orofacijalne regije.

P6 Razvoj denticije, zubnih lukova i okluzije

Ishodi učenja:

Definirati međučeljusne odnose u fazi bezubih alveolarnih nastavaka. Opisati izgled, karakteristike mliječne denticije. Prepoznati rizičnu mliječnu denticiju. Opisati karakteristike mješovite denticije. Razlikovati ranu i kasnu mješovitu denticiju te prepoznati karakteristične fiziološke pojave u smještaju zuba u fazi smjene.

Diskutirati kronologiju smjene zubi. Definirati karakteristike trajne denticije.

P7 Ortodontske naprave

Ishodi učenja:

Analizirati vrste ortodontskih naprava.



P8 Problemi prostora

Ishodi učenja:

Definirati i opisati učestalost, etiologiju, karakteristike i podjelu zbijenosti, prepoznati na modelu i pacijentu.
Definirati i opisati učestalost, etiologiju, karakteristike i podjelu rastresitosti, prepoznati na modelu.

P9 Sagitalne maokluzije – klasa II/1

Ishodi učenja:

Definirati i opisati učestalost, etiologiju, karakteristike i podjelu kl II/1, navesti dijagnostičke postupke, prepoznati malokluziju na modelu.

P10 Sagitalne malokluzije – klasa II/2

Ishodi učenja:

Definirati i opisati učestalost, etiologiju, karakteristike i podjelu kl II/2, navesti dijagnostičke postupke, prepoznati malokluziju na modelu.

P11 Sagitalne malokluzije – klasa III

Ishodi učenja:

Definirati i opisati učestalost, etiologiju, karakteristike i podjelu malokluzija klase III, navesti dijagnostičke postupke, prepoznati malokluziju na modelu.

P12. Transverzne malokluzije

Ishodi učenja:

Definirati i opisati učestalost, etiologiju, karakteristike i podjelu križnog zagriz, navesti dijagnostičke postupke, prepoznati anomaliju na modelu.

P13. Vertikalne malokluzije - otvoreni zagriz

Ishodi učenja:

Definirati i opisati učestalost, etiologiju, karakteristike otvorenog zagriz, navesti dijagnostičke postupke, prepoznati malokluziju na modelu.

P14. Vertikalne malokluzije – duboki zagriz

Ishodi učenja:

Definirati i opisati učestalost, etiologiju, karakteristike dubokog zagriz, navesti dijagnostičke postupke, prepoznati malokluziju na modelu.

Popis seminara s pojašnjenjem:

--

Popis vježbi s pojašnjenjem:

V1 Otisni postupci i modeli

Ishodi učenja:

Usvojiti pravila i vještine uzimanja otisaka u ortodonciji. Definirati i opisati sadrene modele u ortodonciji.

V2 Analiza sadrenih modela – položaj zubi

Ishodi učenja:

Definirati i nabrojiti vrste malpozicije zuba. Razumijeti povezanost malpozicije zuba i malokluzije.

V3 Analiza sadrenih modela u tri dimenzije

Ishodi učenja:

Prepoznati malokluzije na sadrenim modelima u tri dimenzije.

V4 Osnove rtg kefalometrije

Ishodi učenja:

Opisati način snimanja latero lateralnog kefalograma.

Upoznati se s osnovama kefalometrijske analize u ortodonciji.



Objasniti osnovne sagitalne, vertikalne i za položaj inciziva vezane kefalometrijske parametre.

V5 Kefalometrijsko praćenje rasta

Ishodi učenja:

Prepoznati važnost superpozicije više LL kefalograma u svrhu praćenja rasta te tijeka ortodonske terapije.

Opisati izvođenje superpozicije LL kefalograma po Pancherzu.

V6 Analiza ortopantomograma

Ishodi učenja:

Opisati skeletne i dentalne strukture te prepoznati anomalije broja zubi na ortopantomogramu.

V7 Razlike mliječnih i trajnih zubi na modelima

Ishodi učenja:

Objasniti razlikovanje mliječnih i trajnih zubi na sadrenim modelima.

V8 Procjena dentalne i skeletne dobi

Ishodi učenja:

Odrediti dentalnu dob analizom ortopantomograma. Odrediti skeletnu zrelost analizom vratnih kralježaka.

V9 Pločaste naprave – tehnike izrade i prepoznavanje

Ishodi učenja:

Opisati dijelove pločaste ortodonske naprave. Objasniti se s tehnikama izrade pločastih naprava.

V10 Funkcionalne naprave

Prepoznavanje i izrada zagriznog bedema i konstrukcijskog zagrizu

Ishodi učenja:

Upoznati se s izradom zagriznog bedema te uzimanja konstrukcijskog zagrizu u svrhu izrade funkcionalne ortodonske naprave. Prepoznati funkcionalnu napravu i njene elemente.

V11 Naprave izrađene lemljenjem i varenjem – demonstracija, prepoznavanje naprava

Ishodi učenja:

Opisati laboratorijski postupak izrade metalnih naprava (Hyrax, Quad helix, transpalatinalni lukovi, lingvalni luk). Prepoznati naprave.

V12 Vakuumski izrađene termoplastične naprave – demonstracija, prepoznavanje naprava

Ishodi učenja:

Opisati laboratorijski postupak izrade termoplastičnih naprava (aligner, Essix, pozicioner). Znati prepoznati naprave

V13 Postava bravica fiksne naprave na modelu

Ishodi učenja:

Objasniti način funkcioniranja naprave.

Opisati faze direktnog postavljanja fiksne naprave.

V14 Preventivne i interseptivne naprave i selektivno ubrušavanje

Ishodi učenja:

Definirati i opisati preventivne i interseptivne ortodonske naprave.

Objasniti indikacije i svrhu selektivnog ubrušavanja mliječnih zubi.

Obveze studenata:

Studenti su obvezni redovito pohađati i aktivno sudjelovati u svim oblicima nastave. Kolokviji i završni ispit su obavezni. Student može izostati s 20% nastave isključivo zbog zdravstvenih razloga što opravdava liječničkom ispričnicom. Nazočnost na predavanjima je obvezna. Nadoknada je moguća uz prethodni dogovor s voditeljem. Ukoliko student opravdano ili neopravdano izostane s više od 20% nastave ne može nastaviti praćenje kolegija te gubi mogućnost izlaska na završni ispit. Time je prikupio 0 ECTS bodova i ocijenjen je ocjenom F.



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 ocjenskih bodova**, student može ostvariti **50 bodova** tijekom nastave te još **50 bodova** na ispitu.

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

Studenti koji steknu od **0 do 24,9%** ocjenskih bodova od ocjenskih bodova koje je bilo moguće steći tijekom nastave kroz oblike kontinuiranog praćenja i vrednovanja studenata ocjenjuju se ocjenom F (neuspješan), ne mogu steći ECTS bodove i moraju ponovo upisati predmet.

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

I. Tijekom nastave vrednuje se (maksimalno do 50 bodova):

- a) pismeni kolokvij (do 25 bodova)
- b) praktični kolokvij (do 25 bodova)

a) Pismeni kolokvij (do 25 bodova)

Tijekom nastave svi studenti su obvezni pristupiti pismenom **kolokviju** gdje stječu maksimalno **25** bodova. Ocjenjivanje se čini množenjem postotka riješenosti s ponderom 0,25 s tim da je graničnik za prolaznost na kolokviju 50%.

b) Praktični kolokvij (do 25 bodova)

Tijekom nastave svi studenti su obvezni pristupiti **praktičnom kolokviju** gdje stječu maksimalno **25** bodova. Tijekom izvođenja kolokvija voditelj ocjenjuje usvojeno znanje i vještine studenta i ocjenjuje bodovima na sljedeći način:

ocjena	ocjenski bodovi
2	12,5
2/3	15
3	17
3/4	19
4	21
4/5	23
5	25

Završni ispit (ukupno 50 ocjenskih bodova)

Tko može pristupiti završnom ispitu:

Studenti koji su tijekom nastave ostvarili **50% i više** ocjenskih bodova od ocjenskih bodova koje je bilo moguće steći tijekom nastave kroz oblike kontinuiranog praćenja i vrednovanja studenata.

Tko ne može pristupiti završnom ispitu:

Studenti koji su tijekom nastave ostvarili **od 0 do 49,9%** ocjenskih bodova od ocjenskih bodova koje je bilo moguće steći tijekom nastave kroz oblike kontinuiranog praćenja i vrednovanja studenata ocjenjuju se ocjenom F (neuspješan), ne mogu steći ECTS bodove i moraju ponovo upisati predmet.



Završni ispit nosi **50** ocjenskih bodova (raspon od 25-50).

Uspjeh na završnom ispitu pretvara se u ocjenske bodove na sljedeći način:

ocjena	ocjenski bodovi
2	25
2-3	29
3	33
3-4	37
4	42
4-5	46
5	50

Za prolaz na završnom ispitu i konačno ocjenjivanje (uključujući pribrajanje prethodno ostvarenih ocjenskih bodova tijekom nastave), student na završnom ispitu mora biti pozitivno ocijenjen i ostvariti minimum od 50% ocjenskih bodova.

Ocjenjivanje u ECTS sustavu vrši se apsolutnom raspodjelom, odnosno na temelju konačnog postignuća:

A – 90 - 100% bodova

B – 75 -89,9 %

C – 60 -74,9 %

D -- 50 -59,9 %

F – 0 -49,9 %

Ocjene u ECTS sustavu prevode se u brojčani sustav na sljedeći način:

A = izvrstan (5)

B = vrlo dobar (4)

C = dobar (3)

D = dovoljan (2)

F = nedovoljan (1)

Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku:

Ostale napomene (vezane uz kolegij) važne za studente:

Nastavni sadržaj i sve informacije vezane uz kolegij kao i ispitni rokovi nalaze se na e-kolegiju na platformi Merlin.

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, 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.

Vrijeme konzultacija: srijedom u 14:00



SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (za akademsku 2026./2027. godinu)

Datum	Predavanja (vrijeme i mjesto)	Seminari (vrijeme i mjesto)	Vježbe (vrijeme i mjesto)	Nastavnik
22.02.2027.			V1 A (8.00–10.15) V1 B (10.15–12.30) V1 C (12.30–14.45) Krešimirova 42	Matea Badnjević, dr. med. dent.
26.02.2027.	P1 (12.30–13.15) Krešimirova 40			Doc.dr.sc. Magda Trinajstić Zrinski
26.02.2027.	P2 (13.15–14.00) Krešimirova 40			Doc.dr.sc. Magda Trinajstić Zrinski
01.03.2027.			V2 A (8.00–10.15) V2 B (10.15–12.30) V2 C (12.30–14.45) Krešimirova 42	Matea Tomljanović, dr. med. dent.
08.03.2027.			V3 A (8.00–10.15) V3 B (10.15–12.30) V3 C (12.30–14.45) Krešimirova 42	Matea Badnjević, dr. med. dent.
12.03.2027.	P3 (12.30–13.15) Krešimirova 40			Prof.dr.sc. Stjepan Špalj
12.03.2027.	P4 (13.15–14.00) Krešimirova 40			Prof.dr.sc. Stjepan Špalj
15.03.2027.			V4 A (8.00–10.15) V4 B (10.15–12.30) V4 C (12.30–14.45) Krešimirova 42	Matea Tomljanović, dr. med. dent.
22.03.2027.			V5 A (8.00–10.15) V5 B (10.15–12.30) V5 C (12.30–14.45) Krešimirova 42	Matea Badnjević, dr. med. dent.
26.03.2027.	P5 (12.30–13.15) Krešimirova 40			Doc.dr.sc. Magda Trinajstić Zrinski
26.03.2027.	P6 (13.15–14.00) Krešimirova 40			Doc.dr.sc. Magda Trinajstić Zrinski
05.04.2027.			V6 A (8.00–10.15) V6 B (10.15–12.30)	Matea Tomljanović, dr. med. dent.



			V6 C (12.30–14.45) Krešimirova 42	
09.04.2027.	P7 (12.30–13.15) Krešimirova 40			Prof.dr.sc. Stjepan Špalj
09.04.2027.	P8 (13.15–14.00) Krešimirova 40			Prof.dr.sc. Stjepan Špalj
12.04.2027.			V7 A (8.00–10.15) V7 B (10.15–12.30) V7 C (12.30–14.45) Krešimirova 42	Matea Badnjević, dr. med. dent.
19.04.2027.			V8 A (8.00–10.15) V8 B (10.15–12.30) V8 C (12.30–14.45) Krešimirova 42	Matea Tomljanović, dr. med. dent.
23.04.2027.	P9 (12.30–13.15) Krešimirova 40			Doc.dr.sc. Magda Trinajstić Zrinski
23.04.2027.	P10 (13.15–14.00) Krešimirova 40			Doc.dr.sc. Magda Trinajstić Zrinski
26.04.2027.			V9 A (8.00–10.15) V9 B (10.15–12.30) V9 C (12.30–14.45) Krešimirova 42	Matea Badnjević, dr. med. dent.
03.05.2027.			V10 A (8.00–10.15) V10 B (10.15–12.30) V10 C (12.30–14.45) Krešimirova 42	Matea Tomljanović, dr. med. dent.
07.05.2027.	P11 (12.30–13.15) Krešimirova 40			Prof.dr.sc. Stjepan Špalj
07.05.2027.	P12 (13.15–14.00) Krešimirova 40			Prof.dr.sc. Stjepan Špalj
10.05.2027.			V11 A (8.00–10.15) V11 B (10.15–12.30) V11 C (12.30–14.45) Krešimirova 42	Matea Badnjević, dr. med. dent.
17.05.2027.			V12 A (8.00–10.15) V12 B (10.15–12.30) V12 C (12.30–14.45) Krešimirova 42	Matea Tomljanović, dr. med. dent.
21.05.2027.	P13 (12.30–13.15) Krešimirova 40			Doc.dr.sc. Magda Trinajstić Zrinski
21.05.2027.	P14 (13.15–14.00) Krešimirova 40			Doc.dr.sc. Magda Trinajstić Zrinski
24.05.2027.			V13 A (8.00–10.15) V13 B (10.15–12.30)	Matea Badnjević, dr. med. dent.



			V13 C (12.30–14.45) Krešimirova 42	
31.05.2027.			V14 A (8.00–10.15) V14 B (10.15–12.30) V14 C (12.30–14.45) Krešimirova 42	Matea Tomljanović, dr. med. dent.
04.06.2027.	P15 (12.30–13.15) Krešimirova 40			Prof.dr.sc. Stjepan Špalj

Popis predavanja, seminara i vježbi:

	PREDAVANJA (tema predavanja)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
P1	Uvod u ortodonciju i klasifikacija malokluzija	1	Krešimirova 40
P2	Ključevi idealne okluzije, klasa I normokluzija i malokluzija	1	Krešimirova 40
P3	Etiologija malokluzija	1	Krešimirova 40
P4	Prenatalni rast i razvoj kraniofacijesa	1	Krešimirova 40
P5	Koncepti rasta i razvoja i postnatalni rast i razvoj kraniofacijesa	1	Krešimirova 40
P6	Razvoj denticije, zubnih lukova i okluzije	1	Krešimirova 40
P7	Ortodontske naprave	1	Krešimirova 40
P8	Problemi prostora	1	Krešimirova 40
P9	Sagitalne malokluzije – klasa II/1	1	Krešimirova 40
P10	Sagitalne malokluzije – klasa II/2	1	Krešimirova 40
P11	Sagitalne malokluzije – klasa III	1	Krešimirova 40
P12	Transverzne malokluzije	1	Krešimirova 40
P13	Vertikalne malokluzije – otvoreni zagriz	1	Krešimirova 40
P14	Vertikalne malokluzije – duboki zagriz	1	Krešimirova 40
P15	Završni razgovor	1	Krešimirova 40
	Ukupan broj sati predavanja	15	

	SEMINARI (tema seminara)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
S1			
	Ukupan broj sati seminara	0	

	VJEŽBE (tema vježbe)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
V1	Otisni postupci i modeli	3	Krešimirova 42
V2	Analiza sadrenih modela – položaj zubi	3	Krešimirova 42
V3	Analiza sadrenih modela u tri dimenzije	3	Krešimirova 42
V4	Osnove rtg kefalometrije	3	Krešimirova 42
V5	Kefalometrijsko praćenje rasta	3	Krešimirova 42



V6	Analiza ortopantomograma	3	Krešimirova 42
V7	Razlike mliječnih i trajnih zubi na modelima	3	Krešimirova 42
V8	Procjena dentalne i skeletne dobi	3	Krešimirova 42
V9	Pločaste naprave – tehnike izrade i prepoznavanje	3	Krešimirova 42
V10	Funkcionalne naprave – prepoznavanje, izrada zagriznog bedema i konstrukcijskog zagrizza	3	Krešimirova 42
V11	Naprave izrađene lemljenjem i varenjem – demonstracija, prepoznavanje naprava	3	Krešimirova 42
V12	Vakuumske izrađene termoplastične naprave – demonstracija, prepoznavanje naprava	3	Krešimirova 42
V13	Postava bravica fiksne naprave na modelu	3	Krešimirova 42
V14	Preventivne i interceptivne naprave i selektivno ubrušavanje	3	Krešimirova 42
Ukupni broj sati vježbi		42	

	ISPITNI TERMINI (završni ispit)
1.	10.06.2027.
2.	24.06.2027.
3.	08.07.2027.
4.	11.09.2027.

Predmet	Ortodoncija I			
Oblik nastave	Predavanja	Seminari	Vježbe	ukupno
Ukupni broj sati	15	0	42	57
Broj sati on line	0	0	0	0
postotak	0%	0%	0%	0%