

Datum: Rijeka, 10. srpnja 2026.

Kolegij: Radiološka propedeutika

Voditelj: dr.sc. Maja Karić, bacc.rad.techn., univ.spec.admin.sanit. - viši predavač

e-mail voditelja: maja.karic@uniri.hr

Katedra: Katedra za radiološku tehnologiju

Studij: Prijediplomski stručni studiji - Radiološka tehnologija redovni

Godina studija: 1

Akadska godina: 2026./2027.

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 propedeutika je obvezni kolegij na prvoj godini Prijediplomskog stručnog studija Radiološke tehnologije. Kolegij se realizira u 10 sati predavanja i 10 sati seminara, ukupno 20 sati i 1 ECTS.

Ciljevi kolegija:

Cilj kolegija je omogućiti studentima stjecanje temeljnih znanja i početnih profesionalnih vještina potrebnih za siguran, odgovoran i učinkovit rad radiološkog tehnologa u radiološkoj dijagnostici, intervencijskoj radiologiji i drugim područjima medicinskog oslikavanja. Studenti će se upoznati s pravilima profesionalnog ponašanja radiološkog tehnologa, etičkim načelima rada, obvezama prema pacijentu, članovima zdravstvenog tima, medicinskoj opremi i radnom prostoru. Poseban naglasak stavlja se na odgovornu komunikaciju s pacijentom, pravilno predstavljanje, informiranje pacijenta o tijeku pretrage, provjeru identiteta, poštivanje dostojanstva i privatnosti pacijenta te prilagodbu komunikacije dobi, zdravstvenom stanju i razini razumijevanja pacijenta. Cilj predmeta je osposobiti studente za razumijevanje osnovnih postupaka pripreme pacijenta, prostora, pribora, lijekova i kontrastnih sredstava prije izvođenja radioloških dijagnostičkih i terapijskih postupaka. Studenti će steći znanja o skrbi za medicinsku opremu, pravilnom korištenju i čuvanju potrošnog materijala, ekonomskim aspektima rada u radiološkoj djelatnosti te prepoznavanju, evidentiranju i prijavljivanju slučajnih oštećenja radiološke opreme. Kolegij također ima za cilj upoznati studente s osnovama antiseptičkog rada, sprječavanja intrahospitalnih infekcija, pravilnog postupanja s infektivnim otpadom, rada u sterilnim i kontroliranim uvjetima te pravilima ponašanja u situacijama povećanog epidemiološkog rizika. Dodatni cilj predmeta je razvijanje početnog razumijevanja suvremenih radioloških metoda i tehnologija, uključujući digitalnu radiografiju, mamografiju, ultrazvuk, kompjutoriziranu tomografiju, magnetsku rezonanciju, angiografiju, intervencijsku radiologiju, hibridne dijagnostičke metode, teleradiologiju, primjenu umjetne inteligencije u radiologiji, optimizaciju doze zračenja i sigurnu primjenu kontrastnih sredstava. Studenti će usvojiti osnovna znanja i vještine vezane uz načine i metode aplikacije kontrastnih sredstava i lijekova,

prepoznavanje mogućih neželjenih reakcija te pripremu antišok terapije u skladu s protokolima zdravstvene ustanove i nadležnostima radiološkog tehnologa.

Korelativnost i korespondentnost

Program predmeta korelira s programom cjelokupnog studija, a korespondentan je sa sadržajem Stručnih i Sveučilišnih studija radiološke tehnologije (Split i Zagreb).

Sadržaj kolegija:

Kolegij obuhvaća temeljne smjernice za stjecanje znanja i vještina potrebnih za pripremu pacijenta za radiološke dijagnostičke i terapijske postupke. Sadržaj predmeta uključuje pripremu pacijenta kod nativne radiografije, snimanja dojki, pregleda probavnog trakta, mokraćnog sustava, genitalnog sustava, neurološkog sustava, sustava krvnih žila i srca te kod radiološko-intervencijskih zahvata. Studenti se upoznaju s osnovnim postupcima pripreme pacijenta za digitalnu radiografiju, mamografiju, tomosintezu dojke, ultrazvučne preglede, kompjutoriziranu tomografiju, magnetsku rezonanciju, angiografske postupke, biopsijske i drenažne zahvate, kao i s osnovama hibridnih dijagnostičkih metoda koje se koriste u suvremenoj medicini. Sadržaj predmeta obuhvaća antisepsu, pripremu prostora i pribora, načine i metode izvođenja aplikacije kontrastnih sredstava i lijekova, pravila ponašanja medicinskog osoblja prema infektivnom otpadu, rad u sterilnim uvjetima, sprječavanje intrahospitalnih infekcija te osnovne postupke u slučaju ubodnog incidenta ili izloženosti potencijalno infektivnom materijalu. Poseban dio predmeta odnosi se na skrb o medicinskoj opremi, utvrđivanje i prijavu slučajnih oštećenja radiološke opreme, racionalnu uporabu potrošnog materijala i lijekova te razumijevanje ekonomskih aspekata rada u radiološkoj djelatnosti. Studenti se upoznaju s lijekovima i kontrastnim sredstvima koja se koriste u radiologiji, osnovnim informacijama o lijekovima, načinima pohrane, važnosti roka valjanosti, pravilnom označavanju i provjeri priprava prije primjene. Obraduje se i priprema antišok terapije te osnovni postupci u slučaju neželjenih reakcija na kontrastna sredstva. Prije početka bilo koje radiološke pretrage radiološki tehnolog mora provesti odgovarajuće pripreme radnje kako bi se pretraga izvela sigurno, učinkovito i u skladu s indikacijom, dobi, općim stanjem, mogućim ograničenjima i potrebama pacijenta. Kolegij stoga naglašava važnost individualiziranog pristupa pacijentu, timskog rada, sigurnosti, odgovornosti i profesionalne komunikacije.

Pristup učenju i poučavanju u kolegiju:

Od studenata se očekuje kontinuirani rad, redovito praćenje nastave te aktivno sudjelovanje u predavanjima i seminarima. Nastava je usmjerena na povezivanje teorijskih znanja s primjerima iz kliničke prakse, kako bi studenti već na početku studija razvili razumijevanje profesionalne uloge radiološkog tehnologa. Tijekom nastave studenti se potiču na raspravu, kritičko promišljanje, timski rad i samostalno istraživanje literature. Poseban naglasak stavlja se na razumijevanje postupaka pripreme pacijenta, sigurnosnih protokola, komunikacije u zdravstvenom timu, primjene kontrastnih sredstava, sprječavanja infekcija i odgovornog rukovanja medicinskom opremom. Seminarska nastava omogućuje studentima da samostalno ili u manjim skupinama obrade zadanu temu, prikupe relevantne stručne i znanstvene izvore, povežu ih s kliničkom praksom te ih jasno i strukturirano prezentiraju. Studente se potiče na korištenje suvremenih izvora znanja, uključujući stručne smjernice, znanstvene članke, preporuke stručnih društava i aktualne primjere iz radiološke prakse.

Način izvođenja nastave:

Nastava se organizira na Fakultetu zdravstvenih studija te Kliničkom zavodu za dijagnostičku i intervencijsku radiologiju, KBC Rijeka kroz predavanja i seminare. Predavanja su koncipirana tako da podrazumijevaju aktivno sudjelovanje studenata u nastavi, u formi diskusije po završetku izlaganja nastavne građe ex – cathedra. Izradom seminarskog rada, samostalno ili u maloj grupi. Studenti dobivaju priliku javnog predstavljanja i testiranja uspješnosti svoje prezentacije te dobivaju iskustvo timskog i kreativnog rada.

Ishodi učenja

1. KOGNITIVNA DOMENA – ZNANJA

- opisati ulogu, odgovornosti i kompetencije radiološkog tehnologa u zdravstvenom sustavu;
- objasniti osnovna pravila profesionalnog i etičkog ponašanja u radu s pacijentima, medicinskom opremom i članovima zdravstvenog tima;
- objasniti važnost pravilne komunikacije s pacijentom prije, tijekom i nakon radiološke pretrage;
- objasniti važnost provjere identiteta pacijenta, indikacije za pretragu, prethodne medicinske dokumentacije, alergološke anamneze i mogućih kontraindikacija;
- opisati postupke pripreme pacijenta za osnovne radiološke dijagnostičke i terapijske pretrage;
- opisati pravila pripreme prostorije, radne površine, pribora, potrošnog materijala, lijekova i kontrastnih sredstava za izvođenje radioloških postupaka;
- objasniti pravila sigurnog korištenja medicinske opreme i važnost racionalne uporabe potrošnog materijala i lijekova;
- prepoznati osnovne tehničke nepravilnosti i slučajna oštećenja radiološke opreme te opisati postupak njihove prijave;
- objasniti osnovne preventivne mjere sprječavanja intrahospitalnih infekcija;
- razlikovati sterilno, čisto i nečisto radno područje te opisati pravila rada u sterilnim uvjetima;
- opisati pravila postupanja s infektivnim i drugim vrstama medicinskog otpada;
- opisati osnovne načine primjene kontrastnih sredstava i lijekova u radiologiji;
- objasniti osnovne mjere opreza pri primjeni jodnih, gadolinijskih i drugih kontrastnih sredstava;
- opisati postupak pripreme antišok terapije i osnovno ponašanje u slučaju neželjene reakcije pacijenta;
- objasniti važnost optimizacije doze zračenja i zaštite pacijenta, osoblja i drugih osoba u radiološkom radnom procesu;
- navesti suvremene radiološke metode i objasniti njihovu osnovnu primjenu u pripremi pacijenta i organizaciji rada.

2. PSIOMOTORIČKA DOMENA – VJEŠTINE

- primijeniti osnovna pravila profesionalnog i etičkog ponašanja u radu s pacijentima, medicinskom opremom i članovima zdravstvenog tima;
- pravilno komunicirati s pacijentom prije, tijekom i nakon radiološke pretrage;
- prikupiti osnovne podatke važne za pripremu pacijenta, uključujući identitet, dokumentaciju, alergološku anamnezu i moguće kontraindikacije;
- pripremiti pacijenta za osnovne radiološke dijagnostičke i terapijske pretrage;

- adekvatno pripremiti prostoriju, radnu površinu, pribor, potrošni materijal, lijekove i kontrastna sredstva za izvođenje radioloških postupaka;
- koristiti medicinsku opremu na pravilan i siguran način;
- racionalno koristiti potrošni materijal, lijekove i kontrastna sredstva u skladu s protokolima ustanove;
- uočiti osnovne tehničke nepravilnosti i slučajna oštećenja radiološke opreme te postupiti prema pravilima prijave;
- provoditi osnovne preventivne mjere sprječavanja intrahospitalnih infekcija;
- primijeniti osnovna pravila rada u sterilnim uvjetima;
- pravilno postupati s infektivnim i drugim vrstama medicinskog otpada;
- pripremiti pribor, prostor i pacijenta za osnovne načine primjene kontrastnih sredstava i lijekova;
- provesti osnovne sigurnosne provjere prije primjene kontrastnih sredstava i lijekova;
- pripremiti antišok terapiju u skladu s protokolima ustanove;
- primijeniti osnovne mjere zaštite od zračenja i optimizacije doze u radiološkom radnom procesu;
- primijeniti stečena znanja u pripremi pacijenta i organizaciji rada kod suvremenih radioloških metoda.

Popis obvezne ispitne literature:

Karić M. (2020.) Radiološka propedeutika - nastavna predavanja i skripta u pripremi

Popis dopunske literature:

Hebrang A, Klarić_Čustović R. Radiologija. Medicinska naklada. Zagreb, 2007.
 Klanfar Z. I suradnici. Radiološke i nuklearno – medicinske dijagnostičke metode, Zdravstveno Veleučilište Zagreb, 2012.
 Metelka Ž., Harambašić H. Internistička propedeutika, Zagreb, 1999.
 Kodeks etike društva inženjera medicinske radiologije, www.hdimr.hr/drustvo/kodeks.htm

Nastavni plan:

Popis predavanja (s naslovima i pojašnjenjem):

Ishodi učenja koji se navode za svako predavanje podrazumijevaju očekivana postignuća studenata po završetku nastave.

P1

Uvodno predavanje

Upoznavanje studenata s ciljevima kolegija, sadržajem nastave, obvezama studenata, načinom izvođenja nastave, očekivanim ishodom učenja, seminarskim radovima i načinom vrednovanja studentskog rada. Predavanje uvodi studente u značenje radiološke propedeutike kao temeljnog kolegija za razumijevanje kliničkog rada radiološkog tehnologa.

Ishod učenja: Student će opisati svrhu kolegija, objasniti osnovne obveze tijekom nastave te razumjeti važnost radiološke propedeutike u daljnjem stručnom obrazovanju.

P2

Radiološki tehnolog i njegova uloga u zdravstvenom sustavu

Predavanje obuhvaća ulogu radiološkog tehnologa u zdravstvenom sustavu, s naglaskom na njegovu stručnu, profesionalnu i odgovornu ulogu u procesu dijagnostike i liječenja pacijenata. Studenti se upoznaju s područjima rada radiološkog tehnologa, uključujući radiološku dijagnostiku, intervencijsku radiologiju, nuklearnu medicinu, radioterapiju i druga područja medicinskog oslikavanja. Poseban naglasak stavlja se na temeljne kompetencije, odgovornosti i obveze radiološkog tehnologa u svakodnevnom radu. Obrađuje se važnost pravilne pripreme pacijenta, odgovorne uporabe radiološke opreme, provođenja mjera zaštite od zračenja, pravilne komunikacije s pacijentom i suradnje s članovima zdravstvenog tima. Studenti se upoznaju s ulogom radiološkog tehnologa u osiguravanju kvalitete radiološkog postupka, sigurnosti pacijenta i učinkovitosti rada u zdravstvenoj ustanovi. Naglašava se važnost timskog rada, profesionalne komunikacije, poštivanja kompetencija, kontinuiranog stručnog usavršavanja i odgovornog postupanja u skladu s pravilima struke i protokolima ustanove.

Ishod učenja: Student će opisati profesiju radiološkog tehnologa i područja njegova rada u zdravstvenom sustavu. Navest će temeljne kompetencije, odgovornosti i obveze radiološkog tehnologa te objasniti njegovu ulogu u zdravstvenom timu, sigurnosti pacijenta i kvaliteti radiološkog postupka.

P3

Kodeks etike radiološkog tehnologa i pravne posljedice nesavjesnog postupanja

Predavanje obuhvaća temeljna etička načela rada radiološkog tehnologa, s naglaskom na profesionalnu odgovornost, savjesnost, poštivanje dostojanstva, privatnosti i prava pacijenta. Studenti se upoznaju s pravilima profesionalnog ponašanja u odnosu prema pacijentima, članovima zdravstvenog tima, medicinskoj dokumentaciji, radiološkoj opremi i zdravstvenoj ustanovi. Poseban naglasak stavlja se na odgovornu komunikaciju, čuvanje profesionalne tajne, zaštitu osobnih i medicinskih podataka te poštivanje pacijentove sigurnosti tijekom radioloških dijagnostičkih i terapijskih postupaka. Obrađuje se važnost postupanja u skladu s kompetencijama radiološkog tehnologa, pravilima struke, protokolima ustanove i važećim etičkim kodeksom. U predavanju se obrađuju moguće posljedice nesavjesnog, neodgovornog ili neprofesionalnog postupanja, uključujući stručnu, disciplinsku i pravnu odgovornost. Studenti se upoznaju s primjerima situacija u kojima nepravilno postupanje može dovesti do ugrožavanja pacijenta, oštećenja opreme, narušavanja međuljudskih odnosa u timu ili povrede ugleda struke i ustanove.

Ishod učenja: Student će objasniti osnovna etička načela rada radiološkog tehnologa te opisati važnost profesionalnog, odgovornog i savjesnog postupanja prema pacijentu, članovima zdravstvenog tima, medicinskoj opremi i ustanovi. Student će prepoznati oblike neprofesionalnog ponašanja te objasniti moguće stručne, disciplinske i pravne posljedice nesavjesnog postupanja.

P4

Skrb o medicinskoj opremi, potrošnom materijalu i lijekovima

Predavanje obuhvaća osnovna pravila pravilnog, sigurnog i odgovornog korištenja radiološke i medicinske opreme u svakodnevnom radu. Studenti se upoznaju s važnošću provjere ispravnosti uređaja i pomoćne opreme prije početka rada, pravilnog rukovanja opremom tijekom pretrage te održavanja urednog i sigurnog radnog prostora. Poseban naglasak stavlja se na prepoznavanje nepravilnosti u radu uređaja, slučajnih oštećenja i tehničkih poteškoća. Obrađuje se postupak pravodobne prijave kvara ili oštećenja nadležnim osobama, dokumentiranje problema te označavanje opreme koja nije sigurna za uporabu. Predavanje uključuje racionalnu uporabu

potrošnog materijala, lijekova i kontrastnih sredstava, uz naglasak na pravilno planiranje potrebnog materijala prije pretrage, sprječavanje nepotrebne potrošnje i pravilno odlaganje iskorištenog pribora. Obrađuju se i osnovna pravila skladištenja lijekova i kontrastnih sredstava, provjera naziva, koncentracije, izgleda pripravka, uvjeta čuvanja i roka valjanosti.

Studenti se upoznaju s ekonomskim aspektima rada u radiološkoj djelatnosti te s činjenicom da pravilna skrb o opremi i racionalna potrošnja materijala pridonose sigurnosti pacijenta, kvaliteti rada, dostupnosti opreme i učinkovitosti zdravstvene ustanove.

Ishod učenja: Student će opisati osnovna pravila sigurnog korištenja radiološke i medicinske opreme, prepoznati nepravilnosti u radu uređaja te objasniti postupak prijave i dokumentiranja oštećenja. Student će objasniti važnost racionalne uporabe, pravilnog skladištenja i provjere potrošnog materijala, lijekova i kontrastnih sredstava u radiološkoj djelatnosti.

P5

Postupci radiološkog tehnologa kod radioloških pretraga, komunikacija s pacijentom, anamneza, vitalne funkcije i osnovno praćenje pacijenta

Predavanje obuhvaća osnovne postupke radiološkog tehnologa prije, tijekom i nakon radiološke pretrage, s naglaskom na provjeru identiteta pacijenta, uputnice, medicinske dokumentacije, indikacije za pretragu, alergološke anamneze, mogućih kontraindikacija i općeg stanja pacijenta. Poseban naglasak stavlja se na prikupljanje osnovnih anamnestičkih podataka važnih za sigurno izvođenje pretrage, uključujući podatke o kroničnim bolestima, alergijama, prethodnim reakcijama na kontrastna sredstva, trudnoći, ugrađenim medicinskim implantatima, terapiji koju pacijent koristi te ranijim komplikacijama tijekom dijagnostičkih ili terapijskih postupaka.

Obrađuju se osnovne vitalne funkcije važne u radiološkoj praksi: disanje, puls, krvni tlak, tjelesna temperatura, zasićenost krvi kisikom i razina svijesti. Studenti se upoznaju s važnošću promatranja pacijenta tijekom boravka u radiološkoj jedinici, osobito kod hitnih, nepokretnih, starijih, dječjih, respiratorno ugroženih i hemodinamski nestabilnih pacijenata. U predavanju se obrađuje i osnovno postupanje s pacijentom na kisiku, monitoringu, infuziji ili respiratoru.

Naglašava se važnost timske pristupa, sigurnog premještanja i pozicioniranja pacijenta te opreza pri rukovanju tubusom, cijevima, kablovima, infuzijskim linijama i monitoringom. Radiološki tehnolog ne upravlja samostalno respiratorom, ali mora razumjeti osnovne sigurnosne zahtjeve rada s ventiliranim pacijentom. Predavanje uključuje profesionalnu komunikaciju s pacijentom i osobljem, jasno davanje uputa, prilagodbu komunikacije zdravstvenom stanju pacijenta te smanjenje straha i nelagode tijekom pretrage.

Ishod učenja: Student će objasniti važnost provjere identiteta, dokumentacije, osnovne anamneze, alergija, kontraindikacija i općeg stanja pacijenta prije radiološke pretrage. Navest će osnovne vitalne funkcije i opisati njihovo značenje u radiološkoj praksi. Prepoznat će posebnosti pripreme i nadzora pacijenta na kisiku, monitoringu, infuziji ili respiratoru te primijeniti osnovna pravila profesionalne komunikacije s pacijentom i članovima zdravstvenog tima.

P6

Antiseptika, asepsa, dezinfekcija, sterilni rad i sprječavanje intrahospitalnih infekcija

Predavanje obuhvaća temeljne pojmove i postupke vezane uz antiseptiku, asepsu, dezinfekciju, sterilizaciju i rad u sterilnim uvjetima u radiološkoj djelatnosti. Studenti se upoznaju s razlikom između sterilnog, čistog i nečistog područja te s važnošću pravilne organizacije radnog prostora prije, tijekom i nakon dijagnostičkih i intervencijskih radioloških postupaka.

Poseban naglasak stavlja se na sprječavanje prijenosa mikroorganizama u radiološkoj jedinici, osobito kod rada s hospitaliziranim, imunokompromitiranim, hitnim, nepokretnim i infektivnim pacijentima. Obrađuju se osnovna pravila higijene ruku, pravilna uporaba dezinfekcijskih

sredstava, priprema radne površine, dezinfekcija opreme i pribora te postupci održavanja prostora nakon završetka pretrage. U predavanju se obrađuju pravila korištenja osobne zaštitne opreme, uključujući zaštitne rukavice, maske, zaštitne pregače, naočale ili vizire te zaštitna odijela u situacijama povećanog epidemiološkog rizika. Studenti se upoznaju s pravilnim redoslijedom oblačenja i skidanja zaštitne opreme, kao i s mogućim rizicima kontaminacije tijekom nepravilnog rukovanja zaštitnom opremom. Predavanje uključuje pravila postupanja s infektivnim otpadom u radiološkoj djelatnosti. Obrađuje se pravilno razvrstavanje, odlaganje i označavanje infektivnog otpada, oštih predmeta, kontaminiranog potrošnog materijala i jednokratnog pribora. Poseban naglasak stavlja se na sigurnost osoblja i pacijenata te na sprječavanje kontaminacije radnog prostora i opreme. Studenti se upoznaju s postupcima u slučaju ubodnog incidenta ili izloženosti krvi i drugim potencijalno infektivnim tjelesnim tekućinama. Obrađuju se osnovne mjere neposrednog postupanja, prijava incidenta nadležnoj osobi, evidentiranje događaja i važnost daljnjeg praćenja prema protokolu zdravstvene ustanove. U sklopu predavanja obrađuje se ponašanje medicinskog osoblja u uvjetima povećanog epidemiološkog rizika, uključujući rad s pacijentima kod respiratornih i drugih infektivnih bolesti. Naglašava se važnost procjene rizika prije pretrage, pravovremene pripreme prostora, pravilnog kretanja pacijenta, korištenja zaštitne opreme, dezinfekcije nakon završetka postupka i komunikacije unutar zdravstvenog tima. Predavanje povezuje teorijska znanja s praktičnim situacijama u radiološkoj dijagnostici i intervencijskoj radiologiji, osobito kod postupaka koji zahtijevaju sterilne uvjete rada, kao što su biopsije, punkcije, drenaže, angiografski i drugi minimalno invazivni zahvati.

Ishod učenja: Student će objasniti osnovne pojmove antiseptike, asepsise, dezinfekcije, sterilizacije i sterilnog rada. Razlikovat će sterilno, čisto i nečisto područje te opisati važnost pravilne pripreme i održavanja radnog prostora u radiološkoj djelatnosti. Student će pravilno opisati postupanje s infektivnim otpadom, kontaminiranim materijalom i oštrim predmetima. Objasniti će osnovne postupke u slučaju ubodnog incidenta te posljedice nepravilnog postupanja. Student će demonstrirati osnovna pravila korištenja osobne zaštitne opreme i opisati ponašanje medicinskog osoblja u uvjetima povećanog epidemiološkog rizika, osobito kod respiratornih i drugih infektivnih bolesti.

P7, P8

Priprema i primjena kontrastnih sredstava i lijekova u radiologiji

Predavanje obuhvaća vrste, pripremu i načine primjene kontrastnih sredstava i lijekova koji se koriste u radiološkoj i ultrazvučnoj dijagnostici te u intervencijskim postupcima. Studenti se upoznaju s jodnim, gadolinijskim i ultrazvučnim kontrastnim sredstvima, njihovim osnovnim indikacijama te primjenom u konvencionalnoj radiologiji, CT-u, MR-u, kontrastnoj mamografiji, angiografiji, ultrazvuku i intervencijskoj radiologiji. Obrađuje se priprema kontrastnih sredstava prema vrsti pretrage, načinu primjene, dijagnostičkom protokolu, dobi i općem stanju pacijenta. Poseban naglasak stavlja se na pripremu kontrasta u različitim omjerima razrjeđenja za peroralnu, rektalnu, intravensku, uretralnu, vaginalnu i druge specifične oblike primjene. Studenti se upoznaju s pravilnom provjerom naziva pripravka, koncentracije, doze, izgleda otopine, roka valjanosti, uvjeta čuvanja i mogućih kontraindikacija. Predavanje uključuje pripremu pribora, radnog prostora i pacijenta prije aplikacije kontrastnog sredstva ili lijeka. Obrađuje se provjera ispravnosti štrcaljki, igala, kanila, spojnih sustava, fiziološke otopine, automatskog injektora i ostale potrebne opreme. Naglašava se važnost aseptičnog rada, pravilnog označavanja pripremljenih kontrastnih sredstava i lijekova, dokumentiranja primjene te sigurnog odlaganja iskorištenog pribora. Poseban dio predavanja odnosi se na načine aplikacije kontrastnih sredstava i lijekova, uključujući intravensku primjenu klasičnom štrcaljkom

i automatskim injektorom, intramuskularnu, subkutanu, peroralnu, rektalnu, uretralnu i vaginalnu primjenu. Kod intravenske aplikacije naglašava se provjera prohodnosti venskog puta, pravilno spajanje sustava, nadzor mjesta aplikacije i pravodobno prepoznavanje mogućih komplikacija, osobito ekstrasvazacije kontrastnog sredstva. U predavanju se obrađuje postavljanje i priprema automatske štrcaljke za aplikaciju kontrastnog sredstva kod CT pretraga, MR pretraga i kontrastne mamografije. Uključuje provjeru ispravnosti sustava, pravilno spajanje kontrastnog sredstva i fiziološke otopine, uklanjanje zraka iz sustava, odabir odgovarajućeg protokola, kontrolu brzine protoka, volumena aplikacije i tlaka te nadzor pacijenta tijekom primjene kontrasta. Obrađuje se i korištenje pneumokolona za insuflaciju debelog crijeva zrakom ili drugim medijem kod radioloških pretraga debelog crijeva, osobito kod CT kolonografije i drugih metoda prikaza kolona. Naglašava se priprema pacijenta, provjera kontraindikacija, pravilno pozicioniranje, komunikacija s pacijentom, nadzor tijekom insuflacije te prepoznavanje nelagode ili mogućih komplikacija. Predavanje uključuje sigurnosne provjere prije primjene kontrastnih sredstava i lijekova: provjeru identiteta pacijenta, alergološke anamneze, prethodnih reakcija na kontrast, bubrežne funkcije, trudnoće, dojenja, terapije koju pacijent koristi, općeg stanja pacijenta i drugih mogućih kontraindikacija. Naglašava se važnost jasne komunikacije s pacijentom, davanja uputa prije i tijekom aplikacije, promatranja pacijenta, timske suradnje i nadzora tijekom i nakon primjene kontrastnog sredstva ili lijeka.

Ishod učenja: Student će opisati osnovne vrste kontrastnih sredstava i lijekova koji se koriste u radiološkoj praksi te objasniti načine njihove pripreme i primjene. Objasniti će pripremu kontrasta u različitim omjerima razrjeđenja prema vrsti pretrage i protokolu ustanove. Student će opisati pripremu prostora, pacijenta, pribora i opreme prije aplikacije, uključujući postavljanje automatske štrcaljke kod CT-a, MR-a i kontrastne mamografije. Student će objasniti osnovnu primjenu pneumokolona kod pretraga debelog crijeva, navesti sigurnosne provjere prije primjene kontrasta ili lijeka te prepoznati važnost komunikacije, dokumentiranja i nadzora pacijenta tijekom i nakon aplikacije.

P9, P10

Neželjene reakcije na kontrastna sredstva i priprema antišok terapije

Predavanje obuhvaća moguće neželjene reakcije na kontrastna sredstva i lijekove koji se koriste u radiološkoj dijagnostici i intervencijskim postupcima. Studenti se upoznaju s prepoznavanjem blagih, umjerenih i teških reakcija, uključujući kožne promjene, mučninu, povraćanje, osjećaj topline, otežano disanje, pad krvnog tlaka, poremećaj svijesti i znakove anafilaktičke reakcije. Poseban naglasak stavlja se na važnost praćenja pacijenta tijekom i nakon aplikacije kontrastnog sredstva ili lijeka. Obrađuje se pravodobno uočavanje promjena u općem stanju pacijenta, komunikacija s pacijentom, smireno i odgovorno postupanje te hitno obavješćavanje liječnika i članova zdravstvenog tima. Studenti se upoznaju s pripremom antišok terapije, osnovnim lijekovima, priborom i opremom koji moraju biti dostupni u radiološkoj jedinici. Obrađuje se provjera ispravnosti i dostupnosti antišok seta, roka valjanosti lijekova, opreme za primjenu kisika, venskog puta, infuzijskog pribora i sredstava za osnovno zbrinjavanje pacijenta do dolaska liječnika ili hitnog tima. Predavanje naglašava ulogu radiološkog tehnologa u hitnim situacijama u skladu s njegovim kompetencijama i protokolima zdravstvene ustanove. Studentima se objašnjava važnost timskog rada, jasne komunikacije, poznavanja mjesta antišok terapije, pravilnog dokumentiranja događaja i pridržavanja propisanih postupaka nakon neželjene reakcije.

Ishod učenja: Student će opisati moguće neželjene reakcije na kontrastna sredstva i lijekove te razlikovati blage, umjerene i teške reakcije. Objasniti će važnost nadzora pacijenta tijekom i nakon aplikacije, pravodobnog obavješćavanja liječnika i timskog postupanja u hitnoj situaciji.

Student će pravilno opisati pripremu antišok terapije, osnovnog pribora i opreme te ulogu radiološkog tehnologa u skladu s kompetencijama i protokolima ustanove.

Popis seminara s pojašnjenjem:

Seminarski rad podrazumijeva izradu prezentacije u PowerPointu ili drugom prikladnom digitalnom prezentacijskom alatu na zadanu temu. Svaki student dužan je izraditi jednu prezentaciju ili dio prezentacije ako jednu temu obrađuje više studenata. Teme za seminarske radove dodjeljuju se na početku nastave.

Studenti su dužni samostalno pronaći stručnu i znanstvenu literaturu za izradu prezentacije, uz konzultacije s voditeljem kolegija. U izradi seminarskog rada potiče se korištenje novijih znanstvenih radova, stručnih smjernica, kliničkih protokola, prikaza suvremenih radioloških metoda i primjera dobre kliničke prakse.

Prezentacija treba biti jasno strukturirana, stručno utemeljena, vizualno pregledna i usmjerena na pripremu pacijenta, pripremu prostora i pribora, sigurnosne mjere, komunikaciju s pacijentom te ulogu radiološkog tehnologa. Prezentacija ne smije biti kraća od 20 minuta.

S1

Priprema pacijenta kod native radiografije

Priprema pacijenta kod skeletne radiografije, pregledne snimke grudnih organa i snimke abdomena. Uključuje provjeru identiteta, indikacije, uklanjanje metalnih predmeta, pravilno pozicioniranje, zaštitu pacijenta i optimizaciju doze zračenja. Poseban naglasak stavlja se na razliku između klasične i digitalne radiografije te na važnost pravilnog protokola snimanja.

Ishod učenja: Student će pravilno opisati pripremu pacijenta za nativnu i digitalnu radiografiju te objasniti osnovne mjere zaštite i optimizacije doze.

S2, S3

Priprema pacijenta kod radioloških metoda oslikavanja dojke

Priprema pacijenta kod mamografije, spot kompresije, magnifikacije, tomosinteze dojke, ultrazvuka dojki i magnetske rezonancije dojki. Obrada pripreme pacijenta kod citološke punkcije dojke, stereotaksijske markacije, biopsije širokom iglom, vakuumske biopsije i drugih minimalno invazivnih zahvata na dojci. Uključuje komunikaciju s pacijenticom, objašnjenje postupka, pripremu pribora, provjeru dokumentacije i poštivanje privatnosti.

Moguće suvremene seminarske podteme:

- Digitalna mamografija i tomosinteza dojke
- MR dojki u dijagnostici i praćenju bolesti
- Uloga ultrazvuka u intervencijskim zahvatima dojke
- Umjetna inteligencija u probiru raka dojke
- Komunikacija s pacijenticom tijekom dijagnostičkih i intervencijskih postupaka dojke

Ishod učenja: Student će pravilno pripremiti pacijenta za pretrage dojke te adekvatno pripremiti prostoriju, pribor i dokumentaciju za izvođenje dijagnostičkih i intervencijskih postupaka dojke.

S4, S5

Priprema pacijenta kod pregleda probavnog trakta

Priprema pacijenta kod pasaže jednjaka, pregleda gastroduodenuma, pasaže crijeva, irigografije i drugih radioloških pretraga gastrointestinalnog trakta. Uključuje pripremu kontrastnog sredstva, dijetalne upute, čišćenje crijeva, procjenu mogućih kontraindikacija i komunikaciju s pacijentom. Seminar se može proširiti na suvremenu ulogu CT-a i MR-a u prikazu probavnog sustava, uključujući CT kolonografiju i MR enterografiju.

Moguće suvremene seminarske pod teme:

- CT kolonografija kao suvremena metoda prikaza debelog crijeva
- MR enterografija u dijagnostici upalnih bolesti crijeva
- Primjena oralnih i rektalnih kontrastnih sredstava
- Priprema pacijenta kod hitnih abdominalnih CT pretraga
- Sigurnost pacijenta kod primjene kontrasta u pretragama probavnog sustava

Ishod učenja: Student će pravilno pripremiti pacijenta te adekvatno pripremiti prostoriju, pribor i kontrastna sredstva za izvođenje radioloških pretraga gastrointestinalnog trakta.

S6, S7

Priprema pacijenta kod pregleda mokraćnog i genitalnog sustava

Priprema pacijenta kod intravenske urografije, retrogradne ureteropijelografije, CT urografije, ultrazvuka mokraćnog sustava i MR prikaza urotakta. Uključuje provjeru bubrežne funkcije, alergološke anamneze, hidratacije pacijenta i primjene kontrastnog sredstva.

Priprema pacijenta kod pregleda genitalnog sustava obuhvaća histerosalpingografiju, ultrazvuk zdjelice, CT zdjelice, MR zdjelice i druge suvremene metode oslikavanja. Naglasak se stavlja na pripremu pacijenta, komunikaciju, poštivanje privatnosti, provjeru kontraindikacija i pravilnu pripremu prostora i pribora.

Moguće suvremene seminarske pod teme:

- CT urografija u dijagnostici bolesti mokraćnog sustava
- MR zdjelice u procjeni ginekoloških i uroloških bolesti
- Priprema pacijenta kod primjene jednog kontrastnog sredstva
- Procjena rizika prije kontrastnih pretraga mokraćnog sustava
- Uloga radiološkog tehnologa u očuvanju privatnosti i dostojanstva pacijenta kod pretraga zdjelice

Ishod učenja: Student će pravilno pripremiti pacijenta te adekvatno pripremiti prostoriju, pribor i kontrastna sredstva za izvođenje pretraga mokraćnog i genitalnog sustava.

S8, S9

Priprema pacijenta kod pregleda neurološkog sustava, krvnih žila i srca

Priprema pacijenta kod CT-a, MR-a i DSA pretraga neurološkog sustava. Uključuje provjeru dokumentacije, neurološkog statusa, kontraindikacija za MR, primjene kontrastnih sredstava i pripreme pacijenta za angiografske postupke.

Priprema pacijenta kod pregleda krvnih žila i srca obuhvaća CT angiografiju, MR angiografiju, digitalnu subtrakcijsku angiografiju, CT koronarografiju i osnovne intervencijske postupke.

Obrađuje se priprema prostora, pribora, sterilnog polja, kontrastnog sredstva, automatskog injektora i monitoring pacijenta.

Moguće suvremene seminarske pod teme:

- CT angiografija u hitnoj dijagnostici moždanog udara
- MR mozga i napredne MR sekvence
- CT koronarografija i priprema pacijenta
- Digitalna subtrakcijska angiografija i uloga radiološkog tehnologa
- Umjetna inteligencija u detekciji akutnih neuroloških stanja
- Optimizacija doze kod CT angiografskih pretraga

Ishod učenja: Student će pravilno pripremiti pacijenta te adekvatno pripremiti prostoriju, pribor, kontrastna sredstva i opremu za izvođenje pretraga neurološkog sustava, krvnih žila i srca.

S10

Priprema pacijenta kod radiološko-intervencijskih zahvata i antišok terapija

Priprema pacijenta kod radiološko-intervencijskih zahvata, uključujući biopsije, drenaže, angiografske intervencije, embolizacije, perkutane zahvate i druge minimalno invazivne postupke vođene slikovnim metodama. Seminar obuhvaća pripremu sterilnog polja, pribora, lijekova, kontrastnih sredstava, dokumentacije i pacijenta prije zahvata.

Obrađuje se antišok terapija i način primjene, osnovna priprema lijekova i pribora, prepoznavanje hitnih stanja te pravilno ponašanje radiološkog tehnologa u slučaju neželjene reakcije ili pogoršanja stanja pacijenta.

Moguće suvremene seminarske pod teme:

- Uloga ultrazvuka i CT-a u vođenju intervencijskih zahvata
- Minimalno invazivni zahvati u intervencijskoj radiologiji
- priprema vitalno ugroženog, intubiranog ili ventiliranog pacijenta za CT/MR/angiografiju.
- Priprema pacijenta za biopsiju i drenažu
- Sterilni uvjeti rada u intervencijskoj radiologiji
- Neželjene reakcije na kontrastna sredstva i priprema antišok terapije
- Sigurnost pacijenta u intervencijskoj radiologiji

Ishod učenja: Student će pravilno pripremiti pacijenta, prostoriju, sterilni pribor i potrebnu opremu za izvođenje radiološko-intervencijskih zahvata te opisati pripremu antišok terapije i pravilno ponašanje u slučaju hitne reakcije pacijenta.

Popis vježbi s pojašnjenjem:

Unesite tražene podatke

Obveze studenata:

Redovno pohađanje svih oblika nastave, izrada seminarskih radova na zadanu temu, aktivno sudjelovanje u nastavi, polaganje međuispita i završnog ispita. Kontrola prisustva na predavanjima i seminarima provodit će se prozivkom na svakom školskom satu. Izostanci s nastave mogu se opravdati isključivo liječničkom ispričnicom.

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 propedeutika su: ocjenjivanje seminarskog rada koji student samostalno pripremaju na zadanu temu, međuispita i završnog ispita na način koji je prikazan u daljnjem tekstu. Tijekom nastave student može ostvariti do 50% ocjene, a na završnom ispitu također do 50 % ocjene.

Seminarski radovi koje studenti samostalno pripremaju na zadanu temu – 10 bodova
Svaki student je dužan pripremiti jednu prezentaciju na zadanu temu, u Power pointu u trajanju od najmanje 30 minuta, a seminarski rad se ocjenjuje ocjenom od 1 - 10 (ocjena =bod).

Pismeni međuispiti (kolokviji) - 40 bodova

Studenti su obvezni položiti dva pismena međuispita. Na svakom međuispitu mogu maksimalno ostvariti 20 bodova (20% ocjene).

Međuispiti sadržavaju 20 pitanja čiji se točni odgovori pretvaraju u ocjenске bodove na slijedeći način.

Broj točnih odgovora	Broj bodova
10	10
11	11
12	12
13	13
14	14
15	15
16	16
17	17
18	18
19	19
20	20

Važne napomene

Pismeni međuispiti (testovi) se pišu 30 minuta. Prag prolaznosti je 50%. Studenti koji riješe test prije predviđenog vremena bit 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 točni odgovori.

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

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

Studenti koji nisu ostvarili dovoljan broj bodova na međuispitu imaju pravo samo na jedan popravni međuispit čime mogu ostvariti najviše 10 bodova po međuispitu.

Studenti koji imaju više od 50% ostvarenih bodova u nastavi, odnosno više od 25 bodova mogu pristupiti završnom ispitu.

Završni ispit – 50 bodova

Završni ispit je pismeni test s četrdeset 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
20	20
21	21
22	23
23	25
24	26
25	27
26	30

27	33
28	35
29	37
30	38
31	40
32	42
33	43
34	44
35	45
36	46
37	47
38	48
39	49
40	50

Važne napomene

Test se piše 40 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, mobiteli sl., kao ni prepisivati ili došaptavati se. Ukoliko do toga dođe studenti će biti udaljeni s ispita.

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 biti 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 (pročišćeni tekst) 2018.g.

Završna ocjena:

ocjenjivanje se vrši apsolutnom raspodjelom na temelju ukupno ostvarenih % ocjene

- A - 90-100% ocjene, izvrstan (5)
- B – 75-89,9% ocjene, vrlo dobar (4)
- C – 60-74,9% ocjene, dobar (3)
- D – 50-59,9% ocjene, dovoljan (2)
- F – 0-49,9% ocjene, nedovoljan (1)

Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku:

Unesite tražene podatke

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 2008.g.

SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (za akademsku 2026./2027. godinu)

Raspored nastave

Datum	Predavanja (vrijeme i mjesto)	Seminari (vrijeme i mjesto)	Vježbe (vrijeme i mjesto)	Nastavnik
5.10.2026.	11,00–13,00 Informatička učionica FZSRI			dr. sc. Maja Karić, bacc.rad.techn., univ.spec.admin.sanit.
22.10.2026.	14,00–18,00 Predavaonica Z7 FZSRI			dr. sc. Maja Karić, bacc.rad.techn., univ.spec.admin.sanit.
27.10.2026.	14,00–16,00 Predavaonica Z1 FZSRI			dr. sc. Maja Karić, bacc.rad.techn., univ.spec.admin.sanit.
19.11.2026.	8,00–10,00 Informatička učionica FZSRI			dr. sc. Maja Karić, bacc.rad.techn., univ.spec.admin.sanit.
19.11.2026.		10,00–11,00 Informatička učionica FZSRI		dr. sc. Maja Karić, bacc.rad.techn., univ.spec.admin.sanit.
25.11.2026.		14,00–18,00 Predavaonica Z1 FZSRI		dr. sc. Maja Karić, bacc.rad.techn., univ.spec.admin.sanit.
9.12.2026.		14,00–17,00 Predavaonica Z7 FZSRI		dr. sc. Maja Karić, bacc.rad.techn., univ.spec.admin.sanit.
19.01.2027.		12,00–14,00 Klinički zavod za radiologiju – Lokalitet Rijeka		dr. sc. Maja Karić, bacc.rad.techn., univ.spec.admin.sanit.

Popis predavanja, seminara i vježbi:

P	PREDAVANJA (tema predavanja)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
P1	Uvodno predavanje	1	Fakultet zdravstvenih studija u Rijeci
P2	Radiološki tehnolog i njegova uloga u zdravstvenom sustavu	1	"
P3	Kodeks etike radiološkog tehnologa i pravne posljedice nesavjesnog postupanja	1	"
P4	Skrb o medicinskoj opremi, potrošnom materijalu i lijekovima	1	"
P5	Postupci radiološkog tehnologa kod radioloških pretraga, komunikacija s pacijentom, anamneza, vitalne funkcije i osnovno praćenje pacijenta	1	"
P6	Antiseptika, asepsa, dezinfekcija, sterilni rad i sprječavanje intrahospitalnih infekcija	1	"
P7, P8	Priprema i primjena kontrastnih sredstava i lijekova u radiologiji	2	"
P9, P10	Neželjene reakcije na kontrastna sredstva i priprema antišok terapije	2	"
Ukupan broj sati predavanja		10	

S	SEMINARI (tema seminara)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
S1	Priprema pacijenta kod native i digitalne radiografije	1	Fakultet zdravstvenih studija u Rijeci
S2,3	Priprema pacijenta kod radioloških metoda oslikavanja dojke	2	"
S4,5	Priprema pacijenta kod pregleda probavnog trakta	2	"
S6,7	Priprema pacijenta kod pregleda mokraćnog i genitalnog sustava	2	"
S8,9	Priprema pacijenta kod pregleda neurološkog sustava, krvnih žila i srca	2	"
S10	Priprema pacijenta kod radiološko-intervencijskih zahvata i antišok terapija	1	"
Ukupan broj sati seminara		10	

	ISPITNI TERMINI (završni ispit)
1.	03.02.2027.
2.	21.02.2027.
3.	20.03.2027.
4.	10.06.2027.