



**Kolegij: PRETKLINIČKA ORTODONCIJA**

**Voditelj: Prof. dr. sc. Stjepan Špalj, dr. med. dent., mag. nov., spec. ortodont**

**Katedra: Katedra za ortodonciju**

**Studij: Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij Dentalna medicina**

**Godina studija: 4.**

**Akadska 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.):**

Kolegij **Pretklinička ortodoncija** je obvezni kolegij na četvrtoj godini Integriranog preddiplomskog i diplomskog sveučilišnog studija Dentalna medicina i sastoji se od ukupno 45 sati (3 ECTS) od čega je 15 sati predavanja i 30 sati vježbi. Kolegij se izvodi u kabinetu pretkliničkih vještina, predavaonama Fakulteta dentalne medicine 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 fiksnih 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 fiksnih naprava. Poliranje mobilnih ortodontskih naprava. Zagrizne šablone i fiksator. Filozofija i neurofiziologija konstrukcijskog zagriža.

Izvođenje kolegija. Nastava se izvodi kroz predavanja i vježbe. Za vrijeme vježbi nastavnik nadzire samostalan rad studenata te potiče studente na raspravu o temama aktualnih 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.

**Popis obvezne ispitne literature:**

1. Špalj S i sur. Ortodontski priručnik. Rijeka: Medicinski fakultet; 2012. (Prvi dio – Pretklinička ortodoncija i naprave str. 1-122).
2. Maršanić D, Ribić D, Trinajstić Zrinski M. Etiologija malokluzija. Fissura. 2019;5:17-22.

3. Štimac D, Žigante M, Pavlič A, Špalj S. Kraniofacijalni rast. Fissura. 2019;5:10-6.
4. Tadić K, Pavlič A, Špalj S. Prenatalni rast i razvoj kraniofacijalnog područja. Fissura. 2017;3:61-7.
5. Žigante M, Pavlič A, Špalj S. Razvoj i dimenzijske promjene zubnih lukova. Fissura. 2018;4:51-7.
6. Proffit W i sur. Ortodontija. 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 ortodontiju i klasifikacija malokluzija**

**Ishodi učenja:**

Definirati djelokrug ortodontije kao specijalističke grane.  
Klasificirati malokluzije prema njihovoj podjeli po Angleu.

**P2. Ključevi idealne okluzije**

**Ishodi učenja:**

Navesti i objasniti važnost ključeva okluzije po Andrews.

**P3. Etiologija malokluzija**

**Ishodi učenja:**

Navesti čimbenike koji dovode do razvoja malokluzija, mogućnosti djelovanja na njih u vidu prevencije.  
Nabrojati i opisati ulogu općih čimbenika u nastanku ortodontske anomalije (naslijeđe, endokrini sustav, Funkcije, filogeneza, kongenitalne anomalije)  
Nabrojati i opisati ulogu lokalnih čimbenika u nastanku ortodontske anomalije (naslijedni, nenaslijedni)

**P4. Koncepti rasta i razvoja**

**Ishodi učenja:**

Nabrojati i opisati teorije i mehanizme rasta i razvoja kraniofacijalne regije.

**P5. Prenatalni rast i razvoj glave i lica**

**Ishodi učenja:**

Opisati intrauterini rast kraniofacijalne regije.

**P6. Postnatalni rast i razvoj glave i lica**

**Ishodi učenja:**

Opisati postnatalni rast i razvoj orofacijalne regije.

**P7. Rast i razvoj denticije 1 – bezubi alveolarni nastavak i mliječna denticija**

**Ishodi učenja:**

Opisati izgled te moguće međučeljusne odnose u fazi bezubih alveolarnih nastavaka.  
Opisati izgled, karakteristike mliječne denticije.  
Prepoznati rizičnu mliječnu denticiju.

**P8. Rast i razvoj denticije 2 – mješovita i trajna denticija**

**Ishodi učenja:**

Opisati izgled, karakteristike mješovite denticije.  
Razlikovati ranu i kasnu mješovitu denticiju te prepoznati karakteristične fiziološke pojave u smještaju zuba u fazi smjene.  
Opisati kronologiju smjene zubi.  
Opisati izgled, karakteristike trajne denticije.

**P9. Ortodontske naprave**

**Ishodi učenja:**

Definirati i opisati vrste ortodontskih naprava.

**P10. Pločaste naprave**

**Ishodi učenja:**

Definirati i opisati vrste pločastih naprava.

Definirati stabilizacijske, retencijske i aktivne dijelove pločastih naprava.

**P11. Funkcionalne naprave**

**Ishodi učenja:**

Definirati i opisati vrste funkcionalnih naprava.

Objasniti filozofiju djelovanja funkcionalne naprave.

**P12. Segmentne fiksne naprave**

**Ishodi učenja:**

Opisati i prepoznati vrste fiksnih ortodontskih naprava.

**P13. Kontinuirana fiksna naprava**

**Ishodi učenja:**

Navesti osnovne dijelove fiksne kontinuirane naprave, razlikovati standardni *edgewise* i tehniku ravnog luka, labijalnu i lingvalnu tehniku, način postavljanja te faze terapije.

**P14. Preventivne i interceptivne naprave i postupci**

**Ishodi učenja:**

Opisati preventivne i interceptivne naprave i postupke.

Prepoznati situacije u kojima su potrebni.

**Popis vježbi s pojašnjenjem:**

**V1 Otisni postupci i modeli**

*Ishodi učenja:*

Primijeniti 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.

Procijeniti 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:*

Objasniti svojim riječima način snimanja latero lateralnog kefalograma.

Interpretirati osnove kefalometrijske analize u ortodonciji i osnovne sagitalne, vertikalne i za položaj inciziva vezane kefalometrijske parametre.

**V5 Kefalometrijsko praćenje rasta**

*Ishodi učenja:*

Interpretirati važnost superpozicije više LL kefalograma u svrhu praćenja rasta te tijekom ortodontske terapije.

Opisati svojim riječima izvođenje superpozicije LL kefalograma po Pancherzu.

**V6 Procjena kraniofacijalne tipologije**

*Ishodi učenja:*

Demonstrirati uporabu antropometrijskog instrumentarija, anatomske točke potrebne za određivanje kraniofacijalne tipologije.

**V7 Razlike mliječnih i trajnih zubi na modelima**

*Ishodi učenja:*

Razlikovati mliječne i trajne zube na sadrenim modelima.

**V8 Procjena dentalne i skeletne dobi**

*Ishodi učenja:*

Protumačiti dentalnu dob analizom ortopantomograma.

Protumačiti skeletnu zrelost analizom vratnih kralježaka.

**V9 Pločaste naprave – tehnike izrade i prepoznavanje**

*Ishodi učenja:*

Protumačiti dijelove pločaste ortodonske naprave.

Upoznati se s tehnikama izrade pločastih naprava.

**V10 Funkcionalne naprave**

**Prepoznavanje i izrada zagriznog bedema i konstrukcijskog zagrizza**

*Ishodi učenja:*

Upoznati se s izradom zagriznog bedema te uzimanja konstrukcijskog zagrizza u svrhu izrade funkcionalne ortodonske naprave.

Raščlaniti 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) i prepoznati naprave.

**V12 Vakuumske izrađene termoplastične naprave – demonstracija, prepoznavanje naprava**

*Ishodi učenja:*

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

**V13 Postava bravica fiksne naprave na modelu**

*Ishodi učenja:*

Interpretirati način funkcioniranja naprave.

Definirati faze direktnog postavljanja fiksne naprave.

**V14 Interceptivne naprave i selektivno ubrušavanje**

*Ishodi učenja:*

Definirati i opisati interceptivne ortodonske naprave.

Definirati 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 30% nastave isključivo zbog zdravstvenih razloga što opravdava liječničkom ispričnicom. Nazočnost na predavanjima je obavezna. Nadoknada 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. 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 manje od 25 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) pisani kolokvij (do 25 bodova)
- b) praktični kolokvij (do 25 bodova)

**a) Pisani 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 **manje od 25** 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:**

**SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (za akademsku 2022./2023. godinu)**

Datum	Predavanja (vrijeme i mjesto)	Seminari (vrijeme i mjesto)	Vježbe (vrijeme i mjesto)	Nastavnik
6.3.2023.	P1 (13.15-14.00) Krešimirova 40			prof. dr. sc. Stjepan Špalj
10.3.2023.			V1 B (8.30-10.00) V1 A (10.00-11.30) V1 C (12.30-14.00) Krešimirova 42	dr. sc. Magda Trinajstić Zrinski
13.3.2023.	P2 (13.15-14.00) Krešimirova 40			doc. dr. sc. Barbara Mady Maričić
17.3.2023.			V2 B (8.30-10.00) V2 A (10.00-11.30) V2 C (12.30-14.00) Krešimirova 42	dr. sc. Višnja Katić
20.3.2023.	P3 (13.15-14.00) Krešimirova 40			doc. dr. sc. Silvio Ferreri

24.3.2023.			V3 B (8.30-10.00) V3 A (10.00-11.30) V3 C (12.30-14.00) Krešimirova 42	dr. sc. Magda Trinajstić Zrinski
31.3.2023.			V4 B (8.30-10.00) V4 A (10.00-11.30) V4 C (12.30-14.00) Krešimirova 42	dr. sc. Magda Trinajstić Zrinski
3.4.2023.	P4 (13.15-14.00) Krešimirova 40			doc. dr. sc. Barbara Mady Maričić
7.4.2023.			V5 B (8.30-10.00) V5 A (10.00-11.30) V5 C (12.30-14.00) Krešimirova 42	dr. sc. Višnja Katić
	P5 I 6 webinar asinkrono			prof. dr. sc. Stjepan Špalj
14.4.2023.			V6 B (8.30-10.00) V6 A (10.00-11.30) V6 C (12.30-14.00) Krešimirova 42	dr. sc. Magda Trinajstić Zrinski
17.4.2023.	P7 (13.15-14.00) Krešimirova 40			doc. dr. sc. Silvio Ferreri
21.4.2023.			V7 B (8.30-10.00) V7 A (10.00-11.30) V7 C (12.30-14.00) Krešimirova 42	dr. sc. Magda Trinajstić Zrinski
28.4.2023.			V8 B (8.30-10.00) V8 A (10.00-11.30) V8 C (12.30-14.00) Krešimirova 42	dr. sc. Višnja Katić
	P8 I 9 webinar asinkrono			prof. dr. sc. Stjepan Špalj
5.5.2023.			V9 B (8.30-10.00) V9A (10.00-11.30) V9 C (12.30-14.00) Krešimirova 42	dr. sc. Magda Trinajstić Zrinski
8.5.2023.	P10 (13.15-14.00) Krešimirova 40			prof. dr. sc. Stjepan Špalj
12.5.2023.			V10 B (8.30-10.00) V10 A (10.00-11.30) V10 C (12.30-14.00) Krešimirova 42	dr. sc. Magda Trinajstić Zrinski
15.5.2023.	P11 (13.15-14.00) Krešimirova 40			prof. dr. sc. Stjepan Špalj
19.5.2023.			V11 B (8.30-10.00) V11 A (10.00-11.30)	dr. sc. Višnja Katić

			V11 C (12.30-14.00) Krešimirova 42	
22.5.2023.	P12 (13.15-14.00) Krešimirova 40			prof. dr. sc. Stjepan Špalj
26.5.2023.			V12 B (8.30-10.00) V12 A (10.00-11.30) V12 C (12.30-14.00) Krešimirova 42	dr. sc. Magda Trinajstić Zrinski
29.5.2023.	P13 (13.15-14.00) Krešimirova 40			doc. dr. sc. Barbara Mady Maričić
2.6.2023.			V13 B (8.30-10.00) V13 A (10.00-11.30) V13 C (12.30-14.00) Krešimirova 42	dr. sc. Magda Trinajstić Zrinski
5.6.2023.	P14 (13.15-14.00) Krešimirova 40			prof. dr. sc. Stjepan Špalj
9.6.2023.			V14 B (8.30-10.00) V14 A (10.00-11.30) V14 C (12.30-14.00) Krešimirova 42	dr. sc. Višnja Katić

#### Popis predavanja, seminara i vježbi:

	<b>PREDAVANJA (tema predavanja)</b>	<b>Broj sati nastave</b>	<b>Mjesto održavanja</b>
P1	Uvod u ortodontiju i klasifikacija malokluzija	1	Krešimirova 40
P2	Ključevi idealne okluzije	1	Krešimirova 40
P3	Etiologija malokluzija	1	Krešimirova 40
P4	Koncepti rasta i razvoja	1	Krešimirova 40
P5	Prenatalni rast i razvoj kraniofacijesa	1	webinar
P6	Postnatalni rast i razvoj kraniofacijesa	1	webinar
P7	Razvoj denticije 1 – bezubi alveolarni nastavak i mliječna denticija	1	Krešimirova 40
P8	Razvoj denticije 2 – mješovita i trajna denticija	1	webinar
P9	Ortodontske naprave	2	webinar
P10	Pločaste naprave	1	Krešimirova 40
P11	Funkcionalne naprave	1	Krešimirova 40
P12	Segmentne fiksne naprave	1	Krešimirova 40
P13	Fiksne kontinuirane naprave	1	Krešimirova 40
P14	Preventivne i interceptivne naprave i postupci	1	Krešimirova 40
	<b>Ukupan broj sati predavanja</b>	<b>15</b>	

	<b>SEMINARI (tema seminara)</b>	<b>Broj sati nastave</b>	<b>Mjesto održavanja</b>
S1			



	<b>Ukupan broj sati seminara</b>		
--	----------------------------------	--	--

	<b>VJEŽBE (tema vježbe)</b>	<b>Broj sati nastave</b>	<b>Mjesto održavanja</b>
V1	Otisni postupci i modeli	2	Krešimirova 42
V2	Analiza sadrenih modela – položaj zubi	2	Krešimirova 42
V3	Analiza sadrenih modela u tri dimenzije	2	Krešimirova 42
V4	Osnove rtg kefalometrije	2	Krešimirova 42
V5	Kefalometrijsko praćenje rasta	2	Krešimirova 42
V6	Procjena kraniofacijalne tipologije	2	Krešimirova 42
V7	Razlike mliječnih i trajnih zubi na modelima	2	Krešimirova 42
V8	Procjena dentalne i skeletne dobi	2	Krešimirova 42
V9	Pločaste naprave – tehnike izrade i prepoznavanje	2	Krešimirova 42
V10	Funkcionalne naprave – prepoznavanje, izrada zagriznog bedema i konstrukcijskog zagriža	2	Krešimirova 42
V11	Naprave izrađene lemljenjem i varenjem – demonstracija, prepoznavanje naprava	2	Krešimirova 42
V12	Vakuumske izrađene termoplastične naprave – demonstracija, prepoznavanje naprava	2	Krešimirova 42
V13	Postava bravica fiksne naprave na modelu	2	Krešimirova 42
V14	Interceptivne naprave i selektivno ubrušavanje	2	Krešimirova 42
	<b>Ukupan broj sati vježbi</b>	<b>28</b>	

	<b>ISPITNI TERMINI (završni ispit)</b>
1.	16.6.2023.
2.	30.6.2023.
3.	1.9.2023.
4.	15.9.2023.