

Datum: Rijeka, 1. rujna 2025.

Kolegij: Radiološka anatomija

Voditelj: doc. dr. sc. Lovro Tkalčić, dr. med.

e-mail voditelja: lovro.tkalcic@uniri.hr

Katedra: Katedra za radiološku tehnologiju

Studij: Prijediplomski stručni studiji - Radiološka tehnologija redovni

Godina studija: 1

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 Radiološka anatomija obvezni je kolegij na prvoj godini Stručnog studija Radiološke tehnologije i sastoji se od 30 sati predavanja i 60 sati vježbi, ukupno 90 sati (5 ECTS).

Ciljevi i očekivan ishod predmeta:

Ciljevi:

Omogućiti studentima usvajanje znanja iz radiološke anatomije po organskim sustavima: muskuloskeletni sustav, probavni sustav, hepatobilijarni sustav, urogenitalni sustav, srčano-žilni sustavi specifičnosti vezane uz prikaz radiološko-anatomske obilježja.

Očekivani ishodi predmeta:

Opisati i interpretirati radiološko-anatomska obilježja i radiomorfologiju kod konvencionalne radiografije i kontrastnih konvencionalnih radioloških tehnika, po organskim sustavima odnosno organima: muskuloskeletni sustav, probavni sustav, hepatobilijarni sustav, urogenitalni sustav, srčano-žilni sustav. Razlikovati specifičnost vezane uz spol, konstituciju, fiziološke razvojne varijacije. Razumjeti karakteristike radioloških metoda s obzirom na mogućnost prikaza različitih organa, organskih sustava i tkiva. Analizirati kriterije kvalitete prikaza anatomskih struktura kod različitih konvencionalnih radioloških metoda.

Korelativnost i korespondentnost:

Program predmeta korelira s programom cjelokupnog studija, a korespondentan je sa sadržajem kolegija na drugim Stručnim i Sveučilišnim studijima radiološke tehnologije (Split, Zagreb).

Sadržaj predmeta:

Radiološka prezentacija anatomije i specifičnosti skeleta na sumacijskim tehnikama. Radiološka prezentacija anatomskih obilježja postkontrastnih sumacijskih gastroenteroloških, hepatobilijarnih i urogenitalnih pretraga. Radiološka prezentacija anatomije krvnih žila prilikom digitalne subtrakcijske angiografije.

Od studenta se očekuje kontinuirani rad. Tijekom nastave studenti se dužni aktivno sudjelovati u interpretaciji radioloških nalaza, poglavito na vježbama. Prije vježbi studenti dobiju u elektronskom obliku slikovni materijal radiološke anatomije gore navedenih organskih sustava s

detaljnim pojašnjenjem. Zadatak studenata je analizirati dobiveni slikovni materijal i pripremiti se za vježbe. Na vježbama uvježbavaju razlikovanje anatomskih pojmova.

Način izvođenja nastave:

Nastava se organizira na Kliničkom zavodu za dijagnostičku i intervencijsku radiologiju kroz predavanja i vježbe. Predavanja su koncipirana tako da podrazumijevaju aktivno sudjelovanje studenata u nastavi, u formi diskusije po završetku izlaganja nastavne građe *ex-cathedra*. Na vježbama studenti uvježbavaju interpretaciju anatomskih obilježja uz vodstvo i pomoć voditelja vježbi uz prethodnu pripremu. Naime prije vježbi studenti u elektronskom obliku dobiju filmoteku s detaljnim pojašnjenjem anatomije i radiološke morfologije koje je obrađeno na prethodnim predavanjima

Uvjet polaganja završnog ispita iz radiološke anatomije je položen Kolegij anatomije na 1. godini Stručnog studija radiološke tehnologije.

Popis obvezne ispitne literature:

Sobotta: Atlas of Human Anatomy, Urban & Fischer, 15. izdanje, 2011.
Nastavni materijal.

Popis dopunske literature:

D. Miletić: Skeletna radiografija, Glosa 2008.

Nastavni plan:

Popis predavanja (s naslovima i pojašnjenjem):

P1. Radiološka anatomija kranijuma

Ishodi učenja:

Opisati i interpretirati radiomorfološka obilježja kranijuma, viscerokranijum i neurokranijum, radiomorfološka anatomija pri standardnim projekcijama, specijalni radiogrami orbita, paranasalnih šupljina.

P2. Radiološka anatomija kralježnice

Ishodi učenja:

Opisati i interpretirati radiomorfološka obilježja vratne, grudne i lumbosakralne kralježnice, kokcigealni segment, radiomorfologiju pri tipičnim projekcijama, standardni, kosi, funkcijski radiogrami kralježnice.

P3. Radiološka anatomija ramenog obruča i gornjih ekstremiteta

Ishodi učenja:

Opisati i interpretirati radiomorfološka obilježja kostiju ramenog obruča, kostiju nadlaktice i podlaktice te skelet šake pri standardnim projekcijama.

P4. Radiološka anatomija zdjelice i donjih ekstremiteta

Ishodi učenja: Opisati i interpretirati radiomorfološka obilježja zdjeličnih kostiju, kostiju natkoljenice i potkoljenice te skelet stopala pri standardnim radiogramima.
P5. Radiološka anatomija grudnog koša i sredoprsja Ishodi učenja: Opisati i interpretirati radiomorfološka obilježja grudnog koša pri standardnim i specijalnim projekcijama, plućna polja, reznjeve i segmente pluća, pleuralni prostor, stijenku grudnog koša. Opisati i interpretirati radiomorfološka obilježja sredoprsja, medijastinalne organe, srce i velike krvne žile.
P6. Radiološka anatomija gornjeg probavnog sustava Ishodi učenja: Opisati i interpretirati radiomorfološka obilježja gornjeg probavnog sustava, ždrijelo, jednjak želudac, dvanaestnik.
P7. Radiološka anatomija donjeg probavnog sustava Ishodi učenja: Konvencionalne metode pregleda, radiomorfološke karakteristike, kontrastna sredstva, nativni radiogram abdomena, metoda dvostrukog kontrasta.
P8. Radiološka anatomija hepatobilijarnog sustava Ishodi učenja: Opisati i interpretirati radiomorfološka obilježja hepatobilijarnog sustava, gušterače, konvencionalne metode pretrage, radiomorfološke karakteristike.
P9. Radiološka anatomija urogenitalnog sustava Ishodi učenja: Opisati i interpretirati radiomorfološka obilježja gornjeg i donjeg mokraćnog sustava te urogenitalnog sustava, konvencionalne kontrastne metode pretrage.
P10. Radiološka anatomija vaskularnog sustava Ishodi učenja: Kontrastne invazivne dijagnostičke metode. Opisati i interpretirati aortu i njene ogranke; arterije vrata i intrakranijske arterije, koronarne arterije, visceralne grane abdominalne aorte, arterije gornjih i donjih ekstremiteta, plućnu cirkulaciju.

Popis seminara s pojašnjenjem:

Seminari nisu uključeni u nastavni plan.

Popis vježbi s pojašnjenjem:

Vježbe prate teme predavanja i dnevni rad KZZR.

Obveze studenata:

Redovito pohađanje svih oblika nastave, aktivno sudjelovanje u nastavi i vježbama, polaganje međuispita i završnog ispita. Kontrola prisustva na predavanjima i vježbama provodit će se prozivkom na svakom školskom satu. Izostanci s nastave mogu se opravdati isključivo liječničkom ispričnicom. **Opravan izostanak s vježbi obavezno je nadoknaditi.**

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

Elementi i kriteriji ocjenjivanja na stručnom studiju Radiološke tehnologije za predmet Radiološka anatomija su: ocjenjivanje aktivnosti i znanja na vježbama, ocjenjivanje pismenih međuispita i završnog ispita na način koji je prikazan u daljnjem tekstu. 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).

Ocjenjivanje studenata provodi se prema važećem Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci, odnosno Odluci o izmjenama i dopunama Pravilnika o studijima Sveučilišta u Rijeci te Odluci Fakultetskog vijeća Fakulteta zdravstvenih studija usvojenoj na sjednici održanoj 14. lipnja 2018. prema kojoj studenti na pojedinom predmetu od 100% ocjenskih bodova tijekom nastave mogu ostvariti najviše 50% ocjenskih bodova, dok se preostalih 50% ocjenskih bodova ostvaruje na završnom ispitu.

Ocjenjivanje aktivnosti i znanja na vježbama: maksimalno 10 bodova

Ocjenjivanje aktivnosti i znanja provodi se aktivnim ispitivanjem na vježbama te se boduje od 0 - 10.

Pismeni međuispiti: maksimalno 40 bodova

Studenti su obvezni položiti dva pismena međuispita. Na svakom međuispitu može se maksimalno ostvariti do 20 bodova.

Međuispiti sadržavaju 40 pitanja čiji se točni odgovori pretvaraju u bodove na sljedeći način:

Br. točnih odgovora	Broj bodova
20	8
21	9
22	10
23	10.5
24	11
25	11.5
26	12
27	12.5
28	13
29	13.5
30	14

31	14.5
32	15
33	15.5
34	16
35	16.5
36	17
37	17.5
38	18
39	19
40	20

Važne napomene

Pismeni međuispiti (testovi) se pišu 20 minuta.

Ispit se rješava samostalno.

Pravo na jedan popravni međuispit omogućava se studentima koji su tijekom nastave stekli manje od 25 bodova. Prag prolaznosti popravnog međuispita je 50%, čime student ima pravo steći do 25% ocjene kolegija (do 25 ukupnih bodova).

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

Završni ispit - 50 bodova

Završni ispit je pismeni test s pedeset 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 50 bodova koji se pretvaraju u bodove na slijedeći način:

Br. točnih odgovora	Broj bodova
25	25
26	26
27	27
28	28
29	29
30	30
31	31
32	32
33	33
34	34
35	35
36	36
37	37
38	38
39	39
40	40
41	41

42	42
43	43
44	44
45	45
46	46
47	47
48	48
49	49
50	50

Važne napomene

Uvjet za polaganje ispita je položen ispit iz kolegija Anatomija.

Pravo pristupa završnom ispitu imaju studenti koji su tijekom nastave ostvarili 25% ocijene (25 bodova) tijekom nastave.

Mole se studenti da na vrijeme prijave ispit. Student može polagati ispit iz istog predmeta najviše tri puta u jednoj akademskoj godini. Uvid u postignute rezultate bit će omogućen unutar sedam dana od polaganja završnog ispita uz prethodni 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 pristupaju 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:

Nije moguće.

Ostale napomene (vezane uz kolegij) važne za studente:

Prije završnog ispita omogućena su studentima dodatna 2 sata vježbi ukoliko su im potrebna dodatna pojašnjenja. Termin dogovaraju s voditeljem kolegija.

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 2025./2026. godinu)

Raspored nastave

Datum	Predavanja (vrijeme i mjesto)	Seminari (vrijeme i mjesto)	Vježbe (vrijeme i mjesto)	Nastavnik
10.3.2026.	P1 14.00 -17.00 KZZR Sušak			doc. dr. sc. Lovro Tkalčić, dr. med.
13.3.2026.			V 12.30-14.00	I. Brumini, dr. med.
20.3.2026.	P2 8.00-11.00 KZZR Sušak			doc. dr. sc. Lovro Tkalčić, dr. med.
20.3.2026.			V 12.30-14.00	I. Brumini, dr. med.
24.3.2026.	P3 13.00-16.00 KZZR Sušak			doc. dr. sc. Lovro Tkalčić, dr. med.
27.3.2026.			V 12.30-14.00	I. Brumini, dr. med.
31.3.2026.	P4 13.00-16.00 KZZR Sušak			doc. dr. sc. Lovro Tkalčić, dr. med.
2.4.2026.			V 14.000-16.00	I. Brumini, dr. med.
7.4.2026.	P5 13.00-16.00 KZZR Sušak			doc. dr. sc. Lovro Tkalčić, dr. med.
14.4.2026.	P6 13.00-16.00 KZZR Sušak			I. Brumini, dr. med.
16.4.2026.			V 14.00-15.30	I. Brumini, dr. med.
17.4.2026.			V 14.00-17.00	I. Brumini, dr. med.
21.4.2026.	P7 13.00-16.00 KZZR Sušak			I. Brumini, dr. med.

22.4.2026.			V 9.30-11.45	I. Brumini, dr. med.
23.4.2026.			V 12.30-15.30	I. Brumini, dr. med.
24.4.2026.			V 13.30-15.00	I. Brumini, dr. med.
28.4.2026.	P8 13.00-16.00 KZZR Sušak			I. Brumini, dr. med.
4.5.2026.			V 13.00-16.00	I. Brumini, dr. med.
5.5.2026.	P9 14.00-17.00 KZZR Sušak			I. Brumini, dr. med.
7.5.2026.			V 12.00-15.45	I. Brumini, dr. med.
8.5.2026.			V 12.00-15.45	I. Brumini, dr. med.
19.5.2026.	P10 12.00-15.00 KZZR Sušak			doc. dr. sc. Lovro Tkalčić, dr. med.
20.5.2026.			V 13.30-15.00	I. Brumini, dr. med.
27.5.2026.			V 8.00-11.00	I. Brumini, dr. med.
29.5.2026.			V 11.15-15.00	I. Brumini, dr. med.
			V 9.30-12.30	I. Brumini, dr. med.
			V 8.00-12.00	I. Brumini, dr. med.
			V	I. Brumini, dr. med.

			11.15-15.00	
--	--	--	-------------	--

Popis predavanja, seminara i vježbi:

P	PREDAVANJA (tema predavanja)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
1	Radiološka anatomija kranijuma	4	KZZR Sušak
2	Radiološka anatomija kralježnice	4	KZZR Sušak
3	Radiološka anatomija ramenog obruča s gornjim ekstremitetima.	4	KZZR Sušak
4	Radiološka anatomija zdjeličnog obruča s donjim ekstremitetima	3	KZZR Sušak
5	Radiološka anatomija grudnog koša i sredoprsja	3	KZZR Sušak
6	Radiološka anatomija gornjeg probavnog sustava	2	KZZR Sušak
7	Radiološka anatomija donjeg probavnog sustava	2	KZZR Sušak
8	Radiološka anatomija hepatobilijarnog sustava	2	KZZR Sušak
9	Radiološka anatomija urogenitalnog sustava	3	KZZR Sušak
10	Radiološka anatomija žilja	3	KZZR Sušak
	Ukupan broj sati predavanja	30	

V	VJEŽBE (tema vježbe)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
	Vježbe prate predavanja.	60	
	Ukupan broj sati vježbi	60	

	ISPITNI TERMINI (završni ispit)
1.	24.6.2026.
2.	9.7.2026.
3.	2.9.2026.
4.	24.9.2026.