

Datum: Rijeka, 15. kolovoza 2022.

Kolegij: Konvencionalne radiološke metode

Voditelj: doc. dr. sc. Petra Valković Zujić, dr. med.

e-mail voditelja: petra.valkovic.zujic@medri.uniri.hr

Katedra: Katedra za radiološku tehnologiju

Studij: Preddiplomski stručni studiji - Radiološka tehnologija redovni

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.):

Kolegij Konvencionalne radiološke metode temelji se upoznavanju s temeljnim radiološkim metodama i tehnikama konvencionalne radiografije koju su obrađeni i sistematizirani prema organskim sustavima, sastoji se od 20 sati predavanja, 10 sati seminarske nastave te 40 sati vježbi, ukupno 70 sati (6 ECTS).

Konvencionalne metode pregleda pojedinih organa i organskih sustava se koreliraju sa nekonvencionalnim radiološkim metodama, prvenstveno sa ultrazvukom, kompjutoriziranom tomografijom i magnetnom rezonancijom te se utvrđuje uloga i značaj konvencionalnih metoda u današnjoj kliničkoj praksi. Posebna pozornost se obraća indikacijama i kontroaindikacijama za pojedine konvencionalne radiološke pretrage kao i pravilno pozicioniranje u postizanju standardnih radiograma. Tijekom kolegija studenti se potiču na aktivno sudjelovanje u svim aspektima nastave te ih se potiče u percepciji uloge radiološkog tehnologa kao člana stručnog tima koji sudjeluje u procesu donošenja dijagnoze. Nastava se organizira na sva tri lokaliteta Kliničkog bolničkog centra Rijeka uz napomenu da se predavanja odvijaju u predavaoni Kliničkog zavoda za radiologiju – lokalitet Rijeka. Obveze studenata podrazumijevaju redovito pohađanje nastave i aktivno sudjelovanje na vježbama i seminarima.

Popis obvezne ispitne literature:

prof. dr. sc. Damir Miletić. Skeletna radiografija, Rijeka, 2005.

prof. dr. sc. Damir Miletić i sur. Osnove kliničke radiologije, Rijeka 2022.

Popis dopunske literature:

Möller B, Reif E. Radiographic positioning. Thieme Verlag. NY, 1997

Janković S, Eterović D. Fizikalne osnove i klinički aspekti medicinske dijagnostike. Zagreb; Medicinska naklada 2002.

NASTAVNI PLAN:

Popis predavanja (s naslovima i pojašnjenjem):

P1; Osnove konvencionalnih radioloških metoda – općenito.

Ishodi učenja: Opisati konvencionalne radiološke metode i način izvođenja pretraga.

P2; Dijaskopija, radiografija. Prednosti radiografije nad dijaskopijom. Radiografska tehnika snimanja i pregleda - općenito, standardni i ciljani radiogrami.

Ishodi učenja: Nabrojati prednosti radiografskih metoda pregleda u usporedbi sa dijaskopijom, važnost zaštite od zračenja. Nabrojati i opisati standardne, ciljane i tomografske konvencionalne radiografske metode, pravilno pozicioniranje pri izvođenju standardnih radiograma i načini provjere kvalitete pozicioniranja, razumijevanje posljedica neadekvatnog namještaja.

P 3; Pregled kardiovaskularnoga sustava. Anatomske odnose - kratki osvrt, standardni radiogrami srca u stojećem i ležećem položaju. Vrste radioloških sjena, anatomske odnose na konvencionalnom radiogramu, srčane sjene

Ishodi učenja: Navesti načine konvencionalnih tehnika grudnih organa u ležećem i stojećem položaju, obrada radiološkog prikaza kardiovaskularnog sustava, radiološka anatomska korelacija.

P 4-5; Metode pregleda respiratornih organa, indikacije. Anatomske odnose - općenito. Pregledni i profilni radiogram srca i pluća.

Ishodi učenja: anatomske odnose respiratornog sustava na radiogramu

P 6; Konvencionalne radiološke metode osteoartikularnog sustava, indikacije tehnike.

Ishodi učenja: Navesti i opisati standardne i specijalne radiogramne osteoartikularnog sustava.

P 7-8; Radiološke metode probavnoga trakta - anatomske karakteristike – općenito. Nativni radiogram abdomena - indikacije.

Ishodi učenja: Objasniti značaj radiograma abdomena u patološkim stanjima.

P 9-11; Pregled probavnih gornjeg gastrointestinalnog sustava s kontrastnim sredstvom: jednokontrastni pregled, pregled u dvostrukom kontrastu.

Ishodi učenja: Opisati izvođenje konvencionalnih radiografskih metoda probavnog trakta s dvostrukim kontrastom. Opisati tehniku pregleda želuca metodom dvostrukog kontrasta.

P 12-14; Priprema bolesnika za pregled debelog crijeva - irigografija i irigoskopija. Irigografija dvostrukim kontrastom. Uloga tehnologa medicinske radiologije kod pregleda bolesnika irigografijom.

Ishodi učenja: Objasniti ulogu tehnologa medicinske radiologije u pripremi bolesnika za pregled debelog crijeva kontrastnom metodom. Opisati tehniku izvođenja irigografije.

P15-17; Nativni radiogram abdomena u ležećem položaju. Intravenska urografija. Antegradna i retrogradna urografija.

Ishodi učenja: Navesti indikacije nativnog radiograma u ležećem položaju. Opisati tehniku izvođenja intravenske, anterogradne i retrogradne urografije s posebnim osvrtom na moguću alergijsku reakciju na kontrastno sredstvo.

P18-20; Radiološka dijagnostika dojki, dijagnostički algoritam, mamografija, intervencijski postupci pod kontrolom mamografskog uređaja – stereotaksija i biopsija.

Ishodi učenja: Opisati konvencionalne radiološke metode prikaza dojki. Algoritam obrade suspekte lezije u dojci.

Popis seminara s pojašnjenjem:

S1; Osnovne radiološke metode, standardni i ciljani radiogrami, prednosti irigografije u odnosu na dijaskopiju. Sumacijski radiogram – značenje i nedostaci pred tehnikama slojevnog snimanja.

S2; Pregledi radiogram grudnih organa s naglaskom na anatomske odnose. Standardni radiogrami grudnih organa u stojećem i ležećem položaju (PA, AP i profilni radiogrami).

S3; Anatomske karakteristike probavnog sustava, nativni radiogrami abdomena u stojećem i ležećem položaju na lijevom boku i njihove indikacije.

S4; Nativni radiogram urotrakta. Anatomske odnose, indikacije za navedenu pretragu. Razlika u odnosu na tehnike slojevnog snimanja.

S5; Kontrastni pregledi probavnih organa - monokontrastni i dvokontrastni. Pravilno nazivlje kontrastnih pretraga i tehnika izvođenja.

S6; Priprema pacijenata za pregled ždrijela, želuca i duodenuma metodama dvostrukog kontrasta.

S7; Priprema pacijenata za pregled tankog crijeva; pregled tankog crijeva metodom dvostrukog kontrasta i enterokliza.

S8; Priprema bolesnika i uloga radiološkog tehnologa za kontrastni pregled debelog crijeva metodom dvostrukog kontrasta, irigografija i irigoskopija.

S9; Mamografija. Pravilno pozicioniranje te standardne i nestandardne mamografske projekcije.

S10; Intervencijski zahvati na dojka pod kontrolom mamografskog uređaja.

Popis vježbi s pojašnjenjem:

- V1-3;** Osnove radioloških metoda. Dijaskopija, radiografija. Prednosti radiografije nad dijaskopijom.
- V4-6;** Radiografska tehnika snimanja i pregleda - općenito, standardni i ciljani radiogrami.
- V7-9;** Pregled kardiovaskularnoga sustava. Anatomske odnose - kratki osvrt, standardni radiogrami srca u stojećem i ležećem položaju
- V10;** Radiološki pregled kardiovaskularnog sustava. Dijaskopija.
- V11-13;** Metode pregleda respiratornih organa, indikacije. Anatomske odnose - općenito. Pregledni i profilni radiogram srca i pluća.
- V14-16;** Konvencionalne radiološke metode osteoartikularnog sustava, indikacije, tehnike.
- V17-20;** Radiološke metode probavnoga trakta - anatomske karakteristike – općenito. Nativni radiogram abdomena - indikacije.
- V21-25;** Pregled probavnih organa s kontrastnim sredstvom: jednokontrastni pregled, pregled u dvostrukom kontrastu
- V26-28;** Pregled ždrijela i jednjaka nativno i kontrastnom metodom, sijalografija
- V29-30;** Nativni radiogram abdomena stojeći.
- V31;** Pregled želuca metodom dvostrukog kontrasta. Pregled duodenuma u dvostrukom kontrastu.
- V32-34;** Pregled tankog crijeva, pregled tankog crijeva dvostrukim kontrastom, enterokliza.
- V35-36;** Priprema bolesnika za pregled debelog crijeva - irigografija i irigoskopija. Irigografija dvostrukim kontrastom. Uloga tehnologa medicinske radiologije kod pregleda bolesnika irigografijom
- V37;** Nativni radiogram abdomena u ležećem položaju. Intravenska urografija. Antegradna i retrogradna urografija.
- V38-40;** Mamografija i galakografija. Tehnika izvođenja pretrage.

Obveze studenata:

- Prisustvovanje svim oblicima nastave.
- Priprema seminara s prezentacijom pred kolegama i voditeljem uz raspravu o problemu.
- Aktivno sudjelovanje na vježbama, praktična primjena teorijskog znanja. Polaganje završnog ispita.

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

Kriteriji ocjenjivanja

Elementi i kriteriji ocjenjivanja na stručnom studiju Radiološke tehnologije za predmet Konvencionalne radiološke metode 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 aktivnosti i znanja na vježbama: maksimalno 10 bodova

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

Ocjenjivanje prezentacija i znanja na seminarima: maksimalno 10 bodova

Student je dužan pripremiti prezentaciju na zadanu temu u trajanju od najmanje 20 minuta. Na kraju prezentacije mora postaviti barem 5 pitanja ostalim kolegama koji prisustvuju nastavi te prodiskutirati odgovore. Nastavnik na kraju održane prezentacije postavlja studentu barem 3 pitanja iz zadane teme te pridodjeljuje bodove.

Pismeni međuispiti: maksimalno 30 bodova

Studenti su obvezni položiti dva pismena međuispita. Na svakom međuispitu može se maksimalno ostvariti do 15 bodova.

Međuispiti sadržavaju 30 pitanja čiji se točni odgovori pretvaraju u ocjenske bodove na sljedeći način:

Broj točnih odgovora	Broj bodova
15	7
16	8
17	8.5
18	9
19	9.5
20	10
21	10.5
22	11
23	11.5
24	12
35	12.5
26	13
27	13.5
28	14
29	14.5
30	15

Završni ispit - 50 bodova

Završni ispit je pismeni test s pedeset (50) 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 ocjenске bodove na slijedeći način:

Broj 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:

Pravo pristupa završnom ispitu imaju studenti koji su tijekom nastave ostvarili 25% ocijene (25 bodova). Test se piše 60 minuta preko platforme za e-učenje Merlin.

Za vrijeme pisanja testa nije moguće koristiti literaturu, mobitel i sl. , kao ni prepisivati ili došaptavati se. Ukoliko do toga dođe, ispit će za studente koji biti poništen. Pismeni međuispiti (testovi) se pišu 20 minuta. Prag prolaznosti je 50%.

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 i do 25% ocjene kolegija (do 25 ukupnih bodova).

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

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:

DA, engleski i talijanski

Ostale napomene (vezane uz kolegij) važne za studente:

Kolegij će se odvijati na Kliničkom zavodu za radiologiju KBC Rijeka.

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

Datum	Predavanja (vrijeme i mjesto)	Seminari (vrijeme i mjesto)	Vježbe (vrijeme i mjesto)	Nastavnik
28.2.2023.	P 1 - 2 11.00 – 12.30 KZZR Rijeka			doc. dr.sc. Petra Valković Zujić, dr. med.
1.3.2023.			V 1. grupa 8.00 – 10.45 KZZR Rijeka	Mateo Rajkovača, bacc.radiol.techn.
2.3.2023.			V 2. grupa 8.00 – 10.45 KZZR Rijeka	Sara Lukežić, bacc.radiol.techn.
3.3.2023.			V 2. grupa 8.00 – 9.45 KZZR Rijeka	Mateo Rajkovača, bacc.radiol.techn.
7.3.2023.			V 1. grupa 8.00 – 10.45 KZZR Rijeka	Goran Banušić, bacc.radiol.techn.

7.3.2023.	P 3–4 11.00 – 12.30 KZZR			Doc. dr.sc. Petra Valković Zujić, dr. med.
7.3.2023.		S 1 13 – 13.45 KZZR Rijeka		Doc. dr.sc. Petra Valković Zujić, dr. med.
8.3.2023.		S 2 - 3 8.00 – 9.45 KZZR Rijeka		Boris Bezak, dr. med
9.3.2022			V 2. grupa 8.00 – 10.45 KZZR Rijeka	Sara Lukežić, bacc.radiol.techn.
10.3.2023.			V 1. grupa 8.00 – 10.45 KZZR Sušak	Karlo Blažetić, bacc.radiol.techn.
14.3.2023.			V 1. grupa 8.00 – 10.45 KZZR Rijeka	Sara Lukežić, bacc.radiol.techn.
14.3.2023.	P 5–6 11.00 – 12.45 KZZR Rijeka			Doc. dr.sc. Petra Valković Zujić, dr. med.
14.3.2023.		S 4 13.00 – 13.45 KZZR Rijeka		Doc. dr.sc. Petra Valković Zujić, dr. med.
15.3.2023.		S 5 - 6 8.00 – 9.30 KZZR Rijeka		Boris Bezak, dr. med.
16.3.2023.			V 2. grupa 8.00 – 10.45 KZZR Rijeka	Goran Banušić, bacc.radiol.techn.
21.3.2023.	P 7–8 11.00 - 12.45 KZZR Rijeka			Boris Bezak, dr. med.
21.3.2023.		S 7 13.00 – 13.45 KZZR Rijeka		Boris Bezak, dr. med.
23.3.2023.			V 1. grupa 8.00 – 10.45 KZZR Rijeka	Mateo Rajkovača, bacc.radiol.techn.
24.3.2023.			V 2. grupa 8.00 – 10.45 KZZR	Karlo Blažetić, bacc.radiol.techn.

28.3.2023.			V 1. grupa 8.00-10.45 KZZR Rijeka	Goran Banušić, bacc.radiol.techn.
28.3.2023.	P 9 – 10 11.00 - 12.30 KZZR Rijeka			Boris Bezak, dr. med.
28.3.2023.		S 8 13.00 – 13.45 KZZR Rijeka		Boris Bezak, dr. med.
29.3.2023.		S 9 - 10 8 – 8.45 KZZR Rijeka		Doc. dr.sc. Petra Valković Zujić, dr. med
31.3.2023.			V 2. grupa 8.00-10.45 KZZR Sušak	Karlo Blažetić, bacc.radiol.techn.
4.4.2023.	P 11 – 12 11.00 – 12.30 KZZR Rijeka			Doc. dr.sc. Petra Valković Zujić, dr. med
4.4.2023.			V 1. grupa 8.00-10.45 KZZR Sušak	Mario Mrakovčić, bacc.radiol.techn.
7.4.2023.			V 2. grupa 8.00-10.45 KZZR Kantrida	Iva Zelić, bacc.radiol.techn.
11.4.2023.			V 2. grupa 8.00-10.45 KZZR Kantrida	Iva Zelić, bacc.radiol.techn.
14.4.2023.			V 1. grupa 8.00-10.45 KZZR Kantrida	Iva Zelić, bacc.radiol.techn.
18.4.2023.			V 2. grupa 8.00-10.45 KZZR Rijeka	Sara Lukežić, bacc.radiol.techn.
18.4.2023	P 12 – 13 11.00 – 12.30 KZZR Rijeka			Boris Bezak, dr. med.
21.4.2023.			V 1. grupa 8.00-10.45 KZZR Rijeka	Mateo Rajkovača, bacc.radiol.techn.

21.4.2023.	P 14 – 15 11.00 – 12.30 KZZR Rijeka			Boris Bezak, dr. med.
25.4.2023.			V 2. grupa 8.00-10.45 KZZR Rijeka	Mateo Rajkovača, bacc.radiol.techn.
25.4.2023.	P 16 – 17 11.00 – 12.30 KZZR Rijeka			Boris Bezak, dr. med.
26.4.2023.			V 1. grupa 10.00 – 12.45 KZZR Rijeka	Sara Lukežić, bacc.radiol.techn.
28.4.2023.	P 18 - 20 11.00 - 12.30			Doc. dr.sc. Petra Valković Zujić, dr. med

Popis predavanja, seminara i vježbi:

P	PREDAVANJA (tema predavanja)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
1	Osnove konvencionalnih radioloških metoda – općenito. Dijaskopija, radiografija. Prednosti radiografije nad dijaskopijom. Radiografska tehnika snimanja.	3	KZZR Rijeka
2	Pregled kardiovaskularnoga sustava. Anatomske. Vrste radioloških sjena, anatomske odnosi na konvencionalnom radiogramu, srčane sjene. Metode pregleda respiratornih organa. Anatomske odnosi. Pregledni i profilni radiogram srca i pluća. Konvencionalne radiološke metode osteoartikularnog sustava, indikacije tehnike.	3	KZZR Rijeka
3-4	Radiološke metode probavnoga trakta - anatomske karakteristike – općenito. Nativni radiogram abdomena - indikacije.	3	KZZR Rijeka
5-9	Pregled probavnih gornjeg gastrointestinalnog sustava s kontrastnim sredstvom: jednokontrastni pregled, pregled u dvostrukom kontrastu.	3	KZZR Rijeka
10-13	Priprema bolesnika za pregled debelog crijeva - irigografija i irigoskopija. Irigografija dvostrukim	3	KZZR Rijeka

	kontrastom. Uloga tehnologa medicinske radiologije kod pregleda bolesnika irigografijom.		
14-17	Nativni radiogram abdomena u ležećem položaju. Intravenska urografija. Antegradna i retrogradna urografija.	3	KZZR Rijeka
18-20	Radiološka dijagnostika dojki, dijagnostički algoritam, mamografija, intervencijski postupci pod kontrolom mamografskog uređaja – stereotaksija i biopsija.	2	KZZR Rijeka
Ukupan broj sati predavanja		20	

S	SEMINARI (tema seminara)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
1	Osnovne radiološke metode, standardni i ciljani radiogrami, prednosti radiografije u odnosu na dijaskopiju. Sumacioni radiogram – značenje i nedostaci pred tehnikama slojevnog snimanja.	1	KZZR Rijeka
2	Pregledi radiogram grudnih organa s naglaskom na anatomske odnose. Standardni radiogrami grudnih organa u stojećem i ležećem položaju (PA, AP i profilni radiogrami).	1	KZZR Rijeka
3	Anatomske karakteristike probavnog sustava, nativni radiogrami abdomena u stojećem i ležećem položaju na lijevom boku i njihove indikacije.	1	KZZR Rijeka
4	Nativni radiogram urotrakta. Anatomske odnose, indikacije za navedenu pretragu. Razlika u odnosu na tehnike slojevnog snimanja.	1	KZZR Rijeka
5	Kontrastni pregledi probavnih organa - monokontrastni i dvokontrastni. Pravilno nazivlje kontrastnih pretraga i tehnika izvođenja.	1	KZZR Rijeka

6	Priprema pacijenata za pregled ždrijela, želuca i duodenuma metodama dvostrukog kontrasta.	1	KZZR Rijeka
7	Priprema pacijenata za pregled tankog crijeva; pregled tankog crijeva metodom dvostrukog kontrasta i enterokliza.	1	KZZR Rijeka
8	Priprema bolesnika i uloga radiološkog tehnologa za kontrastni pregled debelog crijeva metodom dvostrukog kontrasta, irigografija i irigoskopija.	1	KZZR Rijeka
9	Mamografija. Pravilno pozicioniranje te standardne i nestandardne mamografske projekcije.	1	KZZR Rijeka
10	Intervencijski zahvati na dojka pod kontrolom mamografskog uređaja.	1	KZZR Rijeka
	Ukupan broj sati seminara	10	

V	VJEŽBE (tema vježbe)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
1	Osnove radioloških metoda. Dijaskopija, radiografija. Prednosti radiografije nad dijaskopijom. Radiografska tehnika snimanja i pregleda - općenito, standardni i ciljani radiogrami.	4	KZZR KBC
2	Pregled kardiovaskularnoga sustava. Anatomske odnose - kratki osvrt, standardni radiogrami srca u stojećem i ležećem položaju. Radiološki pregled kardiovaskularnog sustava. Dijaskopija.	4	KZZR KBC
3	Metode pregleda respiratornih organa, indikacije. Anatomske odnose - općenito. Pregledni i profilni radiogram srca i pluća. Konvencionalne radiološke metode osteoartikularnog sustava.	4	KZZR KBC
4	Radiološke metode probavnoga trakta - anatomske karakteristike. Nativni radiogram abdomena.	4	KZZR KBC
5	Pregled probavnih organa s kontrastnim sredstvom: jednokontrastni pregled, pregled u dvostrukom kontrastu. Pregled ždrijela i jednjaka nativno i kontrastnom metodom, sijalografija	4	KZZR KBC

6	Nativni radiogram abdomena stojeći. Pregled želuca i duodenuma.	4	KZZR KBC
7	Pregled tankog crijeva, pregled tankog crijeva dvostrukim kontrastom, enterokliza.	4	KZZR KBC
8	Priprema bolesnika za pregled debelog crijeva.	4	KZZR KBC
9	Nativni radiogram abdomena u ležećem položaju. Intravenska urografija. Antegradna i retrogradna urografija	4	KZZR KBC
10	Mamografija i galaktografija.	4	KZZR KBC
	Ukupan broj sati vježbi	40	

ISPITNI TERMINI (završni ispit)	
1.	2.5.2023.
2.	9.5.2023.
3.	5.9.2023.