

**Datum:** Rijeka, 15. rujna 2022.

**Kolegij:** Osnove radiologije

**Voditelj:** izv. prof.dr.sc. Melita Kukuljan

**Katedra:** Katedra za fizioterapiju

**Studij:** Preddiplomski stručni studij

**Naziv studija:**

Fizioterapija redovni

Izaberite jedan od ponuđenih

**Godina studija:** 2

**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.):**

Predmet Osnove radiologije je izborni kolegij na 2. godini preddiplomskog stručnog studija Fizioterapije. Predmet se realizira u 15 sati predavanja i 15 sati vježbi (3 ECTS).

**Ciljevi i očekivani ishodi predmeta:**

Ciljevi predmeta upoznavanje studenta s radiološkim metodama koje se koriste u dijagnostici bolesti lokomotornog sustava uključujući konvencionalne radiološke metode, kompjuteriziranu tomografiju (CT), magnetsku rezonancu (MR) i UTZ.

Upoznavanje studenata s radiološkom anatomijom lokomotornog sustava te s radiološkom morfologijom najčešćih bolesti lokomotornog sustava uključujući traumu, reumatoidni artritis, ankilozantni spondilitis, psorijatični artritis, sistemske bolesti vezivnog tkiva, artropatije zbog odlaganja kristala, degenerativne bolesti kralježnice i zglobova, difuznu idiopatsku skeletnu hiperostozu i izvanzglobni reumatizam.

**Očekivani ishodi predmeta:**

Studenti će po završetku kolegija:

Definirati radiološke metode koje se koriste u dijagnostici bolesti osteoartikularnog sustava.

Prepoznati i imenovati radiograme pojedinih dijelova osteoartikularnog sustava npr. radiogrami cervikalne, torakalne i lumbosakralne kralježnice, radiogrami ramena, lakta, ručnog zgloba, zdjelice i kukova, koljena, gležnja...

Identificirati i opisati anatomske značajke na radiogramima pojedinih kostiju i zglobova.

Prepoznati i opisati različita patološka stanja na osteoartikularnog sustavu temeljem radiološke morfologije različitih patoloških promjena.

## Sadržaj predmeta:

Osnove dijagnostičkih metoda, koje se koriste u radiološkoj dijagnostici lokomotornog sustava (konvencionalna radiografija, kompjuterizirana tomografija i magnetska rezonanca).

Radiološka terminologija koja se koristi u opisu radioloških morfoloških promjena na osteoartikularnom sustavu.

Radiološka anatomija cervikalne, torakalne i lumbosakralne kralježnice.

Radiološka anatomija zgloba ramena, lakta, ručnog zgloba i šake.

Radiološka anatomija zdjelice, kukova, koljenog zgloba, gležnja i stopala.

Radiološka prezentacija traumatskih oštećenja lokomotornog sustava.

Radiološka prezentacija (radiološki znakovi) reumatoidnog artritisa na zglobovima šake i ručnog zgloba, na zglobu ramena, kuka, zglobovima stopala te na kralježnici.

Radiološka prezentacija ankilozantnog spondilitisa na sakroilijakalnim zglobovima i kralježnici.

Radiološka prezentacija psorijatičnog artritisa i sistemskih bolesti vezivnog tkiva.

Radiološka prezentacija uričnog artritisa.

Radiološka prezentacija degenerativnih bolesti kralježnice i zglobova.

Radiološka prezentacija difuzne idiopatske skeletne hiperostoze.

Radiološka prezentacija izvanzglobnog reumatizma.

## Pristup učenju i poučavanju u predmetu:

Od studenta se očekuje kontinuirani rad. Tijekom nastave studenti se dužni aktivno sudjelovati u interpretaciji radioloških nalaza, poglavito na vježbama. Prije svake vježbe studenti dobiju u elektronskom obliku slikovni materijal s detaljnim opisom anatomskih detalja na radiogramima te slikovni materijal najčešćih patoloških stanja osteoartikularnog sustava s detaljnim pojašnjenjem radioloških, morfoloških znakova. Na vježbama uvježbavaju interpretaciju nalaza uz vodstvo i pomoć voditelja vježbi.

## Način izvođenja nastave:

Nastava se organizira na Kliničkom zavodu za radiologiju kroz predavanja i vježbe. Predavanja su koncipirana tako da podrazumjevaju aktivno sudjelovanje studenata u nastavi, u formi diskusije po završetku izlaganja nastavne građe ex-cathedra. Vježbe su koncipirane tako da studenti uz pomoć voditelja vježbi analiziraju radiološki slikovni materijal koji su prethodno u elektronskom obliku dobili na uvid uz detaljno pojašnjenje radiološke anatomije te radiološke morfologije pojedinih bolesti lokomotornog sustava.

## Popis obvezne ispitne literature:

Fundus radioloških slika s opisom anatomskih detalja i patoloških promjena (prosljeđen svakom student u elektronskom obliku).

## Popis dopunske literature:

## Nastavni plan:

**Popis predavanja (s naslovima i pojašnjenjem):**

<p>1. Osnove dijagnostičkih metoda, koje se koriste u radiološkoj dijagnostici osteoartikularnog sustava (konvencionalna radiografija, kompjuterizirana tomografija i magnetska rezonanca). Radiografija kostiju i zglobova, standardne projekcije koje čine osnovu radiološke obrade. Kompjuterizirana tomografija (CT) kostiju i zglobova, najvažnije indikacije. Magnetska rezonanca (MR) kostiju i zglobova, najvažnije indikacije.</p> <p><b>Ishodii učenja:</b>                  Prepoznati standardne radiograme pojedinih kostiju i zglobova.                  Navesti najčešće indikacije za konvencionalne radiološke metode osteoartikularnog sustava.                  Navesti najčešće indikacije za CT osteoartikularnog sustava.                  Navesti najčešće indikacije za MR osteoartikularnog sustava.</p> <p>2. Radiološka terminologija koja se koristi u opisu radioloških morfoloških promjena na osteoartikularnom sustavu.</p> <p><b>Ishodi učenja:</b>                  Definirati pojedine radiološke termine koji se koriste opisu radioloških morfoloških promjena na osteoartikularnom sustavu.</p> <p>3.-4 . Radiološka anatomija cervikalne, torakalne i lumbosakralne kralježnice.                  Radiološka anatomija zgloba ramena, lakta, ručnog zgloba i šake.                  Radiološka anatomija zdjelice, kukova, koljenog zgloba, gležnja i stopala.</p> <p><b>Ishodi učenja:</b>                  Prepoznati i opisati anatomske značajke na radiogramima cervikalne, torakalne i lumbosakralne kralježnice.                  Prepoznati i opisati anatomske značajke na radiogramima zgloba ramena, lakta, ručnog zgloba i šake.                  Prepoznati i opisati anatomske značajke na radiogramima zdjelice, kukova, koljenog zgloba, gležnja i stopala.</p> <p>5. Radiološka prezentacija traumatskih oštećenja osteoartikularnog sustava, uključivši frakture zdjelčnih kostiju, tipove frakture kuka, luksaciju kuka, frakture i luksacije koljena, gležnja i stopala, frakture i luksacije kralježnice, frakture i luksacije ramena, lakta, ručnog zgloba i šake.</p> <p><b>Ishodi učenja:</b>                  Prepoznati i opisati frakture frakture zdjelčnih kostiju, tipove frakture kuka, luksaciju kuka, frakture i luksacije koljena, gležnja i stopala, frakture i luksacije kralježnice, frakture i luksacije ramena, lakta, ručnog zgloba i šake.                  Identificirati i opisati položaj frakturnih ulomaka kod pojedinih tipova frakture.</p> <p>6. Radiološka prezentacija (radiološki znakovi) reumatoidnog artritisa na zglobovima šake i ručnog zgloba, na zglobu ramena, kuka, zglobovima stopala te na kralježnici. Prezentirati na</p>
--

slikovnom materijalu morfološke znakove reumatoidnog artritisa, kao što su edem mekog tkiva, osteoporoza, erozije u subhondralnoj kosti, subhondralne ciste, deformacije i sl.

**Ishodi učenja:**

Prepoznati i opisati gore navedene radiološke morfološke znakove kojima se prezentiraju reumatske bolesti na pojedinim zglobovima.

7. Radiološka prezentacija ankilozantnog spondilitisa na sakroilijakalnim zglobovima i kralježnici uključivši demineralizaciju, destrukcije, erozije i uzure, sklerozu i ankilozu.

**Ishodi učenja:**

Prepoznati i opisati radiološku morfologiju ankilozantnog spondilitisa na SI zglobovima i kralježnici.

8. Radiološka prezentacija psorijatičnog artritisa na pojedinim zglobovima uključivši oteklinu mekih tkiva, jake destrukcije u zglobu, koštane erozije, periostalne reakcije, paravetebrale osifikacije. Radiološka prezentacija sistemskih bolesti vezivnog tkiva uključujući sistemski eritemski lupus i progresivnu sistemsku sklerozu. Prezentacija radioloških znakova kao što su abnormalne kalcifikacije i osifikacije, destrukcija hrskavice, deformacije i subluksacije, osteonekroze, akrosklerozu...

**Ishodi učenja:**

Prepoznati i opisati radiološku morfologiju psorijatičnog artritisa, sistemskog eritemskog lupusa i progresivne sistemske skleroze.

9. Radiološka prezentacija uričnog artritisa na različitim zglobovima. Prezentacija radioloških morfoloških znakova kao što su nodularni tofi, erozije...

**Ishodi učenja:**

Prepoznati i opisati radiološku morfologiju uričnog artritisa na različitim zglobovima.

10. i 11. Radiološka prezentacija degenerativnih bolesti vratne, grudne i slabinke kralježnice. Upoznavanje s pojmovima i radiološkom prezentacijom intervertebralne (osteo)hondroze, vakuum fenomenom unutar intervertebralnog diska, Schmorlov nodul, osteofiti na diskovetebrealnom spoju, deformantna spondiloza, osteoartroza apofizarnih zglobova.... Radiološka prezentacija difuzne idiopatske skeletne hiperostoze (DISH).

**Ishodi učenja:**

Prepoznati i opisati navedene radiološke morfološke promjene kojima se prezentiraju degenerativne bolesti kralježnice i DISH.

12. Radiološka prezentacija degenerativnih bolesti humeroskapularnog zgloba, zgloba lakta, ručnog zgloba i zglobova šake.

**Ishodi učenja:**

Prepoznati i opisati radiološke morfološke promjene kojima se prezentiraju degenerativne promjene gore navedenih zglobova.

13. Radiološka prezentacija degenerativnih bolesti zdjelice, zgloba kuka, koljena, nožnog zgloba i zglobova stopala.

**Ishodi učenja:**

Prepoznati i opisati radiološke morfološke promjene kojima se prezentiraju degenerativne promjene gore navedenih zglobova.

14. Radiološka prezentacija izvanzglobnog reumatizma-sindrom bolnog ramena; kalcificirajući tendinitis, subakromijalni bursitis, periarteritis lakta, periarteritis kuka, koljena,

**Ishodi učenja:**

Prepoznati i opisati radiološke morfološke promjene kojima se prezentiraju degenerativne promjene gore navedenih zglobova

15. Revijalni prikaz najčešćih patoloških stanja osteoartikularnog sustava na CT I MR presjecima.

**Popis seminara s pojašnjenjem:**

**Popis vježbi s pojašnjenjem:**

Na vježbama studenti na slikovnom materijalu uz vodstvo i pomoć voditelja vježbi uvježbavaju prepoznavanje i interpretaciju radioloških nalaza kod patoloških stanja obrađenih na predavanjima.

Vježbe prate teme predavanja.

**Obveze studenata:**

Redovito pohađanje nastave, uključivši predavanja i vježbe. Evidencija pohađanja nastave provoditi će se prozivkom na svakom satu. Student može izostati s **30%** nastave isključivo **zbog zdravstvenih razloga**, što opravdava liječničkom ispričnicom.

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

Elementi i kriteriji ocjenjivanja na Preddiplomskom Stručnom studiju fizioterapije za kolegij Osnove radiologije su: ocjenjivanje međuispita i završni ispit. Tijekom nastave student može ostvariti do 50% ocjene i na završnom ispitu do 50 % ocjene (od ukupno 100 bodova, do 50 bodova može ostvariti tijekom nastave i do 50 na završnom ispitu).

### **Pismeni međuispit (kolokvij)-50 boda**

Studenti su obvezni položiti jedan pismeni međuispit koji podrazumjevaju interpretaciju patoloških promjena na radiogramima, koji se projeciraju na "video zidu". Na međuispitu mogu maksimalno ostvariti 50 bodova. Međuispit sadrži 25 pitanja, a svako pitanje se boduje s jednom od tri ocjene: 0, 1 ili 2.

#### **Važne napomene**

Pismeni međuispit (testovi) se piše 45 minuta. Prag prolaznosti je 50% uspješno rješениh zadataka, odnosno 25 bodova. Studenti koji riješe test prije predviđenog vremena biti će zamoljeni da ostanu na svom mjestu do isteka vremena predviđenog za rješavanje testa da ne bi ometali rad ostalih studenata. Boduju se samo čitko napisani i točni odgovori.

Za vrijeme pisanja testa nije moguće koristiti literaturu, mobitel i sl., kao ni prepisivati ili došaptavati se. Ukoliko do toga dođe studentni će biti udaljeni s ispita.

Pravo na jedan popravni međuispit omogućava se studentima koji su tijekom nastave stekli manje od 25 bodova, pod uvjetom da su pisali međuispite. Ova kategorija studenata može tijekom nastave ostvariti najviše 25 bodova. Studenti koji zbog prepisivanja ili nekog drugog nedoličnog ponašanja nisu ostvarili 25 bodova tijekom nastave ne stječu pravo na završni ispit. Studenti koji iz neopravdanih razloga nisu prisupili međuispitu nemaju pravo na popravni međuispit.

Uvid u postignute rezultate biti će omogućen unutar sedam dana od polaganja međuispita uz predhodni dogovor o točnom terminu s nositeljem kolegija.

### **Završni ispit – 50 bodova**

Završni ispit je pismeni test s 25 pitanja, koja podrazumjevaju analizu radiološkog slikovnog materijala, odnosno interpretaciju radiološke morfologije patoloških promjena na različitim organima prezentirane na radiogramima CT ili MR slikama.

Na završnom ispitu prag prolaznosti je 50%, a studenti mogu maksimalno ostvariti 50 bodova. Svaki odgovor boduje se ocjenom od 0 do 2.

#### **Važne napomene**

Pravo pristupa završnom ispitu imaju studenti koji su tijekom nastave ostvarili 25% ocijene (25 bodova). Test se piše 45 minuta. Studenti koji riješe test prije predviđenog vremena biti će zamoljeni da ostanu na svom mjestu do isteka vremena predviđenog za rješavanje testa da ne bi ometali rad ostalih studenata. Boduju se samo čitko napisani i točni odgovori.

Za vrijeme pisanja testa nije moguće koristiti literaturu, mobitel i sl., kao ni prepisivati ili došaptavati se. Ukoliko do toga dođe studentni će biti udaljeni s ispita.

Uvid u postignute rezultate biti će omogućen unutar sedam dana od polaganja završnog ispita uz predhodni dogovor o točnom terminu s nositeljem kolegija.

Završna ocjena se određuje temeljem Pravilnika o studijima Sveučilišta u Rijeci, 2018. g.

Studenti koji su tijekom nastave ostvarili:

- 0-24.9% ocjene - nemaju pravo pristupa završnom ispitu.
- 25-50% ocjene - ostvaruju pravo pristupa završnom ispitu.

**Završna ocjena:**

ocjenjivanje se vrši apsolutnom raspodjelom na temelju ukupno ostvarenih % ocjene:

A: 90-100%, izvrstan (5)

B: 75-89,9%, vrlo dobar (4)

C: 60-74.9%, dobar (3)

D: 50-59.9%, dovoljan (2)

F: 0-49.9%, nedovoljan (1)

**Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku:**

Ne

**Ostale napomene (vezane uz kolegij) važne za studente:**

Studenti su dužni prijaviti ispit jer mu u protivnom neće moći pristupiti.

Studenti mogu polagati ispit iz istog predmeta najviše tri puta u jednoj akademskoj godini.

U slučaju odbijanja konačne ocjenjuje primjenjuje se članak 46. Pravilnika o studijima Sveučilišta u Rijeci iz 2015.g. ( "Pisani ispit ili pisani dio ispita neće se ponoviti pred povjerenstvom, već će ga ono ponovno ocijeniti").

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

**Raspored nastave**

Datum	Predavanja (vrijeme i mjesto)	Seminari (vrijeme i mjesto)	Vježbe (vrijeme i mjesto)	Nastavnik
-------	----------------------------------	--------------------------------	------------------------------	-----------

07.11.2022.	P1-3 15,00-18,00 Z0*			dr.sc. Antonija Ružić Baršić
14.11.2022.			V1-3 14,00-17,00 Z0	dr.sc. Antonija Ružić Baršić
15.11.2022.	P4-6 15,00-18,00 Z0			dr.sc. Antonija Ružić Baršić
21.11.2022.			V4-6 14,00-17,00 Informatička uč.	dr.sc. Antonija Ružić Baršić
22.11.2022.	P7-9 15,00-18,00 Z1			dr.sc. Antonija Ružić Baršić
28.11.2022.	P10-11 14,00-16,00 Z0		V7-8 16,00-18,00 Z0	dr.sc. Antonija Ružić Baršić
05.12.2022.	P12-13 14,00-16,00 informatička		V9-10 16,00-18,00 informatička	dr.sc. Antonija Ružić Baršić
12.12.2022.			V11-13 14,00-17,00 Z2	dr.sc. Antonija Ružić Baršić
19.12.2022.	P 14-15 14,00-16,00 Z4			dr.sc. Antonija Ružić Baršić
09.01.2023.			V14-15 13,00-15,00 Z6	dr.sc. Antonija Ružić Baršić

## Popis predavanja, seminara i vježbi:

P	PREDAVANJA (tema predavanja)	Broj sati nastave
P1	Osnove dijagnostičkih metoda, koje se koriste u radiološkoj dijagnostici osteoartikularnog sustava	1
P2	Radiološka terminologija koja se koristi u opisu radioloških morfoloških promjena osteoartikularnom sustavu.	1



P3-4	Radiološka anatomija cervikalne, torakalne i lumbosakralne kralježnice. Radiološka anatomija zgloba ramena, lakta, ručnog zgloba i šake. Radiološka anatomija zdjelice, kukova, koljenog zgloba, gležnja i stopala.	2
P5	Radiološka prezentacija traumatskih oštećenja osteoartikularnog sustava, uključivši frakture zdjelčnih kostiju, tipove frakture kuka, luksaciju kuka, frakture i luksacije koljena, gležnja i stopala, frakture i luksacije kralježnice, frakture i luksacije ramena, lakta, ručnog zgloba i šake.	1
P6	Radiološka prezentacija (radiološki znakovi) reumatoidnog artritisa na zglobovima šake i ručnog zgloba, na zglobu ramena, kuka, zglobovima stopala te na kralježnici	1
P7	Radiološka prezentacija ankilozantnog spondilitisa na sakroilijakalnim zglobovima i kralježnici.	1
P8	Radiološka prezentacija psorijatičnog artritisa na pojedinim zglobovima	1
P9	Radiološka prezentacija uričnog artritisa na različitim zglobovima	1
P10-11	Radiološka prezentacija degenerativnih bolesti vratne, grudne i slabinke kralježnice.	2
P12	Radiološka prezentacija degenerativnih bolesti humeroskapularnog zgloba, zgloba lakta, ručnog zgloba i zglobova šake.	1
P13	Radiološka prezentacija degenerativnih bolesti zdjelice, zgloba kuka, koljena, nožnog zgloba i zglobova stopala.	1
P14	Radiološka prezentacija izvanzglobnog reumatizma-sindrom bolnog ramena; kalcificirajući tendinitis, subakromijalni bursitis, periarteritis lakta, periarteritis kuka, koljena.	1
P15	Revijalni prikaz najčešćih patoloških stanja osteoartikularnog sustava na CT I MR presjecima.	1
Ukupno		15

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

V	VJEŽBE (tema vježbe)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
1-15	Vježbe prate predavanja		
	<b>Ukupan broj sati vježbi</b>		<b>15</b>

	ISPITNI TERMINI (završni ispit)
1.	23.01.2023.
2.	09.02.2023.
3.	21.04.2023.



Sveučilište u Rijeci ▪ Fakultet zdravstvenih studija  
University of Rijeka ▪ Faculty of Health Studies

Viktora Cara Emina 5 ▪ 51000 Rijeka ▪ CROATIA

Phone: +385 51 688 266

[www.fzsri.uniri.hr](http://www.fzsri.uniri.hr)