

**Marijana Arapović-Savić**

**Mirjana Umićević-Davidović**

**Primjena digitalne fotografije i  
fotogrametrije u ortodontskoj  
dijagnostici**

**Monografija**

## Primjena digitalne fotografije i fotogrametrije u ortodontskoj dijagnostici

### Autori:

Doc. dr Marijana Arapović-Savić

Doc. dr Mirjana Umićević-Davidović

### Recenzenti:

Prof. dr Branislav Glišić, redovni profesor

Stomatološki fakultet, Univerzitet u Beogradu

Prof. dr Adriana Arbutina, vanredni profesor

Medicinski fakultet, Univerzitet u Banjoj Luci

### Lektor:

Prof. dr Sanja Macura, redovni profesor, Filološki fakultet, Univerzitet u Banjoj Luci

### Izdavač:

Medicinski fakultet, Univerzitet u Banjoj Luci

### Za izdavača:

Prof. dr Ranko Škrbić, dekan fakulteta

### Štampa:

MARKOS design&print studio, Banja Luka

### Tiraž:

100

CIP - Каталогизација у публикацији

Народна и универзитетска библиотека

Републике Српске, Бања Лука

616.31-07:528.7

616.314-089.23

АРАПОВИЋ Савић, Маријана, 1979-

Primjena digitalne fotografije i fotogrametrije u ortodontskoj dijagnostici : monografija / Marijana Arapović-Savić, Mirjana Umićević-Davidović. - Banja Luka : Univerzitet u Banjoj Luci, Medicinski fakultet, 2024 (Banja Luka : Markos design&print studio). - II, 217 стр. : илустр. ; 26 cm

Тираж 100. - Библиографија: стр. 102-109, 200-217.

ISBN 978-99976-13-11-0

COBISS.RS-ID 139981569



УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ  
UNIVERSITY OF BANJA LUKA  
МЕДИЦИНСКИ ФАКУЛТЕТ  
FACULTY OF MEDICINE



**Marijana Arapović-Savić**

**Mirjana Umićević-Davidović**

# **Primjena digitalne fotografije i fotogrametrije u ortodontskoj dijagnostici**

**Monografija**

Banja Luka, 2024. godine

## LISTA AUTORA

---

**Doc. dr Marijana Arapović-Savić**

Univerzitet u Banjoj Luci, Medicinski fakultet, Katedra za ortopediju vilica

**Doc. dr Mirjana Umićević-Davidović**

Univerzitet u Banjoj Luci, Medicinski fakultet, Katedra za ortopediju vilica

# Sadržaj

Osnove digitalne fotografije .....	1
Princip rada digitalnih kamera .....	4
Princip rada objektiva .....	7
Uticaj veličine senzora na konačnu sliku .....	10
Primjer sistema sastavljenog od kamere i objektiva .....	13
Aberacije objektiva .....	16
Aktuelni sistemi kamera.....	17
Formati za pohranu digitalnih fotografija.....	20
JPEG format.....	20
RAW format.....	21
HEIF format.....	23
Memorijske kartice .....	24
Vrste memorijskih kartica.....	25
Fotografisanje ortodontskog pacijenta.....	27
Uticaj kose na fotografiju.....	29
Uticaj žižne daljine na fotografiju.....	30
Uticaj pozicije i veličine izvora svjetla .....	32
Ekstraoralno fotografisanje ortodontskog pacijenta .....	33
Intraoralna dentalna fotografija .....	40
Mjerenja ortodontskih studijskih modela .....	49
3D skeniranje gipsanih studijskih modela.....	51
Upotreba lasera u procesu skeniranja studijskih modela.....	53
Upotreba strukturisanih izvora svjetla.....	55
Upotreba fotogrametrijskih metoda .....	56
Upotreba intraoralnih skenera .....	57
Poređenje rezultata mjerenja dobijenih ručnim i mjerenjem 3D skeniranih modela.....	58
Fotogrametrijska mjerenja studijskih modela.....	69
Problem mjerenja trodimenzionalnih modela s dvodimenzionalnih slika.....	69
Greške mjerenja usljed perspektive i korekcije mjerenja .....	73
Fotogrametrijsko mjerenje ortodontskih studijskih modela programom OrthoPhoto 4D .....	80
Protokol za fotogrametrijsko snimanje studijskih modela .....	88
Poređenje rezultata mjerenja na 3D skeniranim modelima i mjerenja programom OrthoPhoto 4D .....	94

Poređenje rezultata mjerenja dobijenih ručnim i mjerenja programom OrthoPhoto 4D .....	98
Literatura.....	102
Antropometrija u ortodonciji .....	111
Analiza lica na fotografijama (faciometrija) .....	115
Linearna mjerenja i proporcije lica .....	120
Određivanje tipa lica na fotografijama .....	123
Analiza osmijeha.....	125
Vrste osmijeha .....	125
Elementi osmijeha .....	127
Parametri za analizu osmijeha .....	135
Dimenzija vremena kod analize osmijeha .....	137
Analiza profila lica.....	138
Linearne analize.....	140
Angularne analize.....	147
Promjene na mekotkivnom profilu.....	156
Promjene u toku rasta i razvoja.....	156
Promjene poslije ortodontske terapije.....	161
Fotogrametrijska analiza harmoničnosti i privlačnosti lica.....	167
Procjena estetike lica na fotografijama .....	167
Morfing profilnih fotografija lica u ortodonciji .....	171
Predviđanje rezultata ortodontske terapije na fotografijama .....	175
Fotogrametrijsko praćenje ortodontske terapije .....	177
Fotografija u epidemiološkim studijama .....	188
Epidemiologija u ortodonciji.....	188
IOTN indeks.....	189
Uticaj izgleda ortodontske nepravilnosti na fotografijama na samopouzdanje .....	197
Literatura.....	200