



I. OBRAZAC ZA OPIS STUDIJSKOG PROGRAMA

Opće informacije	
Naziv studijskog programa	Poslijediplomski specijalistički studij Klinička radiologija
Nositelj studijskog programa	Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci
Izvoditelj studijskog programa	Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Katedra za radiologiju
Tip studijskog programa	sveučilišni
Razina studijskog programa	poslijediplomski specijalistički
Akademski/stručni naziv koji se stječe završetkom studija	Sveučilišni magistar/magistra kliničke radiologije

1. UVOD

1.1. Razlozi za pokretanje studija

Studij se pokreće s ciljem upotpunjavanja propisanog obveznog programa specijalizacije iz kliničke radiologije na Kliničkom zavodu za radiologiju Kliničkog bolničkog centra u Rijeci. Studij pohađaju specijalizanti koji se školuju za potrebe KBC Rijeka te za druge državne i privatne zdravstvene ustanove u Republici Hrvatskoj. Ovim poslijediplomskim specijalističkim studijem liječnici na specijalizaciji trebaju steći neophodna znanja o najnovijim mogućnostima suvremene radiologije te njihovu primjenu u kliničkoj praksi. Studij je obvezni dio programa specijalizacije iz radiologije.

1.2. Procjena svrhovitosti s obzirom na potrebe tržišta rada u javnom i privatnom sektoru

Ministarstvo zdravlja Republike Hrvatske izdaje odobrenje za specijalizacije iz kliničke radiologije temeljem uvjeta određenih u Pravilniku o specijalističkom usavršavanju doktora medicine (Narodne novine br.100/2011, 133/2011, 54/2012, 49/2013, 139/2014 i 116/2015), a prema nacionalnom programu koji predviđa odobrenje određenog broja specijalizacija iz određene grane specijalizacije doktora medicine. Broj odobrenih specijalizacija će očekivano rasti zbog odlaska specijalista radiologije u zemlje Europske zajednice i druge zemlje koji bilježi trend porasta zadnjih godina. S druge strane, radiološka dijagnostika i intervencija pokazuju stalnu tendenciju rasta, posebice složenih dijagnostičkih pretraga poput kompjutorizirane tomografije i magnetske rezonancije te intervencijskih postupaka, što je povezano sa značajnim tehnološkim napretkom uređaja i intervencijskih pomagala/materijala. Potrebe tržišta nedvojbeno ukazuju na dugoročni manjak specijalista kliničke radiologije.

1.2.1. Povezanost s lokalnom zajednicom (gospodarstvo, poduzetništvo, civilno društvo)

Predviđeni poslijediplomski specijalistički studij Klinička radiologija obvezni je dio programa specijalističkog usavršavanja iz kliničke radiologije koji polaznicima omogućuje pristup specijalističkom ispitu. Polaganjem ispita polaznici stječu naziv sveučilišni magistar/magistra kliničke radiologije koji će im omogućiti polaganje specijalističkog ispita iz kliničke radiologije te zapošljavanje i rad na tim poslovima na području lokalne zajednice, Republike Hrvatske i Europske zajednice. Osim u javnom sektoru, veliki broj radiologa je zaposlen u privatnim poliklinikama, a polaganjem specijalističkog ispita stječu uvjete za osnivanje vlastitih ordinacija i/ili poliklinika, odnosno mogućnost zapošljavanja u javnim i privatnim zdravstvenim ustanovama. Time studij dobiva na značaju u smislu povezanosti s gospodarstvom i poduzetništvom lokalne zajednice, a i šire. Školovanje specijalista radiologa, kao i drugih specijalizacija, čini osnovu za mogućnost pametne specijalizacije Riječke regije u smjeru zdravstvene industrije.

1.2.2. Usklađenost sa zahtjevima strukovnih udruženja (preporuke)

Programi i uvjeti specijalističkog usavršavanja iz radiologije usklađeni su s preporukama i zahtjevima Hrvatskog društva radiologa Hrvatskog liječničkog zbora te Hrvatske liječničke komore koja izdaje odobrenje za samostalni rad. Studij je također usklađen sa specijalističkim kurikulumom Europskog radiološkog društva (European Society of Radiology – Training Curriculum for Radiology, Level I+II) koji je podložan kontinuiranoj reviziji, podržan od Hrvatskog društva radiologa, pokrenut s ciljem standardiziranja edukacije i povećanja kvalitete specijalizacije iz radiologije na europskoj razini.

1.2.3. Navesti moguće partnere izvan visokoškolskog sustava koji su iskazali interes za studijski program



- Zdravstvene ustanove Republike Hrvatske koje temeljem odobrenja Ministarstva zdravstva Republike Hrvatske šalju svoje djelatnike - doktore medicine na specijalizaciju iz kliničke radiologije.
- Državni zavod za radiološku i nuklearnu sigurnost koji skrbi o zaštiti od ionizirajućeg zračenja zainteresiran je za kvalitetnu edukaciju specijalizanata radiologije koji će promovirati i primjenjivati zaštitu prilikom radiološke dijagnostike i intervencije.
- Privatne poliklinike koje uključuju radiološku djelatnost.

1.3. Usporedivost studijskog programa sa sličnim programima akreditiranih visokih učilišta u RH i EU (navesti i obrazložiti usporedivost dva programa, od kojih barem jedan iz EU, s programom koji se predlaže te navesti mrežne stranice programa)

Na Sveučilištu u Zagrebu postoji sličan program pod nazivom Poslijediplomski specijalistički studij Klinička radiologija kojeg izvodi Katedra za radiologiju Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Studij je obvezni dio programa specijalističkog usavršavanja iz kliničke radiologije. Naš studijski program je vrlo sličan glede stručnih radioloških kolegija, no razlikuje se u općem dijelu kurikulumu koji je usvojen na razini Medicinskog fakulteta u Rijeci, u kolegijima s kojima je suvremena radiologija usko povezana (radioterapija, nuklearna medicina, medicinska fizika) te elektivnim predmetima koje su kliničke struke prilagodile potrebama edukacije iz kliničke radiologije. Nadalje, naš je studij usporediv s europskim formatom radiološkog kurikulumu (European Society of Radiology – Training Curriculum for Radiology, Level I+II, www.myesr.org/cms/website.php?id=/en/education_training/european_training_curriculum_for_radiology.htm) na način da su stručni kolegiji strukturirani prema preporukama, odnosno važećem kurikulumu Europskog radiološkog društva (ESR).

1.4. Otvorenost studija prema horizontalnoj i vertikalnoj pokretljivosti studenata u nacionalnom i međunarodnom prostoru visokog obrazovanja

Polaznici ovoga studija moraju odslužati i položiti sve obvezne predmete čime stječu 54,0 ECTS bodova. ECTS bodove iz izbornih predmeta (ukupno 6,0 ECTS bodova) polaznici mogu steći i na drugim poslijediplomskim studijima Medicinskog fakulteta, odnosno Sveučilišta u Rijeci te drugim sveučilištima u Republici Hrvatskoj i Europskoj zajednici uz prethodno odobrenje Povjerenstva za poslijediplomske studije te uz pristanak mentora koji vodi specijalizaciju. Naš studij je otvoren za strane studente bilo kao cjeloviti program ili kroz pojedine kolegije. Nakon akreditacije studija na hrvatskom jeziku planiramo akreditirati i studij na engleskom jeziku koji bi omogućio uključivanje studenata izvan hrvatskog govornog područja.

1.5. Usklađenost s misijom i strategijom Sveučilišta u Rijeci

Predloženi studij se u potpunosti uklapa u strategiju Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci 2010.-2015. koja predviđa sastavljanje zajedničkog plana specijalizacija na Medicinskom fakultetu. Studij je također usklađen s misijom i strategijom Sveučilišta u Rijeci 2014.-2020. te omogućuje KBC-u Rijeka (nastavna baza Medicinskog fakulteta i glavni čimbenik koncepta Sveučilišne bolnice koju je prihvatio Senat Sveučilišta u Rijeci) da upotpuni specijalističko usavršavanje iz radiologije.

1.6. Institucijska strategija razvoja studijskih programa (usklađenost s misijom i strateškim ciljevima institucije)

Katedra za radiologiju Medicinskog fakulteta u Rijeci aktivno sudjeluje u organizaciji i izvođenju dodiplomske nastave iz kolegija Radiologija za studente medicine te kolegija Dentalna radiologija za studente stomatologije. Stjecanjem stručnih, znanstvenih, prostornih i kadrovskih uvjeta Klinički zavod za radiologiju stekao je uvjete i dobio odobrenje Ministarstva zdravstva i socijalne skrbi Republike Hrvatske za školovanje specijalizanata iz kliničke radiologije, što predstavlja jedan od strateških ciljeva Kliničkog bolničkog centra Rijeka kao dio strateških ciljeva Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci. Predloženi specijalistički studij iz kliničke radiologije obvezni je dio tog specijalističkog školovanja te je neophodno da ga ustanova i ostvari kako bi upotpunila cjelokupni sadržaj specijalističkog obrazovanja.

1.7. Ostali važni podaci – prema mišljenju predlagača

Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi Republike Hrvatske na temelju članka 139. stavka 2 i članka 140. stavka 6 Zakona o zdravstvenoj zaštiti (Narodne novine br.150/08) donijelo je „Pravilnik o specijalističkom usavršavanju doktora medicine“ (Narodne novine br. 100/2011) koji propisuje da se dio specijalističkog programa u nastavnom obliku za specijalizante mora odvijati na fakultetima zdravstvenog usmjerenja u vremenu ne većem od 10% vremena ukupnog trajanja specijalizacije. Pokretanjem ovog studija Klinički zavod za radiologiju KBC Rijeka, kao nastavna baza Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci stječe uvjete za provedbu cjelokupnog programa specijalizacije iz kliničke radiologije, uključujući postdiplomsku specijalističku nastavu.



2. OPĆI DIO

2.1. Naziv studijskog programa

Poslijediplomski specijalistički studij Klinička radiologija

2.1.1. Tip studijskog programa

Sveučilišni

2.1.2. Razina studijskog programa

Poslijediplomski specijalistički studij

2.1.3. Područje studijskog programa (znanstveno/umjetničko)-navesti naziv

Znanstveno područje Biomedicina i zdravstvo, znanstveno polje Kliničke medicinske znanosti, znanstvena grana Radiologija

2.2. Nositelj/i studijskog programa

Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci

2.3. Izvoditelj/i studijskog programa

Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Katedra za Radiologiju kao nositelj većine kolegija

2.4. Trajanje studijskog programa (navesti postoji li mogućnost pohađanja nastave u dijelu radnog vremena – izvanredni studij, studij na daljinu)

Studij je organiziran kao jednogodišnji, a provodit će se u dva semestra. Prema Zakonu o zdravstvenoj zaštiti („Narodne novine“ br.150/08) i Pravilniku o specijalističkom usavršavanju doktora medicine („Narodne novine“ br.100/2011) specijalizanti, pored stručnog rada na klinici, imaju obavezu teorijske stručne nastave koja će se održati u dijelu radnog vremena.

2.4.1. ECTS bodovi – minimalni broj bodova potrebnih da bi student završio studijski program

Predviđeni broj ECTS bodova je 30 po semestru, što čini ukupno 60 ECTS bodova za čitav studij.

2.5. Uvjeti upisa na studij i selekcijski postupak

Pravo upisa imaju liječnici sa završenim integriranim preddiplomskim i diplomskim studijem medicine i odobrenjem za samostalan rad koji se nalaze na drugoj ili višoj godini specijalističkog usavršavanja iz radiologije. Upis na poslijediplomski studij obavlja se na temelju javnog natječaja koji se objavljuje u dnevnom tisku.

2.6. Ishodi učenja studijskog programa

2.6.1. Kompetencije koje polaznik stječe završetkom studija (prema HKO-u: znanja, vještine i kompetencije u užem smislu – samostalnost i odgovornost)

Polaznici će završetkom studija steći osnovna teorijska i praktična znanja iz kliničke radiologije. Uspješno završen studij uvjet je polaznicima za pristup specijalističkom ispitu iz kliničke radiologije.

Opće kompetencije propisane su Pravilnikom o specijalističkom usavršavanju doktora medicine Ministarstva zdravlja Republike Hrvatske; steći komunikacijske vještine, usvojiti vještine timskog rada, znati provoditi znanstvena istraživanja i objavljivati znanstvene publikacije, usvojiti vještine stjecanja i prenošenja znanja, znati upravljati dijelovima sustava zdravstva, znati organizirati profesionalni razvoj, poznavati etička načela u zdravstvu i odgovarajuće propise, znati sudjelovati u promociji zdravlja. Specifične kompetencije su navedene u knjizi *European Training Curriculum for Radiology* Europskog društva radiologa (potvrđuje Hrvatsko društvo radiologa) koja opisuje kurikulum specijalizanta radiologije, dostupna na mrežnim stranicama:



www.myesr.org/cms/website.php?id=/en/education_training/european_training_curriculum_for_radiology.htm

2.6.2. Mogućnost zapošljavanja (popis mogućih poslodavaca i usklađenost sa zahtjevima strukovnih udruga)

Završenim poslijediplomskim specijalistički studijem i položenim specijalističkim ispitom polaznik stječe naziv specijalist kliničke radiologije te mogućnost zapošljavanja u javnim i privatnim zdravstvenim ustanovama, odnosno mogućnost samostalnog rada iz područja kliničke grane klinička radiologija.

2.6.3. Mogućnost nastavka studija na višoj razini

Student može na Medicinskom fakultetu upisati jedan od dva poslijediplomska doktorska studija (Biomedicina, Zdravstveno i ekološko inženjerstvo) gdje mu se priznaje 10 ECTS bodova za izborne i opće predmete temeljem završenog poslijediplomskog specijalističkog studija.

2.7. Kod prijave diplomskih studija navesti preddiplomske studijske programe predlagača ili drugih institucija u RH s kojih je moguć upis na predloženi diplomski studijski program

2.8. Kod prijave integriranih studija – navesti razloge za objedinjeno izvođenje preddiplomske i diplomske razine studijskog programa



3. OPIS PROGRAMA

3.1. *Popis obveznih i izbornih predmeta i/ili modula (ukoliko postoje) s brojem sati aktivne nastave potrebnih za njihovu izvedbu i brojem ECTS – bodova (prilog: Tablica 1)*

Podaci su prikazani u Tablici 1

3.2. *Opis svakog predmeta (prilog: Tablica 2)*

Opisi svih predmeta redom su uneseni u priloženu Tablicu 2

3.3. *Struktura studija, ritam studiranja i obveze studenata*

Studij se izvodi kroz dva semestra s ukupnim opterećenjem od 60 ECTS bodova, 30 ECTS bodova po semestru. U prvom semestru studenti upisuju 25,5 ECTS bodova obveznih predmeta i 4,5 ECTS bodova izbornih predmeta. U drugom semestru studenti upisuju 28,5 ECTS bodova obveznih predmeta i 1,5 ECTS bodova izbornih predmeta. Studenti upisuju čitavu akademsku godinu, odnosno oba semestra odjednom. Polaznici su obvezni nakon upisa obveznih i izbornih predmeta prisustvovati predavanjima, seminarima i vježbama kako bi stekli uvjete za polaganje ispita.

3.3.1. *Uvjeti upisa u sljedeći semestar ili trimestar (naziv predmeta)*

Polaznici mogu pristupiti slušanju nastavnog sadržaja i polaganju ispita drugog semestra ukoliko su polaganjem ispita stekli najmanje 15 ECTS bodova iz prethodnog semestra.

3.4. *Popis predmeta i/ ili modula koje polaznik može izabrati s drugih studijskih programa*

Polaznici poslijediplomskog specijalističkog studija Klinička radiologija mogu izabrati izborne predmete drugih poslijediplomskih specijalističkih studija našeg Fakulteta, primjerice specijalističkih studija Opća interna medicina, Biomedicina razvojne dobi, Kardiologija, Gastroenterologija, Ortopedija, Internistička onkologija, Ginekologija i opstetricija. Po završetku akreditacijskog postupka novih studijskih programa poslijediplomskih specijalističkih studija iz drugih područja medicine proširit će se mogućnost odabira izbornih predmeta.

3.5. *Popis predmeta i/ili modula koji se mogu izvoditi na stranom jeziku (navesti koji jezik)*

Svi predmeti se mogu izvoditi na engleskom jeziku.

3.6. *Pridijeljeni ECTS bodovi koji omogućavaju nacionalnu i međunarodnu mobilnost*

Povjerenstvo poslijediplomskog specijalističkog studija Klinička radiologija, na čelu s voditeljem studija, može studentu polazniku odobriti prijenos ECTS bodova s drugih studija na Sveučilištu ili drugim visokim učilištima po kriteriju da jedan radni tjedan, odnosno 40 sati opterećenja studenta, iznosi 1,5 ECTS bod. U direktnoj nastavi to iznosi 5 – 10 kontakt sati, ovisno o strukturi nastave (predavanja, seminari ili vježbe).

3.7. *Multidisciplinarnost/interdisciplinarnost studijskog programa*

Bioetika, komunikacijske vještine, medicinska informatika, medicina temeljena na dokazima i reanimatologija sa simulacijom kliničkih vještina čine zajednički dio kurikuluma svih poslijediplomskih specijalističkih studija Medicinskog fakulteta Sveučilišta Rijeci, koji se provode u sklopu kliničkih specijalizacija. U obvezne predmete studija kliničke radiologije su dodatno uključeni radioterapija tumora, nuklearna medicina i hibridne tehnike te medicinska fizika. Radi se o disciplinama koje su u uskoj svezi s radiologijom i koje specijalizant radiologije mora u zadanom obimu poznavati. U izborne kolegije su uključene kliničke discipline koje najčešće upućuju bolesnike na radiološku pretragu ili intervencijski postupak (kirurgija, interna medicina, neurokirurgija, onkologija i ortopedija).

3.8. *Način završetka studija*

Poslijediplomski specijalistički studij Kliničke radiologije završava polaganjem svih ispita te polaganjem završnog ispita. Završni ispit provoditi će se pismenim putem i obuhvatiti će cjelokupno studijsko gradivo.

3.8.1. *Uvjeti za odobrenje prijave završnog/diplomskog rada i/ili završnog/diplomskog ispita*

Polaganjem ispita iz svih obveznih i izbornih predmeta, studentu poslijediplomskog studija Klinička radiologija odobrena je mogućnost prijave i izlaska na završni ispit.



3.8.2. Izrada i opremanje završnog/diplomskog rada

Završni rad za poslijediplomski specijalistički studij Klinička radiologija nije predviđen.

3.8.3. Postupak vrednovanja završnog/diplomskog ispita te vrednovanja i obrane završnog/diplomskog rada

Završni ispit predviđen je isključivo kao pismeni ispit. Kao rangovni prag za prolazak ispita predviđena je potreba da student ispravno riješi više od 70% ispitnih pitanja.



Tablica 1.

3.1. Popis obveznih i izbornih predmeta i/ili modula s brojem sati aktivne nastave potrebnih za njihovu izvedbu i brojem ECTS bodova

POPIS MODULA/PREDMETA							
Godina studija: 1.							
Semestar: 1.							
	PREDMET	NOSITELJ	P	V	S	ECTS	STATUS ¹
	Osnove kliničke bioetike	Izv. prof. dr. sc. Iva Rinčić	10	0	5	1,5	O
	Kultura komuniciranja u biomedicini i zdravstvu	Izv. prof. dr. sc. Iva Rinčić	10	0	5	1,5	O
	Medicinska informatika za specijalizante	Prof. dr. sc. Lidija Bilić-Zulle	4	8	0	2	O
	Medicina temeljena na činjenicama (EBM)	Prof. dr. sc. Davor Štimac	15	0	5	2	O
	Radioterapija tumora	Izv. prof. dr. sc. Ingrid Belac Lovasić	10	6	2	3,0	O
	Osnove nuklearne medicine i hibridne tehnike	Izv. prof. dr. sc. Svjetlana Grbac-Ivanković	10	6	2	3,0	O
	Medicinska fizika u radiologiji	Izv. prof. dr. sc. Gordana Žauhar	6	2	4	2,0	O
	Dozimetrija i zaštita od ionizirajućeg zračenja	Doc. dr. sc. Slaven Jurković	2	2	2	1,0	O
	Kontrola kvalitete u radiologiji	Doc. dr. sc. Slaven Jurković	4	2	2	1,5	O
	Kontrastna sredstva u radiologiji	Izv. prof. dr. sc. Melita Kukuljan	4	2	2	1,5	O
	Tehnike slikovnog prikaza	Prof. dr. sc. Damir Miletić	10	6	2	3,0	O
	Muskuloskeletalna radiologija	Doc. dr. sc. Igor Borić	12	6	3	3,5	O

POPIS MODULA/PREDMETA							
Godina studija: 1.							
Semestar: 1.							
	PREDMET	NOSITELJ	P	V	S	ECTS	STATUS
	Izabrana poglavlja iz interne medicine	Prof. dr. sc. Luka Zaputović	6	0	2	1,5	I
	Izabrana poglavlja iz ortopedije	Doc. dr. sc. Zdravko Jotanović	6	0	2	1,5	I
	Izabrana poglavlja iz kirurgije	Prof. dr. sc. Tedi Cicvarić	6	0	2	1,5	I

¹ VAŽNO: Upisuje se O ukoliko je predmet obavezan ili I ukoliko je predmet izborni.



Reanimatologija i simulacija kliničkih vještina	Izv. prof. dr. sc. Alen Protić	6	16	8	4,5	I
---	--------------------------------	---	----	---	-----	---

POPIS MODULA/PREDMETA							
Godina studija: 1.							
Semestar: 2.							
	PREDMET	NOSITELJ	P	V	S	ECTS	STATUS
	Neuroradiologija	Prof. dr. sc. Zoran Rumboldt	12	6	3	3,5	O
	Radiologija glave i vrata	Prof. dr. sc. Zoran Rumboldt	10	6	2	3,0	O
	Torakopulmonalna radiologija	Izv. prof. dr. sc. Melita Kukuljan	12	6	3	3,5	O
	Radiologija kardiovaskularnog sustava	Prof. dr. sc. Damir Miletić	10	6	2	3,0	O
	Intervencijska radiologija	Prof. dr. sc. Damir Miletić	10	6	2	3,0	O
	Gastrointestinalna i abdominalna radiologija	Prof. dr. sc. Damir Miletić	12	6	3	3,5	O
	Radiologija urogenitalnog sustava	Prof. dr. sc. Goran Roić	10	6	2	3,0	O
	Radiologija dojke	Doc. dr. sc. Petra Valković Zujić	6	4	2	2,5	O
	Pedijatrijska radiologija	Prof. dr. sc. Goran Roić	12	6	3	3,5	O

POPIS MODULA/PREDMETA							
Godina studija: 1.							
Semestar: 2.							
	PREDMET	NOSITELJ	P	V	S	ECTS	STATUS
	Izabrana poglavlja iz onkologije	Izv. prof. dr. sc. Ingrid Belac Lovasić	6	0	2	1,5	I
	Izabrana poglavlja iz neurokirurgije	Prof. dr. sc. Darko Ledić	6	0	2	1,5	I



Tablica 2.

3.2. Opis predmeta

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Izv. prof. dr. sc. Iva Rinčić	
Naziv predmeta	Osnove kliničke bioetike	
Studijski program	Poslijediplomski specijalistički studij Klinička radiologija	
Status predmeta	obvezatan	
Godina	1. godina 1. semestar	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	1.5
	Broj sati (P+V+S)	10P + 0V + 5S

OPIS PREDMETA		
1.1. Ciljevi predmeta		
Upoznati polaznike s temeljima kliničke bioetike (bioetičko, medicinsko, pravno i filozofsko predznanje), upoznati polaznike s mjestom kliničke bioetike unutar suvremene kliničke medicine (interdisciplinarnost kao adekvatan kontekst za rješavanje moralnih dilema u kliničkoj medicini).		
1.2. Uvjeti za opis predmeta		
Nema posebnih uvjeta.		
1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet		
Poznavanje zakonskih i teoretskih okvira kliničke bioetike. Usvojiti temeljne i napredne kompetencije (znanja i vještine) za preuzimanje aktivne uloge u prepoznavanju i rješavanju moralnih problema unutar vlastite profesije.		
1.4. Sadržaj predmeta		
Osnovni etički pojmovi, povijesni pregled razvoja bioetike; Klinička etika u sustavu bioetike; Temeljne definicije i pojmovi u kliničkoj bioetici (informirana suglasnost, bioetička načela); Modeli podučavanja kliničke bioetike; Medicinski etičari kao klinički konzultanti; Medicinski etičar kao pacijentov zastupnik; Interdisciplinarni aspekti bioetike (etički, filozofski, medicinski, teološki, pravni, komunikološki); Etička edukacija zdravstvenih djelatnika; Bioetička tijela (povjerenstva, komiteti i odbori); Bioetičke konzultacije (prava i dužnosti sudionika); Etički kodeksi i klinička praksa; Mjesto i uloga bioetičkih tijela (povjerenstva, komiteta i odbora) u kliničkoj praksi; Etička pitanja u odnosima liječnik – pacijent: povjerljivost, informiranje i komuniciranje; Pojedina etička pitanja: informirana suglasnost punoljetnih i maloljetnih pacijenata, kompetencija pacijenata, klinička istraživanja, smrt i umiranje, transplantacijska medicina, transfuzija krvi, biobanke, zarazne bolesti, reproduktivna medicina, pobačaj, odbijanje transfuzije krvi; Sofisticirana medicina današnjice, Organizacija zdravstvenog sustava, preventivna uloga kliničke bioetike; Odrednice Hrvatskog zakonodavstva o pojedinim bioetičkim pitanjima; Dokumenti UN koji se odnose na kliničku bioetiku.		
1.5. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo
1.6. Komentari		



1.7. Obveze studenata

Redovito pohađanje predavanja i seminara, obveza seminarskog rada (esej s referencama) i položen završni ispit.

1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	0.5 ECTS	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	0.5 ECTS	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	0.5 ECTS	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							

1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Boduje se i ulazi u završnu ocjenu pohađanje nastave, kvaliteta seminarskog rada (eseja) i završni pismeni ispit.

1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Agich J. George, *Dependence and Autonomy in Old Age*, Cambridge University Press 2003., UK
2. Glenn C. Graber, Alfred D. Beasley, John A. Eaddy (1985.) *Ethical Analysis at Clinical Medicine, A Guide to Self-Evaluation*, Urban & Schwarzenberg, Baltimore – Munich
3. Terrence F. Ackerman, Glen C. Grarer, Charles H. Reynolds, David C. Thomasma (1987). *Clinical Medical Ethics, Exploration and Assessment*, New York, London.
4. Richard M. Zaner (1988). *Ethics and the Clinical Encounter*, Prentice Hall Englewood Cliffs, New Jersey
5. The Journal of Medicine and Philosophy: A Forum for Bioethics and Philosophy of Medicine, Volume 29, Number 1, February 2004, Issues in Clinical Ethics

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Aleksandra Frković, (2004.), *Informirani pristanak u teoriji i praksi kliničke bioetike*, doktorska disertacija, Sveučilište u Rijeci, Medicinski fakultet, (još neobjavljeno)
2. Iva Sorta-Bilajac (2005.), *Utjecaj edukacije iz kliničke bioetike na poimanje distanzije i ostalih aspekata smrti i umiranja*, magistarski rad, Sveučilište u Rijeci, Medicinski fakultet, (još neobjavljeno).
3. Warren Thomas Reich, (1995), *Encyclopedia of Bioethics*. "Clinical Ethics" (str. 399-412), Simon and Schuster & Practice Hall International, New York
4. Fletcher, John (1991). *Introduction to Clinical Ethics and Health Care Law*, The Center for Biomedical Ethics, University of Virginia, Virginia
5. *The Journal of Medicine and Philosophy: A Forum for Bioethics and Philosophy of Medicine*, Volume 29, Number 1, February 2004, Issues in Clinical Ethics

1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata

1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Boduje se i ulazi u završnu ocjenu pohađanje nastave, kvaliteta seminarskog rada (eseja) i završni pismeni ispit.



Opće informacije		
Nositelj predmeta	Izv. prof. dr. sc. Iva Rinčić	
Naziv predmeta	Kultura komuniciranja u biomedicini i zdravstvu	
Studijski program	Poslijediplomski specijalistički studij Klinička radiologija	
Status predmeta	obvezatan	
Godina	1. godina 1. semestar	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	1,5
	Broj sati (P+V+S)	10P + 0V + 5S

OPIS PREDMETA		
1.1. Ciljevi predmeta		
Unaprjeđenje komunikacijskih znanja i vještina, prepoznavanje i rješavanje mogućih uzroka poteškoća u komunikaciji u biomedicini i zdravstvu te promicanje suradnje, poštovanja i empatije u odnosima.		
1.2. Uvjeti za opis predmeta		
Nema posebnih uvjeta.		
1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet		
<ol style="list-style-type: none">1. Razumjeti doprinos verbalne i neverbalne komunikacije u odnosima2. Osvijestiti vlastite načine verbalnog i neverbalnog komuniciranja3. Razlikovati učinkovite od neučinkovitih načina komuniciranja u biomedicini i zdravstvu4. Razumjeti utjecaj učinkovite komunikacije na uspješnost dijagnostike i ishode liječenja5. Razumjeti utjecaj stavova na ponašanje u vezi sa zdravljem6. Objasniti moguće strategije za promjenu rizičnog ponašanja7. Opisati modele odnosa liječnik-pacijent i čimbenike (ne)pridržavanja medicinskih uputa i savjeta8. Opisati i objasniti karakteristike učinkovite komunikacije u timu9. Razumjeti i prepoznati uzroke sukoba i znati tehnike učinkovitog rješavanja sukoba10. Prepoznati neke od značajnih etičkih pitanja profesionalnog komuniciranja i donošenja odluka		
1.4. Sadržaj predmeta		
Verbalna i neverbalna komunikacija: funkcije, postavljanje pitanja, kako slušati, izvori pogrešaka, empatična i asertivna komunikacija. Motivacijski intervju. Atribucijski procesi i atribucijska pristranost. Uloga impresija. Odnos stavova i ponašanja: predrasude i stereotipi. Stavovi i ponašanje u vezi sa zdravljem i tehnike promjene stava. Emocije i rješavanje sukoba. Moć pozitivnog odnosa. Placebo u komunikacijskom procesu. Komunikacija i samopoštovanje. Komunikacija s pacijentom. Pridržavanje zdravstvenih savjeta i uputa. Zadovoljstvo pacijenata. Učinak placeba. Uloga uvjerenja o zdravlju. Uloga očekivanja i teorija kognitivne disonance. Međuodnos uvjerenja, ponašanja i zdravlja. Karakteristike uspješnog tima i učinkovita komunikacija u timu. Vještine rješavanja kriznih i konfliktnih situacija. Profesionalno komuniciranje i donošenje odluka.		
1.5. Vrste izvođenja nastave	x predavanja x seminari i radionice vježbe obrazovanje na daljinu terenska nastava	x samostalni zadaci x multimedija i mreža laboratorij mentorski rad x konzultacije
1.6. Komentari	U izvedbi nastave sudjelovat će M. Šendula-Pavelić, prof. psihologije.	
1.7. Obveze studenata		



Osim pohađanja predavanja i seminara, polaznici su u obvezi napisati seminarski rad (odnosno esej s referencama), položiti kolokvije i položiti završni ispit. Ukupan broj bodova koji student može ostvariti tijekom nastave je 70, dok 30 bodova može ostvariti na završnom ispitu.

1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	0,10 ECT S	Aktivnost u nastavi	0,10 EC TS	Seminarski rad	0,40 EC TS	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	0,50 ECT S	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	0,40 EC TS	Referat		Praktični rad	

1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Buduje se i ulazi u završnu ocjenu pohađanje nastave, aktivnost na nastavi, rezultati kolokvija, kvaliteta seminarskog rada (eseja) i završni pisani ispit.

1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

Studentima su dostupna predavanja.

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

Borg, J. (2008). Body language. Pearson Education Ltd., London.
Cormier, S., Nurius, P.S., Osborn, C. J. (2009). Interviewing and Change Strategies for Helpers: Fundamental Skills and Cognitive Behavioral Interventions - Sixth Edition. Brooks/Cole, Cengage Learning, Belmont.
Đorđević, V., Braš, M. (ur.) (2011). Komunikacija u medicini. Medicinska naklada, Zagreb.
Ekman, P. (2003). Emotions revealed: recognizing faces and feelings to improve communication and emotional life. Holt and Company, New York.
Iacoboni, M. (2009). Mirroring people. Picador, New York.
Lachkar, J. (2008). How to talk to a narcissist. Routledge, New York.
Myers, D. G. (2012). Exploring social psychology. McGraw-Hill Companies, New York.
Nelson-Jones, R. (2005). Practical counselling and helping skills. SAGE Publications. London.
Reardon, K.K. (1998). Interpersonalna komunikacija: gdje se misli susreću. Alinea, Zagreb.
Rijavec, M., Miljković, D. (2001). Razgovori sa zrcalom, IEP, Zagreb.
Štifanić, M. (2012). Komunikacija liječnik - pacijent. Uvod u medicinu usmjerenu osobi. HPPP, Rijeka.
Upton, D. (2010). Introducing Psychology for Nurses and Healthcare Professionals. Pearson Education Ltd., Dorchester.

1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata

1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Kvaliteta predmeta bit će procijenjena na temelju kontinuiranog vrednovanja rada i razumijevanja sadržaja (aktivnosti na nastavi i rezultati kolokvija nakon predavanja), konzultacija sa studentima te provedbe upitnika po završetku kolegija (procjena naučenog, zadovoljstva interakcijom i programom).



Opće informacije		
Nositelj predmeta	Prof. dr. sc. Lidija Bilić-Zulle	
Naziv predmeta	Medicinska informatika za specijalizante	
Studijski program	Poslijediplomski specijalistički studij Klinička radiologija	
Status predmeta	obvezatan	
Godina	1. godina 1. semestar	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	2
	Broj sati (P+V+S)	4P + 8V + 0S

OPIS PREDMETA*1.1. Ciljevi predmeta*

Usvajanje znanja i vještina potrebnih za razumijevanje i korištenje informacijskih tehnologija u medicini tijekom specijalističke izobrazbe, zdravstvenih informacijskih sustava, informatičke potpore medicinskom odlučivanju, upravljanju medicinskim podacima i informacijama, te unaprjeđenju zdravstvene zaštite. Upoznati liječnike s mogućnostima korištenja informatičke tehnologije i postupaka tijekom trajne medicinske izobrazbe i usavršavanja u području za koje se stručno usmjeravaju.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema uvjeta.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Usvajanje znanja i vještina potrebnih za razumijevanje, korisnu i odgovornu uporabu metodologije obradbe podataka, te informacijske i komunikacijske tehnologije u medicini.

1.4. Sadržaj predmeta

Upravljanje medicinskim podacima, teorija i obradba informacija, računalna komunikacija i priopćavanje. Primjena medicinskoinformatičkih postupaka. Ustroj i korištenje elektroničkog zapisa bolesnika i elektroničkog medicinskog zapisa. Računalna raščlamba bioloških signala i medicinskih slika. Građa i uporaba medicinskih baza podataka i baza podataka sa stručnim i znanstvenim radovima s područja biomedicine. Medicina temeljena na dokazima. Zdravstveni informacijski sustavi u primarnoj i bolničkoj zdravstvenoj zaštiti. Sustavi za pomoć pri medicinskom odlučivanju i njihova uporaba u obradbi bolesnika te u stjecanju, obradbi i prikazu medicinskog znanja. Građa i uloga medicinskih modela i modeliranje Sigurnost i povjerljivost medicinskih podataka. Najnovija informatičko-komunikacijska rješenja u svakodnevnoj medicinskoj praksi.

1.5. Vrste izvođenja nastave

- | | |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> predavanja | <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci |
| <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice | <input type="checkbox"/> multimedija i mreža |
| <input type="checkbox"/> vježbe | <input type="checkbox"/> laboratorij |
| <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu | <input type="checkbox"/> mentorski rad |
| <input type="checkbox"/> terenska nastava | <input type="checkbox"/> ostalo _____ |

*1.6. Komentari**1.7. Obveze studenata*

Redovito pohađanje nastave
Seminarski rad

1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	Aktivnost u nastavi	Seminarski rad	1	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	Usmeni ispit	Esej	1	Istraživanje	
Projekt	Kontinuirana provjera znanja	Referat		Praktični rad	



Portfolio						
<i>1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu</i>						
Ocjenjuje se seminarski rad i njegova obrana.						
<i>1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>						
1. Kern J, Petrovečki M, ur. Medicinska informatika. Medicinska naklada, Zagreb, 2009.						
<i>1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>						
1. Bemell JH, Musen MA. Handbook of Medical Informatics. Houten/Diegem Springer, 1997. 2. Degoulet P, Fieschi M. Introduction to Clinical Informatics. Springer 1997. 3. Marušić M. Uvod u znanstveni rad u biomedicini. Zagreb: Medicinska naklada (4. obnovljeno i dopunjeno izdanje), 2004. 4. Akademija medicinskih znanosti Hrvatske. Telemedicina u Hrvatskoj, knjiga izlaganja na znanstvenom skupu. Zagreb: AMZH, 1998. 5. Warner HR, Sorenson DK, Bouhaddou O. Knowledge engineering in health informatics. New York-Tokyo: Springer, 1997.						
<i>1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu</i>						
		<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>		
		Kern J; Petrovečki M (ed.). Medicinska informatika. Zagreb: Medicinska naklada, 2009.	12	12		
<i>1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>						
Po završenom kolegiju studenti putem anonimne ankete iskazuju svoj stav spram organizacije nastave i sadržaja kolegija Medicinska informatika za specijalizante.						



Opće informacije		
Nositelj predmeta	Prof. dr. sc. Davor Štimac	
Naziv predmeta	Medicina temeljena na činjenicama (EBM)	
Studijski program	Poslijediplomski specijalistički studij Klinička radiologija	
Status predmeta	obvezatan	
Godina	1. godina 1. semestar	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent praćenja studenata	2
	Broj sati (P+V+S)	15P + 0V + 5S

OPIS PREDMETA							
1.1. Ciljevi predmeta							
Cilj kolegija je studente upoznati sa značenjem medicine temeljene na činjenicama u suvremenoj kliničkoj medicini, te sa razumijevanjem meta analiza i primjenjivanjem njihovih rezultata u kliničkoj praksi.							
1.2. Uvjeti za upis predmeta							
Nema uvjeta.							
1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet							
Očekuje se da polaznici po odslušanom predmetu steknu osnovna znanja iz razumijevanja EBM te mogućeg analitičkog prikaza meta analiza i sistematskih revija, kao i da ih se obuču za pretraživanje baza i pisanje sistematskih pregleda iz područja kojim se bave.							
1.4. Sadržaj predmeta							
1.5. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci					
	<input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice	<input type="checkbox"/> multimedija i mreža					
	<input type="checkbox"/> vježbe	<input type="checkbox"/> laboratorij					
	<input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> mentorski rad					
	<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo					
1.6. Komentari							
1.7. Obveze studenata							
Studenti su obvezni pohađati nastavu i aktivno se uključiti u praktičnu nastavu u okviru samog kolegija, pripremiti prezentacije temeljem dostupnih baza podataka.							
1.8. Praćenje rada studenata							
Pohađanje nastave	0,2 EC TS	Aktivnost u nastavi	0,4 EC TS	Seminarski rad	0,6 EC TS	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	0,5 EC TS	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	



Projekt	Kontinuirana provjera znanja	0,3 EC TS	Referat	Praktični rad
Portfolio				
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu				
Studentski će se rad vrednovati na temelju pohađanja nastave, aktivnosti na nastavi te na temelju sposobnosti da se pročita i izanalizira meta analiza odnosno sistematska revija kao i da se napiše predložak protokola sistematske revije.				
1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)				
<p>What is evidence based medicine? http://www.medicine.ox.ac.uk/bandolier/painres/download/whatis/ebm.pdf</p> <p>EBM online tutorial (5-10 minutes) http://medlib.bu.edu/tutorials/ebm/intro/index.cfm#content</p> <p>Sackett D et al. Evidence based medicine: what it is and what it isn' t. BMJ1996;312:71-2.</p> <p>Grandage KK et al. When less is more: a practical approach to searching for evidence-based answers. J Med Libr Assoc 2002;90(3):298-304.</p>				
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)				
<p>6. Gilbert R et al. Infant sleeping position and the sudden infant death syndrome: systematic review of observational studies and historical review of recommendations from 1940 to 2002. International Journal of Epidemiology 2005;34:874-87.</p> <p>7. Cochrane Handbook for systematic review of interventions: http://www.cochrane.org/sites/default/files/uploads/Handbook4.2.6Sep2006.pdf</p>				
1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu				
Naslov		Broj primjeraka	Broj studenata	
What is evidence based medicine? (Što je medicina temeljena na dokazima)		15	15	
EBM online tutorial (5-10 minutes) (Internetska EBM lekcija)		15	15	
Evidence based medicine: what it is and what it isn' t. (Medicina temeljena na dokazima: što jest i što nije)		15	15	
When less is more: a practical approach to searching for evidence-based answers (Kada manje znači više: praktični pristup u istraživanju odgovora temeljenih na dokazima)		15	15	
1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija				
Kvaliteta će se pratiti na temelju kontinuirane usmene i pismene provjere usvojenog gradiva.				



Opće informacije		
Nositelj predmeta	Izv. prof. dr. sc. Ingrid Bela Lovasić	
Naziv predmeta	Radioterapija tumora	
Studijski program	Poslijediplomski specijalistički studij Klinička radiologija	
Status predmeta	obvezatan	
Godina	1. godina 1. semestar	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3,0
	Broj sati (P+V+S)	10P + 6V + 2S

OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Ciljevi predmeta su upoznati polaznike sa vrstama zračenja i međudjelovanjem zračenja i tkiva. Pristupnike je također potrebno naučiti osnovama građe i načinom rada aparature za zračenje. Polaznici će se upoznati sa pripremom bolesnika za zračenje, od planiranja na klasičnom ili CT simulatoru, do namještaja na aparaturi za zračenje. Kandidati će biti poučeni o brahiterapijskim uređajima i njihovoj ulozi u liječenju malignih tumora. Naučiti će prepoznati stupnjeve nuspojave zračenja kao i postupnik njihova liječenja. Također će se upoznati sa dozimetrijom te zaštitom od zračenja.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema posebnih uvjeta.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Upoznavanje s osnovnim vrstama zračenja. Usvajanje znanja o međudjelovanju zračenja i tkiva. Comptonov učinak, fotoelektrični učinak i stvaranje parova.

Upoznavanje s fuzijom i fisijom. Usvajanje osnovnih znanja o radioaktivnosti, od otkrića radioaktivnosti, preko njegove primjene u praksi i potencijalnim opasnostima.

Usvajanje znanja o načinima mjerenja zračenja. Učenje o dozimetrijskim veličinama i raspodjeli doze.

Usvajanje osnovnih znanja o radiokemijskim procesima. Diskutiranje utjecaja zračenja na zdrava tkiva kao i na tumorsko tkivo.

Razumijevanje staničnih krivulja preživljenja. Savladavanje znanja o 4R radioterapije. Usvajanje osnovnih znanja o modelima za proračun ekvivalentnih doza.

Što smatramo pod radiobiološkim učinkom na tkivo. Koje se sve komponente moraju analizirati kako bi se odredio radiobiološki učinak. Diskutiranje pojma frakcioniranog zračenja i njegove uloge u liječenju pojedinih tumorskih sjela.

Usvajanje znanja o načinima stvaranja neutrona, protona i teških iona u radioterapiji. Ciklotroni. Savladavanje osnovnih znanja o primjeni čestičnog zračenja neutronima, protonima i teškim ionima u kliničkoj praksi.

Savladavanje gradiva iz određivanja pojedinih vrsta volumena u kliničkoj praksi (tumorskim volumenima, kliničkom ciljnom volumenu, ciljnom volumenu plana, terapijskom i ozračenom volumenu).

Savladavanje osnova građe linearnih akceleratora kao najčešće primjenjivane aparature u radioterapiji. Korištenje fotona i elektrona u radioterapiji.

Upoznavanje sa drugim vrstama linearnih akceleratora.

Upoznavanje sa građom kobaltnog uređaja. Primjena radioaktivnog kobalta. Osnovni principi djelovanja gama noža.

Upoznavanje sa korištenjem rtg uređaja u površinskoj radioterapiji. Građa rtg uređaja. Primjena elektromagnetskih valova kilovoltnih energija u liječenju površno smještenih i malih tumora.

Upoznavanje s ulogom pomoćnih uređaja u planiranju radioterapije. Osnove građe simulatora i CT simulatora.

Priprema bolesnika za zračenje.

Upoznavanje sa načinom gradnje prostorija radioterapijskog odjela.

Savladavanje osnovnih principa rada uređaja za mjerenje zračenja. Vrste uređaja.



Primjena x-zraka visokih energija u radioterapiji. Način dobivanja visoko energetskog zračenja. Učenje o učincima x-zraka MeV-nih energija na zdrava tkiva. Djelovanje visokoenergetskog zračenja na tumorsko tkivo. Savladavanje osnovnih principa o djelovanju elektrona visokih energija na tkivo. Važnost njihove primjene u kliničkoj praksi. Razlika u djelovanju fotona i elektrona na tkiva. Savladavanje načina pripreme bolesnika za radioterapiju. Savladavanje pojmova neizocentričnog i izocentričnog planiranja. Savladavanje osnova radioterapijskih tehnika. Planiranje jednog ili više polja zračenja. Savladavanje osnova rotacijske tehnike zračenja. Zračenje tehnikom mantle i obrnutog ipsilona. Indikacije za navedene specifične oblike zračenja. Upoznavanje sa radioaktivnim izvorima koji se koriste u radioterapiji solidnih tumora. Savladavanje osnovnih pojmova građe radioterapijskih izvora. Savladavanje osnovnih pojmova djelovanja radioaktivnih izvora na bolesno i zdravo tkivo Savladavanje osnovnih pojmova o brahiterapiji. Vrste brahiterapije. Poseban osvrt na intrakavitarnu brahiterapiju. Savladavanje znanja o akutnim i kroničnim nuspojavama zračenja. Njihovo prepoznavanje i načini liječenja. Definiranje pojmova hipertermije i fototerapije. Upoznavanje sa mogućnostima korištenja hipertermije i fototerapije u liječenju zloćudnih tumora. Pojam konkomitantne kemoradioterapije. Primjena iste u liječenju solidnih zloćudnih tumora. Savladavanje pojmova o štetnom djelovanju zračenja na ljude. Savladavanje znanja o svim mogućim oblicima zaštite od zračenja.

1.4. Sadržaj predmeta

Pristupnici se upoznaju sa vrstama zračenja te međudjelovanjem zračenja i materije. Uče o nuklearnim procesima i radioaktivnosti. Upoznaju se sa mjerenjem zračenja, dozimetrijskim veličinama i raspodjelom doze. Uče o radiokemijskim procesima i učincima zračenja na zdrava tkiva i na tumorsko tkivo. Upoznaju se sa 4R radioterapije. Uče modele za proračun ekvivalentnih doza, o kvaliteti zračenja, radiobiološkom učinku te frakcioniranom zračenju. Upoznaju se sa učincima neutrona, protona i teških iona u radioterapiji. Diskutiraju o tumorskim volumenima, kliničkom ciljnom volumenu, ciljnom volumenu plana, terapijskom i ozračenom volumenu. Upoznaju se sa građom linearnog akceleratora, drugim vrstama akceleratora, kobaltnim uređajem i gama nožem. Uče o površinskoj radioterapiji. Upoznaju se s pomoćnim uređajima za zračenje i prostorijama radioterapijskog odjela. Upoznaju uređaje za mjerenje količine zračenja te x zrake MeV-nih energija. Uče o djelovanju elektrona na tkivo. Upoznaju se sa pripremom bolesnika za radioterapiju, neizocentričnim i izocentričnim planiranjem. Uče radioterapijske tehnike. Upoznaju se sa radioaktivnim izvorima i brahiterapijom. Uče o hipertermiji i fototerapiji. Upoznaju akutne i kronične reakcije na zračenje te načine njihovog liječenja. Uče o konkomitantnoj kemoradioterapiji i zaštiti od zračenja.

1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja
- seminari i radionice
- vježbe
- obrazovanje na daljinu
- terenska nastava

- samostalni zadaci
- multimedija i mreža
- laboratorij
- mentorski rad
- ostalo

1.6. Komentari

U nastavu će biti uključeni i prikazi bolesnika što će omogućiti specijalizantima aktivno upoznavanje s planiranjem radioterapije u oboljelih od malignih bolesti.

1.7. Obveze studenata

Redovito pohađanje svih oblika nastave, aktivno sudjelovanje u nastavi, priprema seminara i polaganje završnog ispita.

1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	0,3	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	0,6	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	0,9	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1,2	Referat		Praktični rad	
Portfolio							



1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Ocjenjivanje je usklađeno sa Pravilnikom o ocjenjivanju studenata Medicinskog fakulteta, Sveučilišta u Rijeci. Tijekom nastave student može steći najviše 70% (2,1 ECTS) bodova. Ti se bodovi raščlanjuju na tri grupe; u prvoj grupi se vrši kontinuirana provjera znanja koja može pristupniku donijeti ukupno 40% (1,2 ECTS) bodova. U drugoj grupi se ocjenjuje pripremljenost studenta i prezentacija seminarskog rada od 1 do 20 bodova (maksimalno 20% ili 0,6 ECTS). Prisustvo na nastavi se ocjenjuje od 1 do 10 bodova (maksimum 10% ili 0,3). Na završnom usmenom ispitu student može steći od 1 do 30 bodova (maksimum 30% ili 0,9 ECTS).

1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

Vrdoljak E. i sur.: Klinička onkologija, Medicinska naklada Zagreb, 2014.
Šamija M i sur.: Radioterapija, Nakladni zavod Globus, Zagreb, 1996.

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

DeVita H. et al.: Principles and Practice of Oncology, 9th Edition, Lippincott, Williams & Wilkins, 2011.
Halperin EC, Wazer DE, Perez CA, Brady LW: Perez and Brady's Principles and Practice of Radiation Oncology, Lippincott Williams & Wilkins Eds., 6th Ed., 2013.

1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Vrdoljak E. i sur.: Klinička onkologija, Medicinska naklada Zagreb, 2014.	5	12
Šamija M i sur.: Radioterapija, Nakladni zavod Globus, Zagreb, 1996.	5	12
DeVita H. et al.: Principles and Practice of Oncology, 9 th Edition, Lippincott, Williams & Wilkins, 2011.	1	12
Halperin EC, Wazer DE, Perez CA, Brady LW: Perez and Brady's Principles and Practice of Radiation Oncology, Lippincott Williams & Wilkins Eds., 6 th Ed., 2013.	1	12

1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Procjena izvedbe edukacijskih sadržaja provodi se putem anonimne ankete o kvaliteti organizacije nastave, sadržaju predmeta, radu predavača te voditelja seminara i vježbi. Ocjenjuje se korisnost predavanja iz perspektive studenta, nastavni sadržaj, pripremljenost nastavnika, jasnoća izlaganja, količina novih sadržaja i kvaliteta prezentacije. Administrativno se uspoređuje nastavni plan i njegova izvedba. Analizira se studentsko pohađanje nastave te najčešći razlozi izostanka.



Opće informacije		
Nositelj predmeta	Izv. prof. dr. sc. Svjetlana Grbac Ivanković	
Naziv predmeta	Osnove nuklearne medicine i hibridne tehnike	
Studijski program	Poslijediplomski specijalistički studij Klinička radiologija	
Status predmeta	obvezatan	
Godina	1. godina 1. semestar	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3,0
	Broj sati (P+V+S)	10P + 6V + 2S

OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Cilj kolegija je upoznavanje specijalizanta radiologije s otvorenim izvorima zračenja (radionuklidi- RN) koji se koriste u nuklearnoj medicini u dijagnostičke i terapijske svrhe, kao uvod u hibridnu slikovnu dijagnostiku, prvenstveno PET/CT. Specijalizanti trebaju naučiti principe korištenja radiofarmaka (RF) i instrumentacije koja omogućuje „in vivo“ praćenje njihovog kretanja kroz tijelo (SPECT gama kamerom ili PET – skener), te razumjeti ulogu „low dose“ CT-a u hibridnim tehnikama SPECT/CT-u i PET/CT-u. Također je potrebno da usvoje osnovna znanja od zaštiti pacijenata i osoblja od otvorenih izvora zračenja (ALARA princip).

Studenti će biti upoznati s hibridnim („multimodality“) slikovnim dijagnostičkim metodama SPECT/CT-om, a naročito s PET/CT-om, te kliničkim indikacijama za njihovu primjenu. Budući da su među njima najvažnije onkološke, posebice za FDG PET/CT, prezentirati će se onkološke bolesti kod kojih je korištenje te metode ušlo u rutinu, da specijalizanti mogu ispravno procijeniti kliničke indikacije kod pojedinog pacijenta.

Konačni cilj je postići kod studenta svijest u neophodnosti suradnje različitih specijalista, u prvom redu radiologa i nuklearnih medicinaru kod pisanja zajedničkih nalaza kad se pod pacijenta u istom aktu izvodi osnovna PET/CT pretraga i dijagnostički, odnosno kontrastni MSCT.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema posebnih uvjeta.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

- razumjeti pojam radionuklida (RN) kao izvora gama zračenja koje se koristi za slikovnu dijagnostiku u nuklearnoj medicini
- nabrojiti najčešće korištene RN (^{99m}Tc , radioizotopi joda, pozitronski emiteri), i radiofarmake (RF)
- razumjeti biodistribuciju radiofarmaka kao odrednicu tipa studije (statičke ili dinamičke)
- primijeniti principe transmisijске tomografije (TCT) na emisijsku (ECT) te uočiti sličnosti u rekonstrukciji (stvaranju) slika
- razlikovati ta dva tipa tomografije vezano uz pacijenta kao izvor zračenja i dozu zračenja
- objasniti ulogu „low dose“ CT-a u SPECT/CT-u i PET/CT-u
- razumjeti sinergiju i nadopunjavanje (komplementarnost) informacije o morfologiji i funkciji koja se općenito postiže hibridnim slikovnim pristupom
- opisati važnost korelacije funkcionalnog i morfološkog prikaza na fuzijskim FDG PET/CT slikama (da li postoji fokalna lezija, da li je metabolički aktivna, što predstavlja)
- nabrojiti najčešće kliničke indikacije za FDG PET/CT
- prihvatiti nužnost suradnje između različitih specijalnosti, u ovom slučaju radiologa i nuklearnog medicinaru, ali i suradnju s ordinirajućim kliničarima kao najučinkovitiji način za uspješno dijagnosticiranje i liječenje pacijenata, s konačnim ciljem prakticiranja personalizirane medicine

1.4. Sadržaj predmeta



Vrste radioaktivnih raspada, proizvodnja radionuklida, naročito beta plus (pozitronskih) i gama emitera te njihove fizikalne karakteristike (poluživot i energija). Radiofarmaci. Najvažniji gama emiteri i radiofarmaci za slikovnu dijagnostiku. Osnove instrumentacije- gama kamera, ostali detektori gama zračenja. Planarno snimanje (scintigrafija), najčešće statičke i dinamičke scintigrafije uključivo i snimanje cijelog tijela ("whole body"): scintigrafija skeleta, snimanja u tireologiji, scintigrafija transplantata, pedijatrijska scintigrafija (ALARA). Detekcija pulmonalne embolije (scintigrafija pluća), scintigrafija u onkologiji (MIBI, limfoscintigrafija limfnog čvora čuvara) i drugo.

Principi emisijske tomografije (ECT), metode rekonstrukcije slike (projiciranje unazad i iterativna metoda). Dva tipa tomografije i odgovarajuća instrumentacija- jednofotonska (SPECT) i pozitronska emisijska tomografija (PET). Osnove zaštite od zračenja pri radu s otvorenim tekućim izvorima zračenja.

Uvod u hibridnu ("multimodalitij") slikovnu dijagnostiku- PET/CT i SPECT/CT. Komplementarnost radioloških i nuklearno-medicinskih metoda: sinergističko dopunjavanje morfološkog i funkcionalnog prikaza. Uloga „low dose“ CT-a u SPECT/CT-u i PET/CT-u.

Informacija o SPECT/CT-u u kardiologiji (gSPECT/CT), receptorsko oslikavanje, primjena u onkologiji i neurologiji.

PET/CT- vodeća hibridna slikovna dijagnostička metoda. Radiofarmak 18F-FDG (fluorodeoksiglukoze) i njegova primjena u onkologiji- onkološki akvizicijski protokol. Stupnjevanje intenziteta metabolizma- pojam SUV-a („standard uptake value“).

Uloga radiologa i dijagnostičkog (kontrastnog) CT-a, zajedničko očitavanje nalaz sa specijalistom nuklearne medicine.

Indikacije za FDG PET/CT kod pacijenata s karcinomom pluća, Hodgkin-ovog limfoma, kolorektalnog raka, karcinoma glave i vrata, ginekoloških karcinoma. Detekcija metastatske bolesti. Informacija o ostalim PET radionuklidima (⁶⁸Ga, ¹³N, ¹¹C) i radiofarmacima, te indikacijama izvan onkologije (kardiologija, upalne bolesti, neurologija).

Koncept personalizirane medicine, pojmovi molekularnog oslikavanja („molecular imaging“), teranostike, „enterprise“ imaging-a.

Uvod u PET/MR tehniku. Budući izazovi u slikovnoj dijagnostici, nanotehnologija.

1.5. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo
------------------------------	--	---

1.6. Komentari	U nastavu će biti uključeni prikazi slučajeva bolesnika u svrhu upoznavanja specijalizanata s dijagnostičkim problemima i mogućnost njihovog rješavanja pomoću hibridnih metoda, prvenstveno PET/CT-a.
----------------	--

1.7. Obveze studenata

Redovito pohađanje svih oblika nastave, aktivno sudjelovanje u nastavi, priprema seminara i polaganje završnog ispita.

1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	0.3	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	0.6	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Završni usmeni ispit	0.9	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1.2	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Ocjenjivanje je usklađeno sa Pravilnikom o ocjenjivanju studenata Medicinskog fakulteta, Sveučilišta u Rijeci. Tijekom nastave student može steći najviše 70% (2,1 ECTS) bodova. Ti se bodovi raščlanjuju na tri grupe; u prvoj grupi se vrši kontinuirana provjera znanja koja može pristupniku donijeti ukupno 40% (1,2 ECTS) bodova. U drugoj grupi se ocjenjuje pripremljenost studenta i prezentacija seminarskog rada od 1 do 20 bodova (maksimalno 20% ili 0,6 ECTS). Prisustvo na nastavi se ocjenjuje od 1 do 10 bodova (maksimum 10% ili 0,3). Na završnom usmenom ispitu student može steći od 1 do 30 bodova (maksimum 30% ili 0,9 ECTS).

1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Damir Dodig i Zvonko Kusić : «Klinička nuklearna medicina», Medicinska naklada, Zagreb, 2012., drugo, obnovljeno i dopunjeno izdanje



2. B.Dresto Alač: Radioaktivnost. Primjena u medicini. Autorizirano predavanje MF u Rijeci (web stranice)

3. Antonija Balenović i Mirko Šamija: Klinička primjena PET/CT dijagnostike u onkologiji, Zrinski d.d./Poliklinika, 2011.

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Antonija Balenović, Mirko Šamija, Renata Dobrila-Dintinjana, Svjetlana Grbac-Ivanković: „PET/CT- klinička primjena“, Izdavači: HAZU, Zaklada onkologija i MEF Rijeka, 2014.

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

3. Delbeke D., Israel O. Hybrid PET/CT and SPECT/CT imaging: a teaching file. Springer 2010, ISBN 0387928197. 2.

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

4. <http://nucleus.iaea.org/HHW/NuclearMedicine/NuclearMedicineLibrary/Publications/index.html>

1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Klinička primjena PET/CT dijagnostike u onkologiji	prema broju studenata	12
Klinička nuklearna medicina	u biblioteci MF (15)	12
IAEA materijali (dopunska lit.4.)	dostupno na web-u	12

1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Procjena izvedbe edukacijskih sadržaja provodi se putem anonimne ankete o kvaliteti organizacije nastave, sadržaju predmeta, radu predavača te voditelja seminara i vježbi. Ocjenjuje se korisnost predavanja iz perspektive studenta, nastavni sadržaj, pripremljenost nastavnika, jasnoća izlaganja, količina novih sadržaja i kvaliteta prezentacije. Administrativno se uspoređuje nastavni plan i njegova izvedba. Analizira se studentsko pohađanje nastave te najčešći razlozi izostanka.



Opće informacije		
Nositelj predmeta	Izv. prof. dr. sc. Gordana Žauhar	
Naziv predmeta	Medicinska fizika u radiologiji	
Studijski program	Poslijediplomski specijalistički studij Klinička radiologija	
Status predmeta	obvezatan	
Godina	1. godina 1. semestar	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	2,0
	Broj sati (P+V+S)	6P + 2V + 4S

OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Cilj predmeta je da student ovlada fizikalnim osnovama najvažnijih dijagnostičkih i terapijskih metoda koje se koriste u radiologiji.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema uvjeta.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Uspješan student će po odslušanom i položenom predmetu:

- razumjeti način funkcioniranja modernih dijagnostičkih uređaja, poznavati njihove potencijalne mogućnosti i ograničenja dijagnostičke metode koja se na njima bazira.
- razumjeti interakcije tkiva i zračenja koje su temelji pojedinih dijagnostičkih metoda.
- razumjeti koje osobine tkiva određuju sliku dobivenu pojedinom metodom.
- znati odrediti parametre snimanja da bi dobio željenu kvalitetu slike: rezolucija slike, odnos signal/šum, kontrast
- znati objasniti fizikalne principe terapije ionizirajućim zračenjem.

1.4. Sadržaj predmeta

1. Fizikalne osnove uporabe ultrazvuka
2. Fizikalne osnove magnetske rezonancije
3. Fizikalne osnove uporabe X-zraka
4. Fizikalne osnove primjene radioizotopa u dijagnostici i terapiji

1.5. Vrste izvođenja nastave

- X predavanja
X seminari i radionice
X vježbe
 obrazovanje na daljinu
 terenska nastava

- samostalni zadaci
 multimedija i mreža
 laboratorij
 mentorski rad
 ostalo

1.6. Komentari

1.7. Obveze studenata

Studenti su obvezni redovito pohađati i aktivno sudjelovati u svim oblicima nastave. Svaki student obavezan je napisati seminarski rad i javno ga prezentirati prije izlaska na završni ispit.

1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	0,2	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	0,4	Eksperimentalni rad	
-------------------	-----	---------------------	--	----------------	-----	---------------------	--



Pismeni ispit		Usmeni ispit	0.6	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	0.8	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Ocjenjivanje je usklađeno sa Pravilnikom o ocjenjivanju studenata Medicinskog fakulteta, Sveučilišta u Rijeci. Tijekom nastave student može steći najviše 70% (1,4 ECTS) bodova. Ti se bodovi raščlanjuju na tri grupe; u prvoj grupi se vrši kontinuirana provjera znanja koja može pristupniku donijeti ukupno 40% (0,8 ECTS) bodova. U drugoj grupi se ocjenjuje pripremljenost studenta i prezentacija seminarskog rada od 1 do 20 bodova (maksimalno 20% ili 0,4 ECTS). Prisustvo na nastavi se ocjenjuje od 1 do 10 bodova (maksimum 10% ili 0.2). Na završnom usmenom ispitu student može steći od 1 do 30 bodova (maksimum 30% ili 0,6 ECTS).

1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

Jerry L.Prince, Jonathan M.Links: Medical Imaging Signal and Systems, Pearson Prentice Hall, 2006

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. S. Janković, D. Eterović: Fizikalne osnove i klinički aspekti medicinske dijagnostike, Medicinska naklada, Zagreb, 2002.
2. D.R.Dance, S.Cristofides; A.D.A.Maidment, I.D.McLean, K.H.Ng: Diagnostic Radiology Physics-A Handbook for Teachers and Students, <http://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub1564webNew-74666420.pdf>
3. D.L. Bailey, J.L. Humm, A. Todd-Pokropek, A. van Aswegen: Nuclear Medicine Physics-A Handbook for Teachers and Students, <http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1617web-1294055.pdf>

1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata

1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Po završenom kolegiju studenti putem anonimne ankete iskazuju svoj stav spram organizacije nastave i sadržaja kolegija.



Opće informacije		
Nositelj predmeta	Doc. dr. sc. Slaven Jurković	
Naziv predmeta	Dozimetrija i zaštita od ionizirajućeg zračenja	
Studijski program	Poslijediplomski specijalistički studij Klinička radiologija	
Status predmeta	obvezatan	
Godina	1. godina 1. semestar	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	1,0
	Broj sati (P+V+S)	2P + 2V + 2S

OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Definiranje osnovnih pojmova vezanih za mjerenje apsorbirane doze te usvajanja koncepta efektivne i ekvivalentne doze u snopovima ionizirajućeg zračenja. Upoznavanje s utjecajem pojedinih parametara rendgenske cijevi na dozu i prikaz utjecaja doze na kvalitetu snimke. Pregled uređaja koji se koriste za mjerenje doze. Definiranje načela zaštite od ionizirajućeg zračenja s posebnim osvrtom na optimizaciju i uspostavu zaštite na tim načelima (ALARA). Upoznavanje sa zaštitnim sredstvima koja se koriste u dijagnostičkoj/intervencijskoj radiologiji

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema uvjeta

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

- usvojiti osnovne pojmove i fizikalne veličine vezane za dozimetriju
- razlikovati apsorbiranu, efektivnu i ekvivalentnu dozu te usvojiti matematičke formalizme kojima ih se opisuje
- razumjeti utjecaj doze na kvalitetu dijagnostičke informacije
- upoznati se s uređajima za mjerenje doze i njihovim karakteristikama te mogućnostima
- usvojiti načela zaštite od ionizirajućeg zračenja
- poznavati sredstava i načina zaštite od ionizirajućeg zračenja
- spoznati važnost optimizacije

1.4. Sadržaj predmeta

- 1.4.1. Fizikalne osnove dozimetrije
- 1.4.2. Mjerenje/određivanje doze u radiologiji
- 1.4.3. Utjecaj doze na kvalitetu dijagnostičke informacije
- 1.4.4. Uređaji koji se koriste za dozimetriju i princip rada
- 1.4.5. Načela zaštite od ionizirajućeg zračenja
- 1.4.6. Sredstva i načini zaštite od ionizirajućeg zračenja u dijagnostičkoj/intervencijskoj radiologiji

1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja
- seminari i radionice
- vježbe
- obrazovanje na daljinu
- terenska nastava

- samostalni zadaci
- multimedija i mreža
- laboratorij
- mentorski rad
- ostalo

1.6. Komentari



1.7. Obveze studenata

Studenti su obvezni redovito pohađati i aktivno sudjelovati u svim oblicima nastave. Svaki student obavezan je napisati seminarski rad i javno ga prezentirati prije izlaska na završni ispit.

1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	0.1	Aktivnost u nastavi	0.1	Seminarski rad	0.35	Ekperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	0.35	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	0.1	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Ocjenjuje se aktivnost tijekom pohađanja nastave. Na seminarima svaki student prezentira svoj seminarski rad koji se također ocjenjuje.

1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Odabrana poglavlja: Vrtar M: Medicinska fizika, PMF Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2004.
2. Odabrana poglavlja iz skripte Državnog zavoda za radiološku i nuklearnu sigurnost vezano za dodatno obrazovanje izloženih radnika

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. D.R.Dance, S.Cristofides; A.D.A.Maidment, I.D.McLean, K.H.Ng: Diagnostic Radiology Physics-A Handbook for Teachers and Students, <http://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub1564webNew-74666420.pdf>

1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata

1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Procjena izvedbe edukacijskih sadržaja provodi se putem anonimne ankete o kvaliteti organizacije nastave, sadržaju predmeta, radu predavača te voditelja seminara i vježbi. Ocjenjuje se korisnost predavanja iz perspektive studenta, nastavni sadržaj, pripremljenost nastavnika, jasnoća izlaganja, količina novih sadržaja i kvaliteta prezentacije. Administrativno se uspoređuje nastavni plan i njegova izvedba. Analizira se studentsko pohađanje nastave te najčešći razlozi izostanka.



Opće informacije		
Nositelj predmeta	Doc. dr. sc. Slaven Jurković	
Naziv predmeta	Kontrola kvalitete u radiologiji	
Studijski program	Poslijediplomski specijalistički studij Klinička radiologija	
Status predmeta	obvezatan	
Godina	1. godina 1. semestar	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	1,5
	Broj sati (P+V+S)	4P + 2V + 2S

OPIS PREDMETA		
1.1. Ciljevi predmeta		
Definiranje parametara koji utječu na kvalitetu dijagnostičke informacije, kao i upoznavanje s načinom provjere tih parametara u svrhu optimizacije radiološkog procesa, odnosno postizanja optimalnog odnosa doze i kvalitete dijagnostičke informacije.		
1.2. Uvjeti za upis predmeta		
Nema uvjeta		
1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet		
<ul style="list-style-type: none">• razumjeti način funkcioniranja modernih dijagnostičkih uređaja,• upoznati njihove mogućnosti i ograničenja dijagnostičke metode koja se na njima bazira• usvojiti kriterije provjere kvalitete• razumjeti utjecaj različitih čimbenika na kvalitetu dijagnostičke informacije• upoznati se s karakteristikama opreme i pomagala za provjeru kvalitete te mogućnostima koje pružaju u osiguranju kvalitete• spoznati potrebu periodičnih provjera u svrhu utvrđivanja točnosti i stabilnosti parametara uređaja koji se koriste u radiološkoj dijagnostici		
1.4. Sadržaj predmeta		
1.4.1. Osiguranja kvalitete vezano za uporabu ionizirajućeg zračenja u medicini		
1.4.2. Optimizacija odnosa doza-kvaliteta slike		
1.4.3. Osiguranje kvalitete različitih sustava koji se koriste u radiologiji i uključuju primjenu ionizirajućeg zračenja		
1.4.4. Program osiguranja kvalitete uporabe ionizirajućeg zračenja u medicini		
1.4.5. Osiguranje kvalitete rada uređaja za magnetsku rezonanciju i ultrazvuka		
1.5. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ _____
1.6. Komentari		
1.7. Obveze studenata		



Studenti su obvezni redovito pohađati i aktivno sudjelovati u svim oblicima nastave. Svaki student obavezan je napisati seminarski rad i javno ga prezentirati prije izlaska na završni ispit.

1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	0.15	Aktivnost u nastavi	0.175	Seminarski rad	0.5	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	0.5	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	0.175	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Ocjenjuje se aktivnost tijekom pohađanja nastave. Na seminarima svaki student prezentira svoj seminarski rad koji se također ocjenjuje.

1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

3. D.R.Dance, S.Cristofides; A.D.A.Maidment, I.D.McLean, K.H.Ng: Diagnostic Radiology Physics-A Handbook for Teachers and Students, <http://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub1564webNew-74666420.pdf>

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

Državni zavod za radiološku i nuklearnu sigurnost,

http://cms.dzrns.hr/zastita_od_zracenja/kontrola_kvalitete

Obvezan sadržaj programa osiguranja kvalitete za električne uređaje koji proizvode ionizirajuće zračenje (rendgenski uređaji):

1. Upute za izradu priručnika za provjeru kvalitete uređaja za razvijanje filma i uvjeta gledanja slike
2. Uputa za izradu priručnika za provjeru kontrole kvalitete rendgenskog uređaja koji se koristi za konvencionalnu radiografiju
3. Uputa za izradu priručnika za provjeru kontrole kvalitete rendgenskog uređaja koji se koristi za dijaskopiju
4. Uputa za izradu priručnika za provjeru kontrole kvalitete rendgenskog uređaja koji se koristi za intervencijsku radiologiju
5. Uputa za izradu priručnika za provjeru kontrole kvalitete rendgenskog uređaja koji se koristi za mamografiju
6. Uputa za izradu priručnika za provjeru kontrole kvalitete rendgenskog uređaja koji se koristi za kompjutoriziranu tomografiju

1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata

1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Procjena izvedbe edukacijskih sadržaja provodi se putem anonimne ankete o kvaliteti organizacije nastave, sadržaju predmeta, radu predavača te voditelja seminara i vježbi. Ocjenjuje se korisnost predavanja iz perspektive studenta, nastavni sadržaj, pripremljenost nastavnika, jasnoća izlaganja, količina novih sadržaja i kvaliteta prezentacije. Administrativno se uspoređuje nastavni plan i njegova izvedba. Analizira se studentsko pohađanje nastave te najčešći razlozi izostanka.



Opće informacije		
Nositelj predmeta	Izv. prof. dr. sc. Melita Kukuljan	
Naziv predmeta	Kontrastna sredstva u radiologiji	
Studijski program	Poslijediplomski specijalistički studij Klinička radiologija	
Status predmeta	obvezatan	
Godina	1. godina, 1. semestar	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenta	1,5
	Broj sati (P+V+S)	4+2+2

OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Ciljevi predmeta su upoznati specijalizanta s podjelom kontrastnih sredstava u radiologiji, glavnim indikacijama i kontraindikacijama za njihovu primjenu, neželjenim reakcijama na kontrastna sredstva te načinima njihove prevencije i liječenja.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema posebnih uvjeta.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Specijalizant radiologije nakon položenog ispita treba steći znanje o kontrastnim sredstvima u radiologiji koje će mu omogućiti samostalno odlučivanje u odabiru kontrastnog sredstva ovisno o vrsti pretrage koja se izvodi i kliničkoj indikaciji za pretragu, poznavajući učestalost i vrste neželjenih reakcija na kontrastno sredstvo kao i načine njihove prevencije i liječenja.

1.4. Sadržaj predmeta

Povijesni razvoj kontrastnih sredstava. Podjela kontrastnih sredstava. Fizikalne i kemijske osobine kontrastnih sredstava. Kontrastna sredstva u konvencionalnoj radiologiji i kompjutoriziranoj tomografiji. Kontrastna sredstva za magnetsku rezonanciju. Kontrastna sredstva u ultrazvučnoj dijagnostici. Indikacije i kontraindikacije za primjenu kontrastnih sredstava. Neželjene reakcije na kontrastna sredstva; vrste neželjenih reakcija, faktori rizika za pojavljivanje neželjenih reakcija, prevencija i liječenje neželjenih reakcija na kontrastno sredstvo.

1.5. Vrste izvođenja nastave

- x predavanja
- x seminari i radionice
- x vježbe
- obrazovanje na daljinu
- terenska nastava

- samostalni zadaci
- multimedija i mreža
- laboratorij
- mentorski rad
- ostalo

1.6. Komentari

1.7. Obveze studenata

Redovito pohađanje svih oblika nastave, aktivno sudjelovanje u nastavi, priprema seminara, polaganje ispita.

1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	0,15	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	0,3	Eksperimentalni rad	
-------------------	------	---------------------	--	----------------	-----	---------------------	--



Pismeni ispit		Usmeni ispit	0,45	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	0,6	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Ocjenjivanje je usklađeno sa Pravilnikom o ocjenjivanju studenata Medicinskog fakulteta, Sveučilišta u Rijeci. Tijekom nastave student može steći najviše 70% (1,05 ECTS) bodova. Ti se bodovi raščlanjuju na tri grupe; u prvoj grupi se vrši kontinuirana provjera znanja koja može pristupniku donijeti ukupno 40% (0,6 ECTS) bodova. U drugoj grupi se ocjenjuje pripremljenost studenta i prezentacija seminarskog rada od 1 do 20 bodova (maksimalno 20% ili 0,3 ECTS). Prisustvo na nastavi se ocjenjuje od 1 do 10 bodova (maksimum 10% ili 0,15). Na završnom usmenom ispitu student može steći od 1 do 30 bodova (maksimum 30% ili 0,45 ECTS).

1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Hebrang A, Klarić-Čustović R. Radiologija. Medicinska naklada, Zagreb, 2006.
2. Bellin MF, Stacul F, Webb JAW, Thomsen HS, Morcos S, Almén T, Aspelin P, Clement O, Heinz-Peer G, Reimer P, van der Molen A on behalf of the Contrast Media Safety Committee of the European Society of Uroradiology (ESUR). Late adverse reactions to intravascular iodine-based contrast media: an update. Eur Radiol 2011; 21: 2305-2310.
3. ESUR Contrast Media Safety Committee (Thomsen HS). ESUR guideline: gadolinium-based contrast media and nephrogenic systemic fibrosis. Eur Radiol 2007; 17: 2692-2696.
4. Jakobsen JA, Oyen R, Thomsen HS, Morcos SK, Members of Contrast Media Safety Committee of European Society of Urogenital Radiology (ESUR). Safety of ultrasound contrast agents. Eur Radiol 2005; 15: 941-945.
5. Molen AJvd, Thomsen HS, Morcos SK, Members of Contrast Media Safety Committee of European Society of Urogenital Radiology (ESUR). Effect of iodinated contrast media on thyroid function in adults. Eur Radiol 2004; 14: 902-906.
6. Morcos SK, Thomsen HS, Webb JAW and members of contrast media safety committee of the European Society of Urogenital Radiology (ESUR). Contrast media induced nephrotoxicity: a consensus report. Eur Radiol 1999; 9: 1602-1613.
7. Morcos SK, Thomsen HS, Webb JAW and members of contrast media safety committee of the European Society of Urogenital Radiology (ESUR). Prevention of generalized reactions to contrast media: a consensus report and guidelines. Eur Radiol 2001; 11: 1720-1728.
8. Stacul F, van der Molen AJ, Reimer P, Webb JAW, Thomsen HS, Morcos SK, Almén T, Aspelin P, Bellin M-F, Clement O, Heinz-Peer G on behalf of the Contrast Media Safety Committee of the European Society of Urogenital Radiology. Contrast induced nephropathy: updated ESUR Contrast Media Safety Committee guidelines. Eur Radiol 2011; 21: 2527-2541.
9. Thomsen HS, Morcos SK and members of contrast media safety committee of the European Society of Urogenital Radiology (ESUR). Contrast media and metformin. Guidelines to diminish the risk of lactic acidosis in non-insulin dependent diabetics after administration of contrast media. Eur Radiol 1999; 9: 738-740.
10. Thomsen HS, Morcos SK, Members of Contrast Media Safety Committee of European Society of Urogenital Radiology (ESUR). Management of acute adverse reactions to contrast media. Eur Radiol 2004; 14: 476-481.
11. Thomsen HS, Morcos SK, Almén T, Bellin M-F, Bertolotto M, Bongartz G, Clement O, Leander P, Heinz-Peer G, Reimer P, Stacul F, Webb JAW, van der Molen A. Nephrogenic Systemic Fibrosis and Gadolinium-based Contrast Media: Updated ESUR Contrast Medium Safety Committee Guidelines. Eur Radiol 2013; 23: 307-318
12. Webb JAW, Stacul F, Thomsen HS, Morcos SK, Members of the Contrast Media Safety Committee of the European Society of Urogenital Radiology (ESUR). Late adverse reactions to intravascular iodinated contrast media. Eur Radiol 2003; 13: 181-184.
13. Webb JAW, Thomsen HS, Morcos SK, Members of Contrast Media Safety Committee of European Society of Urogenital Radiology (ESUR). The use of iodinated and gadolinium contrast media during pregnancy and lactation. Eur Radiol 2005; 15: 1234-1240.
14. Mehran R1, Nikolsky E. Contrast-induced nephropathy: definition, epidemiology, and patients at risk. Kidney Int Suppl. 2006 Apr;(100):S11-5.
15. Barrett BJ1, Parfrey PS. Clinical practice. Preventing nephropathy induced by contrast medium. N Engl J Med. 2006 Jan 26;354(4):379-86.
16. Sadowski EA1, Bennett LK, Chan MR, Wentland AL, Garrett AL, Garrett RW, Djamali A. Nephrogenic systemic



fibrosis: risk factors and incidence estimation. Radiology. 2007 Apr;243(1):148-57. Epub 2007 Jan 31.

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

8. Henrik S. Thomsen, Judith A. W. Webb, Contrast Media, Safety Issues and ESUR Guidelines, Springer

9. ESUR guidelines on Contrast Media version 8.1. <http://www.esur.org/guidelines/>

1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
		12

1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Izvedba programa se prati putem anonimne ankete o kvaliteti organizacije nastave, sadržaju predmeta, radu predavača i voditelja seminara. Ocjenjuju se korisnost predavanja iz perspektive studenta, nastavni sadržaj, pripremljenost nastavnika, jasnoća izlaganja, količina novih sadržaja i kvaliteta prezentacije. Administrativno se uspoređuje nastavni plan i njegovo izvršenje. Analizira se prisustvovanje studenata predavanjima i seminarima te najčešći razlozi izostanaka.



Opće informacije		
Nositelj predmeta	Prof. dr. sc. Damir Miletić	
Naziv predmeta	Tehnike slikovnog prikaza u radiologiji	
Studijski program	Poslijediplomski specijalistički studij Klinička radiologija	
Status predmeta	obvezatan	
Godina	1. godina 1. semestar	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3,0
	Broj sati (P+V+S)	10P + 6V + 2S

OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Glavni cilj predmeta je upoznati specijalizante radiologije s fizikalnim osnovama nastanka slike kod primjene različitih tehnika slikovnog prikaza tkiva i organa. Specijalizanti trebaju naučiti utjecaj manipulacije kV i mA na dozu zračenja koju bolesnik primi i kvalitetu dobivene slike te optimizaciju doze bez dijagnostičkog gubitka. Također moraju naučiti način nastanka konvencionalnog radiograma u analognom i digitalnom obliku te relativnu vrijednost radiološke pretrage kod različitih organskih sustava i različitih indikacija. Cilj je naučiti specijalizante fizikalnoj osnovi nastanka slike na kompjutoriziranoj tomografiji, uključujući spiralnu tehniku i višeredni detektor. Specijalizanti trebaju naučiti temeljne principe nastanka slike na magnetskog rezonanciji i svrhu primjene različitih sekvenci. Trebaju također steći temeljne spoznaje u svezi primjene informatike u slikovnim tehnikama, uključujući sustav arhiviranja i razmjene slika (PACS), radiološki informacijski sustav, elektronički zapis o bolesniku, obradu slike i alate za analizu.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Najmanje 12 mjeseci praktičnog rada s različitim slikovnim tehnikama uključujući radiografiju, dijaskopiju, ultrazvuk, CT, MR i DSA uz pisanu potvrdu mentora.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

- objasniti relativnu vrijednost radiološke pretrage različitih organskih sustava
- opisati nastanak X-zračenja s naglaskom na učinke promjena kV i mA postavki na izlaganje bolesnika zračenju i kvalitetu slike
- objasniti temeljne principe dobivanja digitalne slike (digitalna radiografija, mamografija i dijaskopija)
- detaljno objasniti fizikalne osnove stvaranja slike na kompjutoriziranoj tomografiji, uključujući spiralnu tehniku i skeniranje primjenom višerednog detektora
- definirati skalu Hounsfieldovih jedinica i pojasniti značenje centra i širine prozora
- definirati CT protokole za različite organe i različite patološke procese u tijelu
- razumijeti principe CT angiografije, protokole skeniranja, primjenu kontrastnog sredstva i rekonstrukcijske tehnike
- opisati indikacije za promjenu kontrastnog sredstva kod CT pretraga različitih organa i organskih sustava
- razumjeti osnovne fizikalne postavke za nastanak slike na magnetskoj rezonanciji (MRI)
- opisati principe i glavne dijagnostičke mogućnosti najčešće korištenih sekvencija na MRI
- opisati tipičan izgled tkiva, organa i patoloških procesa na tim MR sekvencijama
- raspraviti prednosti i nedostatke MR angiografije u usporedbi s drugim tehnikama
- navesti indikacije za uporabu MR kontrastnog sredstva u pretragama različitih organa/organskih sustava
- objasniti apsolutne i relativne kontraindikacije za pretragu; kako rješavati bolesnike s relativnom kontraindikacijom
- opisati principe akustične impedancije i navesti karakteristike tkiva koje na nju utječu
- objasniti relativnu vrijednost ultrasonografije u pretragama različitih organa i za različite indikacije
- objasniti principe prostorne i temporalne rezolucije ultrazvučnih slika da bi se dobila kvalitetna informacija
- opisati primjenu Dopplera s pulsним i kontinuiranim valom i spektralnu analizu brzina protoka
- opisati različite tipove ultrazvučnih sondi za dobivanje sonografske slike



- razumjeti procesiranje slike i alate za analizu uključujući 2D i 3D rekonstrukciju, 2D i 3D slikovnu analizu, kvantitativno oslikavanje, fuziju slike, virtualnu stvarnost, augmentiranu stvarnost, funkcionalnu analizu, kompjutorski potpomognutu dijagnozu
- razumjeti strukturirano radiološko izvješće (nalaz)
- razumjeti temeljne principe procesiranja signala

1.4. Sadržaj predmeta

Analogna i digitalna radiografija. Dijaskopija u radiološkoj dijagnostici i intervenciji. Kontrastne pretrage u konvencionalnoj radiologiji. Ultrazvuk – nastanak sonograma odbijanjem mehaničkog vala od reflektivnih objekata u stvarnom vremenu. Tipične indikacije za ultrasonografiju, nemogućnost prikaza pojedinih tkiva. Doppler i primjena kontrasta kod sonografije. Elektronska gustoća tkiva – nastanak slike kompjutorskom tomografijom. Akvizicijski i rekonstrukcijski parametri u planiranju CT pretrage, sinkronizacija s elektrokardiografijom. Svrha intravenske primjene jednog kontrasta, važnost dinamičkog postkontrastnog skeniranja, interpretacija nalaza u odnosu na postkontrastnu fazu. Slikovni prikaz tkiva i organa magnetskom rezonacijom, uloga vodikovih protona, kontrastna rezolucija i sekvence, kontraindikacije. CT i MR angiografija te perfuzija tkiva. Algoritam primjene slikovnih metoda prikaza u tipičnom kliničkom scenariju. Ekonomski i provedbeni aspekt radioloških metoda. Međusobno upotpunjavanje dijagnostike i intervencijskih postupaka u radiologiji. Multimodalitetni prikaz organa i tkiva.

1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja
- seminari i radionice
- vježbe
- obrazovanje na daljinu
- terenska nastava

- samostalni zadaci
- multimedija i mreža
- laboratorij
- mentorski rad
- ostalo

1.6. Komentari

U nastavu će biti uključeni i prikazi bolesnika, što će specijalizantima omogućiti aktivno upoznavanje sa dijagnostičkim problemima i načinom njihovog rješavanja uz poseban naglasak na ulogu radiologije.

1.7. Obveze studenata

Redovito pohađanje svih oblika nastave, aktivno sudjelovanje u nastavi, priprema seminara, polaganje završnog ispita.

1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	0,15	Aktivnost u nastavi	0,15	Seminarski rad	0,6	Ekperimentalni rad	
Pismeni ispit	0,45	Usmeni ispit	0,45	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1,2	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Ocjenjivanje je usklađeno sa Pravilnikom o ocjenjivanju studenata Medicinskog fakulteta, Sveučilišta u Rijeci. Tijekom nastave student može steći najviše 70% (2.1 ECTS) bodova. Ti se bodovi raščlanjuju na četiri grupe; u prvoj grupi se vrši kontinuirana provjera znanja kroz dva pismena kolokvija kod kojih student može ostvariti od 1 do 20 bodova po kolokviju. Kontinuirana provjera znanja studentu može donijeti ukupno 40% (1,2 ECTS) bodova. U drugoj grupi se ocjenjuje pripremljenost studenta i prezentacija seminarskog rada od 1 do 20 bodova (maksimalno 20% ili 0.6 ECTS). Aktivnost tijekom nastave se ocjenjuje od 1 do 5 bodova (maksimum 5% ili 0.15 ECTS) temeljem izvješća voditelja svih oblika nastave. Prisustvo na nastavi se ocjenjuje od 1 do 5 bodova (maksimum 5% ili 0.15). Na završnom ispitu student može steći od 1 do 30 bodova (maksimum 30% ili 0,9 ECTS), od toga maksimalno 15 bodova na pismenom (0,45%) i jednako toliko na usmenom dijelu ispita.

1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

Brant WE, Helms C. Fundamentals of diagnostic radiology. Lippincott Williams & Wilkins, 2012.
Hebrang A, Klarić-Čustović R. Radiologija. Medicinska naklada, 2007.

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)



Weissleder R, Wittemberg J, Harishinghani M, Chen JW. Primer od diagnostic imaginig. Mosby, 2011.

Janković S. Seminari iz kliničke radiologije. Medicinski fakultet u Splitu, 2005.

Stoler DW. Magnetic Resonance Imaging in Orthopaedics and Sports Medicine. Lippincott Williams & Wilkins, 2012.

1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>
Brant WE, Helms C. Fundamentals of diagnostic radiology. Lippincott Williams & Wilkins, 2012.	6	12
Hebrang A, Klarić-Čustović R. Radiologija. Medicinska naklada, 2007.	6	12

1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Anonimna anketa o kvaliteti organizacije nastave, sadržaju predmeta, radu predavača i voditelja seminara. Ocjenjuje se korisnost predavanja iz perspektive studenta, nastavni sadržaj, pripremljenost nastavnika, jasnoća izlaganja, količina novih sadržaja i kvaliteta prezentacije. Administrativno se uspoređuje nastavni plan i njegovo izvođenje. Analizira se pohađanje nastave studenata te najčešći razlozi izostanka.



Opće informacije		
Nositelj predmeta	Doc. dr. sc. Igor Borić	
Naziv predmeta	Muskuloskeletna radiologija	
Studijski program	Poslijediplomski specijalistički studij Klinička radiologija	
Status predmeta	obvezatan	
Godina	1. godina 1. semestar	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3,5
	Broj sati (P+V+S)	12P + 6V + 3S

OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Temeljni cilj kolegija je naučiti specijalizante kako odabrati najprikladniju slikovnu metodu u radiologiji koštano-mišićnog sustava, sukladno kliničkom pitanju. Specijalizanti trebaju naučiti primjenu radiološke anatomije i tipičnih patoloških obrazaca te ih primijeniti kod različitih metoda slikovnog prikaza organa sustava za kretanje. Trebaju se raspraviti osjetljivost, specifičnost i točnost slikovnih tehnika u dijagnostici kao i praćenju uspješnosti liječenja. Kandidati trebaju naučiti kritički koristiti dijagnostičke metode u procjeni oporavka kod ozljeda koštano-mišićnog sustava i povratka uobičajenim aktivnostima.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema posebnih uvjeta.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

- AUTNA I KRONIČNA TRAUMA**
 - o nabrojiti vrste i klasifikacije prijeloma i dislokacija
 - o objasniti slikovne karakteristike i osnovne kliničke značajke prijeloma i dislokacija nezrelog i odraslog skeletal,
 - o objasniti slikovne karakteristike i osnovne kliničke značajke zglobnih prijeloma i dislokacija uključujući hrskavične i osteohondralne lezije te osteohondritis disekans,
 - o objasniti slikovne karakteristike i osnovne kliničke značajke zarastanja i komplikacija zarastanja prijeloma i dislokacija uključujući odgođeno zarastanje, nezarastanje, avaskularnu nekrozu, refleksnu simpatičku distrofiju i miozitis osifikans,
 - o - objasniti slikovne karakteristike, strategiju oslikavanja i osnovne kliničke značajke traumatskih i netraumatskih ozljeda, prijeloma zamora
- UPALE**
 - o objasniti slikovne karakteristike i osnovne kliničke značajke akutnog, subakutnog i kroničnog osteomijelitisa apendikularnog skeletal i kralješnice uključujući posttraumatski i postoperativni osteomijelitis i tuberkulozu koštano-mišićnog sustava,
 - o objasniti slikovne karakteristike i osnovne kliničke značajke ostalih upala kralješnice i apendikularnog skeletal,
 - o objasniti slikovne karakteristike i osnovne kliničke značajke upale mekotkivnih struktura
 - o objasniti slikovne karakteristike i osnovne kliničke značajke upale u HIV infekciji
- TUMORI I TUMORIMA-SLIČNE LEZIJE**
 - o razumjeti i objasniti slikovne karakteristike i temelje karakterizacije tumora te staging-a tumora koji stvaraju kost
 - o razumjeti i objasniti slikovne karakteristike i temelje karakterizacije tumora te staging-a tumora koji stvaraju

hrskavicu

- razumjeti i objasniti slikovne karakteristike i temelje karakterizacije tumora te staging-a tumora porijekla vezivnog tkiva
- razumjeti i objasniti slikovne karakteristike i temelje karakterizacije tumora te staging-a hematopoetskih i retikuloendotelinih tumora
- razumjeti i objasniti slikovne karakteristike i temelje karakterizacije tumora te staging-a tumorima sličnih tvorbi
- razumjeti i objasniti slikovne karakteristike i temelje karakterizacije tumora te staging-a metastaza kostiju i mekih tkiva koštano-zglobnog sustava
- razumjeti i objasniti slikovne karakteristike i temelje karakterizacije tumora te staging-a tumora čije je porijeklo masno tkivo
- razumjeti i objasniti slikovne karakteristike i temelje karakterizacije tumora te staging-a tumora neuralnog porijekla
- razumjeti i objasniti slikovne karakteristike i temelje karakterizacije tumora te staging-a vaskularnih tumora

4. HEMATOLOŠKI POREMEĆAJI

- objasniti slikovne karakteristike i osnovne kliničke značajke hemoglobinopatija uključujući "sicle cell" anemiju i talasemiju
- objasniti slikovne karakteristike i osnovne kliničke značajke mijelofibroze

5. METABOLIČKI, ENDOKRINOLOŠKI I TOKSIČNI POREMEĆAJI

- objasniti slikovne karakteristike i osnovne kliničke značajke rahitisa i osteomalacije
- objasniti slikovne karakteristike i osnovne kliničke značajke primarnog i sekundarnog hipoparatiroidizma (uključujući kroničnu renalnu insuficijenciju),
- objasniti slikovne karakteristike i osnovne kliničke značajke osteoporoze (uključujući temelje mjerenja koštane gustoće)

6. ZGLOBOVI

- objasniti slikovne karakteristike i osnovne kliničke značajke degenerativnih bolesti perifernih zglobova, kralješnice, intervertebralnih diskova i fasetnih zglobova,
- objasniti slikovne karakteristike i osnovne kliničke značajke upalne bolesti zglobova uključujući reumatoidni artritis, juvenilni reumatoidni artritis, ankilozantni spondylitis, psorijatični artritis, enteropatske artropatije i infektivni artritis,
- objasniti slikovne karakteristike i osnovne kliničke značajke kristalnih artropatija uključujući pirofosfatnu artropatiju, bolest odlaganja hidroksiapatitnih depozita te giht,
- objasniti slikovne karakteristike i osnovne kliničke značajke intraartikularnih tvorbi uključujući ganglion ciste, sinovijalnu hondromatozu i pigmentni vidlonodularni sinovitis,
- objasniti slikovne karakteristike i osnovne kliničke značajke neuroartropatija uključujući ddiabetesičko stopalo, Charcot-ov zglob i pseudo Charcot-ov zglob (izazvan steroidnim injekcijama).

7. RAZVOJNI, KONGENITALNI POREMEĆAJI DJEČJE DOBI

- objasniti slikovne karakteristike i osnovne kliničke značajke kongenitalnih poremećaja kralješnice, uključujući skoliozu i dizrafizam
- objasniti slikovne karakteristike i osnovne kliničke značajke kongenitalnih poremećaja ramena uključujući Sprengelovu deformaciju,
- objasniti slikovne karakteristike i osnovne kliničke značajke kongenitalnih poremećaja šake i ručnog zgloba uključujući Madelung deformaciju,
- objasniti slikovne karakteristike i osnovne kliničke značajke kongenitalnih poremećaja kuka: displaziju, Perthes-ovu bolest te poskliz glave femura, femoroacetabularnog sraza,
- objasniti slikovne karakteristike i osnovne kliničke značajke kongenitalnih poremećaja gležnja i stopala,
- objasniti slikovne karakteristike i osnovne kliničke značajke koštanih displazija i multiplih epifizarnih displazija.

1.4. Sadržaj predmeta

Osnovne činjenice sustava organa za kretanje: koštanih organa i zglobova, mišića i tetiva, ligamenata, živaca i krvnih



žila. Najvažnije anatomske varijante koje imitiraju bolesti sustava organa za kretanje. Normalni radiološki nalazi nakon provedenog kirurškog zahvata, intervencijskog radiološkog postupka ili radioterapije. Različite faze skeniranja u odnosu na aplikaciju kontrastnog sredstva (nativna, rana, odgođena) i njihova dijagnostička vrijednost u odnosu na klinički problem u mišično-koštanoj radiologiji.

Slikovne karakteristike traumatskih i netraumatskih lezija kostiju i zglobova: prijeloma, intraartikularnih prijeloma, prijeloma zamora zbog preopterećenja, prijeloma zamora zbog slabosti kostiju, dislokacije prijelomnih ulomaka. Slikovne karakteristike prijeloma kostiju na CT-u i MR-u uključujući karakteristike nestabilnosti prijeloma i vitalnosti ulomaka. Procjena zarastanja prijeloma, zakašnjelo zarastanje, pseudoartroza, avaskularna nekroza, refleksa simpatička distrofija, miozitis osifikans. Slikovne karakteristike iščašenja zglobova, oštećenja zglobne čahure i ligamenata korištenjem CT, MR i UZV dijagnostike. Procjena opsežnosti ozljede zgloba upotrebom metoda oslikavanja.

Slikovne karakteristike osteomijelitisa apendikularnog i aksijalnog skeleta u akutnoj, subakutnoj i kroničnoj fazi. Posttraumatski i postoperativni osteomijelitis kralješnice. Tuberkuloza kostiju i mekog tkiva. Piogena upala mišično-koštanog sustava. MR procjena proširenosti upale košano-mišićnog sustava. Specifičnosti upale koštano-mišićnog sustava u HIV infekciji.

Slikovne karakteristike i principi dijagnostičkog algoritma tumora i tumorima sličnih lezija koštano-mišićnog sustava. Tumori koji stvaraju kosti: osteom, inzula kompakte, osteoid osteom, osteoblastom i osteosarkom. Tumori koji stvaraju hrskavicu: osteohondrom, enhondrom, hondroblastom, hondromikroidni fibrom i hondrosarkom. Tumori porijekla vezivnog tkiva: fibozni kortikalni defekt, fibrozna displazija, fibrosarkom i maligni fibrozni histiocitom. Tumori hematopoetskog i retikuloendotelijalnog tkiva: tumori velikih stanica, histiocitoza, maligni tumori ovalnih stanica (Ewingov sarkom, limfom, i leukemija), mijelom i plazmocitom.

Tumorima slične lezije: aneurizmataska koštana cista i jednostavna koštana cista. Karakteristike koštanih metastaza.

Tumori porijekla masnih stanica: lipomi i iposarkomi, karakterizacija i raslikovanje na metodama oslikavanja. Radiološke osobine i staging neurofibroma i švanoma, hemangioma, hemangiopericitoma te mekotkivnih sarkoma.

Slikovne karakteristike i principi dijagnostičkog algoritma hematoloških poremećaja: anemije, talasemije, hemoglobinopatije, mijelofibroze.

Slikovne karakteristike i principi dijagnostičkog algoritma osteomalacije, rahitisa, osteoporoze, primarnog i sekundarnog hiperparatireoidizma.

Indikacije za MR i CT obradu oštećenja i bolesti zglobova: upalne bolesti zglobova uključujući reumatoidni artritis, ankilozantni artritis, juvenilni reumatoidni artritis, psorijatični artritis te infektivni artritis. Indikacije za MR artrografiju. Indikacije za CT artrografiju. Pseudotumori zglobova: PVNS, ganglion ciste, sinovijalna hondromatoza. Komplikacije proteza zglobova, radiološka procjena stabilnosti proteza.

Anomalije dječje kralješnice: skolioza, kifoza, spinalni disfarizam. Algoritam radioloških pretraga za dječju kralješnicu. Sprengelova deformacija ramena, Madelungova deformacija ručnog zgloba, prirodna displazija kuka, Perthes-ova bolest, poskliz glave femura. Radiološka procjena femoroacetabularnog sraza.

1.5. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo					
1.6. Komentari	U nastavu će biti uključeni i prikazi bolesnika što će omogućiti specijalizantima aktivno upoznavanje s dijagnostičkim problemima i načinu njihovog rješavanja, uključujući ulogu radiologije.						
1.7. Obveze studenata							
Redovito pohađanje svih oblika nastave, aktivno sudjelovanje u nastavi, priprema seminara i polaganje završnog ispita.							
1.8. Praćenje rada studenata							
Pohađanje nastave	0,35	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	0,7	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	1,05	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1,4	Referat		Praktični rad	
Portfolio							



1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Ocjenjivanje je usklađeno sa Pravilnikom o ocjenjivanju studenata Medicinskog fakulteta, Sveučilišta u Rijeci. Tijekom nastave student može steći najviše 70% (2,45 ECTS) bodova. Ti se bodovi raščlanjuju na tri grupe; u prvoj grupi se vrši kontinuirana provjera znanja koja može pristupniku donijeti ukupno 40% (1,4 ECTS) bodova. U drugoj grupi se ocjenjuje pripremljenost studenta i prezentacija seminarskog rada od 1 do 20 bodova (maksimalno 20% ili 0,7 ECTS). Prisustvo na nastavi se ocjenjuje od 1 do 10 bodova (maksimum 10% ili 0,35). Na završnom usmenom ispitu student može steći od 1 do 30 bodova (maksimum 30% ili 1,05 ECTS).

1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

Brant WE, Helms C. Fundamentals of diagnostic radiology. Lippincott Williams & Wilkins, 2012.
Hebrang A, Klarić-Čustović R. Radiologija. Medicinska naklada, 2007.

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

Weissleder R, Wittemberg J, Harishinghani M, Chen JW. Primer od diagnostic imaginig. Mosby, 2011.
Janković S. Seminari iz kliničke radiologije. Medicinski fakultet u Splitu, 2005.
Stoler DW. Magnetic Resonance Imaging in Orthopaedics and Sports Medicine. Lippincott Williams & Wilkins, 2012

1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Hebrang A, Klarić-Čustović R. Radiologija. Medicinska naklada 2007.	12	12
Brant WE, Helms C. Fundamentals of diagnostic radiology. Lippincott Williams & Wilkins, 2012.	12	12

1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Procjena izvedbe edukacijskih sadržaja provodi se putem anonimne ankete o kvaliteti organizacije nastave, sadržaju predmeta, radu predavača te voditelja seminara i vježbi. Ocjenjuje se korisnost predavanja iz perspektive studenta, nastavni sadržaj, pripremljenost nastavnika, jasnoća izlaganja, količina novih sadržaja i kvaliteta prezentacije. Administrativno se uspoređuje nastavni plan i njegova izvedba. Analizira se studentsko pohađanje nastave te najčešći razlozi izostanka.



Opće informacije		
Nositelj predmeta	Prof. dr. sc. Luka Zaputović	
Naziv predmeta	Izabrana poglavlja iz interne medicine	
Studijski program	Poslijediplomski specijalistički studij Radiologija	
Status predmeta	izborni	
Godina	1. godina 1. semestar	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	1,5
	Broj sati (P+V+S)	6P + 0V + 2S

OPIS PREDMETA*1.1. Ciljevi predmeta*

Osnovni cilj kolegija je upoznati polaznike poslijediplomskog specijalističkog studija s najčešćim i najznačajnijim bolestima, sindromima i stanjima iz područja interne medicine. Prikazati će se klinička slika, dijagnostičke i diferencijalno dijagnostičke smjernice, s posebnim naglaskom na radiološkim pretragama. Istaknuti će se indikacije za pojedine radiološke postupke i ukazati na važnost kliničkog pitanja koje internist postavlja radiologu tj. što kliničar očekuje da mu radiolog odgovori, odnosno što radiolog može, a što ne može utvrditi indiciranom pretragom. Na taj način se omogućava radiologu da proširi radiološku obradu nekom drugom slikovnom metodom, kojom će upotpuniti odgovor na kliničko pitanje. Važno je istaknuti da će se tako bolje utvrditi mogućnosti i ograničenja najnovijih slikovnih tehnika koje se danas koriste u kliničkoj radiologiji.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Upisan poslijediplomski specijalistički studij Radiologija.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Stjecanje više znanja o kliničkoj slici pojedinih bolesti, poteškoća u dijagnostici i diferencijalnoj dijagnostici, korištenje najprikladnijih standardnih i novih slikovnih metoda u radiologiji, za što bržom i točnijom dijagnozom bolesti. Važno je pri tome indicirati radiološku pretragu koja će izložiti bolesnika što manje štetnom zračenju, koja će biti financijski prihvatljivija, a koja će biti dijagnostički najsvrsishodnija.

1.4. Sadržaj predmeta

- KARDIOLOGIJA:** ishemijska bolest srca, akutni koronarni sindrom, upalne bolesti srca (endokarditis, miokarditis, perikarditis), kardiomiopatije, prirodene i stečene srčane greške, bolesti srčanih zalistaka, srčane aritmije, elektrostimulacija srca, zatajivanje srca, plućna hipertenzija, akutno i kronično plućno srce, arterijska hipertenzija, bolesti aorte, bolesti krvnih žila ekstremiteta.
- PULMOLOGIJA:** tuberkuloza pluća, pneumonije, bronhiektatična bolest pluća, intersticijske bolesti pluća, cistična fibroza, kronična opstruktivna plućna bolest, astma, plućna tromboembolija, tumori pluća, bolesti pleure (pneumotoraks, pleuralni izljev, tumori), bolesti medijastinuma, poremećaji dijafragme.
- NEFROLOGIJA:** glomerularne bolesti i nefrotski sindrom, akutno i kronično bubrežno zatajivanje, dijaliza i transplantacija bubrega, dijabetička nefropatija, žilne bolesti bubrega, bubrežne manifestacije sistemskih bolesti, infekcije mokraćnog sustava, bubrežni kamenci, tumori bubrega.
- GASTROENTEROLOGIJA:** bolesti jednjaka, ulkusna bolest, tumori jednjaka i želuca, upalne bolesti crijeva, karcinom kolona, akutni i kronični pankreatitis, bolesti hepatobilijarnog sustava (ciroza jetre, kronični hepatitis, kronične difuzne bolesti jetre, tumori jetre, bolesti žučnog mjehura i žučnih vodova).
- ENDOKRINOLOGIJA:** bolesti hipofize (akromegalija, hipopituitarizam, diabetes insipidus), bolesti štitnjače (hipertireoza, hipotireoza, struma, tireoiditis, tumori štitnjače), primarni hiperparatireoidizam, hipoparatiroidizam, diabetes melitus, pretilost, bolesti nadbubrežnih i spolnih žlijezda (Cushingova bolest, Addisonova bolest, feokromocitom, hipogonadizam).
- HEMATOLOGIJA:** različite vrste anemija (anemije zbog poremećaja u metabolizmu željeza, megaloblastične anemije, anemija udružena s kroničnim bolestima, hemolitične anemije, aplastična anemija), kronične mijeloproliferativne bolesti,



akutne leukemije, limfoproliferativne bolesti, poremećaji zgrušavanja (poremećaji trombocita, poremećaji koagulacije).

7. KLINIČKA IMUNOLOGIJA: reumatoidni artritis, sistemski lupus eritematosus, sindromi vaskulitisa, sistemska skleroza, dermatomiozitis, Sjögrenov sindrom.

1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja
 seminari i radionice
 vježbe
 obrazovanje na daljinu
 terenska nastava

- samostalni zadaci
 multimedija i mreža
 laboratorij
 mentorski rad
 ostalo

1.6. Komentari

U nastavu će biti uključeni i prikazi bolesnika što će omogućiti polaznicima aktivno sudjelovanje u dijagnostičkim poteškoćama i potaknuti ih na njihovo rješavanje.

1.7. Obveze studenata

Redovito pohađanje svih oblika nastave, aktivno sudjelovanje u nastavi, priprema seminara i polaganje završnog ispita.

1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	0,2	Aktivnost u nastavi	0,3	Seminarski rad	0,3	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	0,4	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	0,3	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Ocjenjuje se prisustvovanje predavanjima i seminarima, aktivnost u nastavi, kontinuirana provjera znanja i seminarski rad. Stečeno znanje će se provjeravati usmenim ispitom. Ocjenjivanje studenata vršit će se prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci. Rad studenata na predmetu vrednuje se i ocjenjuje tijekom nastave i na završnom ispitu. Ukupan postotak uspješnosti studenata tijekom nastave čini do 70% ocjene, a na završnom ispitu 30% ocjene.

1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

Vrhovac B i sur. Interna medicina. Naklada Ljevak Zagreb, 2008.

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

Kasper DL et al. Harrison's Principles of Internal Medicine. McGraw-Hill 19h ed, 2015

1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Vrhovac B i sur. Interna medicina. Naklada Ljevak Zagreb, 2008.	5	5

1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Anonimni upitnik koji sadrži ocjenu kvalitete i način prezentiranja gradiva, ispunjen od strane studenata.



Opće informacije		
Nositelj predmeta	Doc. dr. sc. Zdravko Jotanović	
Naziv predmeta	Izabrana poglavlja iz ortopedije	
Studijski program	Poslijediplomski specijalistički studij Klinička radiologija	
Status predmeta	izborni	
Godina	1. godina 1. semestar	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	1,5
	Broj sati (P+V+S)	6P + 0V + 2S

OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Ciljevi kolegija su upoznati specijalizanta radiologije sa specifičnostima i karakteristikama dijagnostike i terapijskih postupaka najučestalijih bolesti skeletnog sustava. Na kraju kolegija polaznik mora poznavati i posebne rendgenogramе karakteristične za ortopedsku struku te znati interpretirati njihovu kliničku primjenjivost.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Upisan Poslijediplomski specijalistički studij Radiologija.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

- opisati poslijeoperacijske rendgenogramе;
- upoznati se s ograničenjima standardnih položaja bolesnikova tijela za pojedine vrste radiograma;
- upoznati pravila namještaja snimanog dijela tijela u propisani položaj;
- odabir veličine i položaja kazete s filmom;
- upoznati se s centralnom, kosom te posebnim projekcijama pod određenim kutom karakterističnim za određivanje biomehaničkog statusa skeleta;
- opisati snimke zdjelice s oba kuka i proksimalne natkoljenice prije i po ugradnji djelomične i totalne endoproteze zgloba kuka;
- opisati radiogramе natkoljenice i koljena (produžene snimke stojeći na jednoj nozi, tunelarne snimke, kose pod 45 st., aksijalne snimke patele pod kutom od 30, 60 i 90 st.);
- opisati radiogramе koljena po ugradnji totalne endoproteze;
- opisati radiogramе stopala pod opterećenjem (stojeći);
- opisati radiogramе akromioklavikularnog zgloba pod opterećenjem;
- upoznati se sa specifičnim projekcijama za šaku i ručni zglob (posebne projekcije za skafoidnu kost šake, ularna abdukcija, radijalna abdukcija, stisnuta šaka, snimka karpalnog tunela po Gaynor - Hartu, itd.);
- upoznati se sa specifičnostima rendgenološke dijagnostike u dječjoj ortopediji;
- upoznati osnove kliničkog pregleda, fizikalne metode pretrage, uočavanje kliničkih simptoma patognomoničnih za bolesti u domeni ortopedске struke;
- upoznati se s osnovama tretmana ortopedskog bolesnika u ranom poslijeoperacijskom razdoblju.

1.4. Sadržaj predmeta

Tkiva koštano mišićnog sustava, normalno i poremećeno koštano cijeljenje, endokrina regulacija koštane pregradnje i endokrine bolesti koštanoг sustava, metaboličke bolesti kostiju, upalne bolesti koštanoг sustava, degenerativne bolesti koštanoг sustava, dječja ortopedija: specifičnosti nezrelog skeleta, dječja ortopedija: kuk, dječja ortopedija: stopalo, bolesti kralježnice; bolesti vrata i prsnog koša, rame i nadlaktica, lakat i podlaktica, ručni zglob i šaka, kuk i natkoljenica, koljeno i potkoljenica, gležanj i stopalo, tumori koštano mišićnog sustava; endoprotetika; indikacije za operacijsko liječenje, vrste endoproteza, postoperacijsko praćenje nakon aloartoplastike kuka i koljena; korektivne osteotomije.



<p>1.5. Vrste izvođenja nastave</p>	<p>X predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice X vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava</p>	<p><input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo</p>					
<p>1.6. Komentari</p>	<p>Kolegij Izabrana poglavlja iz ortopedije obuhvaća najčešće bolesti i deformacije sustava za kretanje. Radi se o znanjima i vještinama s kojima se radiolog svakodnevno susreće u svojoj praksi. Predavanja imaju za cilj upoznavanje sa specifičnim tretmanom ortopedskog bolesnika, razjasniti specifična pravila radiografije u ortopediji, zatim, kliničku primjenu pojedinih rendgenograma, te poteškoće i najčešće pogreške kod pojedinih radiograma.</p>						
<p>1.7. Obveze studenata</p>							
<p>Redovito pohađanje svih oblika nastave, aktivno sudjelovanje u nastavi, priprema seminara i polaganje završnog ispita.</p>							
<p>1.8. Praćenje rada studenata</p>							
<p>Pohađanje nastave</p>	<p>0,075</p>	<p>Aktivnost u nastavi</p>	<p>0,075</p>	<p>Seminarski rad</p>	<p>0,3</p>	<p>Eksperimentalni rad</p>	
<p>Pismeni ispit</p>	<p>0,225</p>	<p>Usmeni ispit</p>	<p>0,225</p>	<p>Esej</p>		<p>Istraživanje</p>	
<p>Projekt</p>		<p>Kontinuirana provjera znanja</p>	<p>0,6</p>	<p>Referat</p>		<p>Praktični rad</p>	
<p>Portfolio</p>							
<p>1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu</p>							
<p>Ocjenjivanje je usklađeno sa Pravilnikom o ocjenjivanju studenata Medicinskog fakulteta, Sveučilišta u Rijeci. Tijekom nastave student može steći najviše 70% (1,05 ECTS) bodova (čl.3., stavak 2a.). Ti se bodovi raščlanjuju na četiri grupe; u prvoj grupi se vrši kontinuirana provjera znanja kroz dva pismena kolokvija kod kojih student može ostvariti od 1 do 20 bodova po kolokviju. Kontinuirana provjera znanja studentu može donijeti ukupno 40% (0,6 ECTS) bodova. U drugoj grupi se ocjenjuje pripremljenost studenta i prezentacija seminarskog rada od 1 do 20 bodova (maksimalno 20% ili 0,3 ECTS). Aktivnost tijekom nastave se ocjenjuje od 1 do 5 bodova (maksimum 5% ili 0,075 ECTS) temeljem izvješća voditelja svih oblika nastave. Prisustvo na nastavi se ocjenjuje od 1 do 5 bodova (maksimum 5% ili 0,075). Na završnom ispitu student može steći od 1 do 30 bodova (maksimum 30% ili 0,45 ECTS), od toga maksimalno 15 bodova na pismenom (maksimum 15% ili 0,225 ECTS) i jednako toliko na usmenom dijelu ispita.</p>							
<p>1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</p>							
<p>Šestan B. Klinički simptomi u ortopediji. Adamić, Rijeka, 2004. Miletić D. Skeletna radiografija, Rijeka, 2007.</p>							
<p>1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</p>							
<p>Bešenski N, Škegro N. Radiografska tehnika skeleta. 3. dopunjeno izdanje, Školska knjiga, Zagreb, 2012. Pećina M i sur. Ortopedija. 3. dopunjeno i izmjenjeno izdanje, Naklada Ljevak, Zagreb, 2004. Helms CA. Fundamentals of skeletal radiology. Fourth Edition, Elsevier Saunders, Philadelphia, 2014.</p>							
<p>1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu</p>							
<p>Naslov</p>		<p>Broj primjeraka</p>		<p>Broj studenata</p>			
<p>Šestan B. Klinički simptomi u ortopediji. Adamić, Rijeka, 2004.</p>		<p>10</p>		<p>10</p>			
<p>Miletić D. Skeletna radiografija, Rijeka, 2007.</p>		<p>10</p>		<p>10</p>			
<p></p>		<p></p>		<p></p>			
<p></p>		<p></p>		<p></p>			
<p></p>		<p></p>		<p></p>			



1.13. *Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija*

Procjena izvedbe edukacijskih sadržaja provodi se putem anonimne ankete o kvaliteti organizacije nastave, sadržaju predmeta, radu predavača te voditelja seminara i vježbi. Ocjenjuje se korisnost predavanja iz perspektive studenta, nastavni sadržaj, pripremljenost nastavnika, jasnoća izlaganja, količina novih sadržaja i kvaliteta prezentacije. Administrativno se uspoređuje nastavni plan i njegova izvedba. Analizira se studentsko pohadanje nastave te najčešći razlozi izostanka.



Opće informacije		
Nositelj predmeta	Prof. dr. sc. Tedi Cicvarić	
Naziv predmeta	Izabrana poglavlja iz kirurgije	
Studijski program	Poslijediplomski specijalistički studij Klinička radiologija	
Status predmeta	izborni	
Godina	1. godina 1. semestar	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	1,5
	Broj sati (P+V+S)	6P + 0V + 2S

OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Upoznati polaznike s kliničkim problemima u kirurgiji koji zahtijevaju ciljanu radiološku dijagnostiku. Prikazati najčešća i najvažnija klinička stanja i bolesti u krurškim granama u kojima je neophodna izravna suradnja radiologa sa specijalistima pojedinih kirurških struka sa ciljem da se osigura najkvalitetnija i pravovremena dijagnostika, slikovni prikaz i dobiju podaci za precizno prijeoperacijsko planiranje.

Naglasiti važnost interdisciplinarnе suradnje i zajedničke analize kliničkih i radioloških podataka u cilju postavljanja točne dijagnoze i pravilnog prijeoperacijskog planiranja.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Liječnici sa završenim studijem Medicine i odobrenjem za samostalan rad, a koji se nalaze na drugoj ili višoj godini specijalističkog usavršavanja.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Stjecanje znanja iz područja pojedinih kirurških specijalnosti u kojima je radiološka dijagnostika od neposredne važnosti za postavljanje indikacija za kirurški zahvat.

Upoznavanje i razumijevanje klasifikacija kirurških bolesti i stanja na temelju kojih se određuju terapijski postupci i vrste kirurških zahvata.

Razumjeti važnost prijeoperacijskog planiranja kirurškog zahvata.

Posebno naglasiti mogućnosti radiološke dijagnostike u hitnim kirurškim stanjima i bolestima i potrebu za odabir pravovremene i kvalitetne dijagnostičke metode.

Poznavati algoritme za radiološku dijagnostiku i praćenje bolesnika s malignom tumorima.

Poznavati i pravovremeno koristiti specifične radiološke metode u dijagnostici akutnih i kasnih kirurških komplikacija.

1.4. Sadržaj predmeta

Opća kirurgija:

1. Tumori dojke i smjernice u kirurškom liječenju, dijagnostika tumora dojke, uloga radiologa u multidisciplinarnom timu za dolesti dojke, radiološka kontrola i praćenje pacijentica nakon kirurškog zahvata
2. Radiološka dijagnostika u planiranju elektivnih operacijskih zahvata u kirurgiji tumora dojke uključujući nepalpabilne sumnjive lezije, neinvazivni rak dojke, rani invazivni operabilni rak dojke, uznapredovali rak dojke, loko-regionalni recidiv i udaljene metastaze
3. Tumori štitne i doštitne žljezde i smjernice u kirurškom liječenju, dijagnostika tumora štitne i doštitne žljezde, radiološka kontrola bolesnika nakon kirurškog zahvata

Abdominalna kirurgija:

1. Akutni abdomen, uzroci, dijagnostika i kirurško liječenje, radiološke mogućnosti i indikacije za radiološku dijagnostiku akutnog abdomena
2. Radiološka dijagnostika u planiranju elektivnih operacijskih zahvata u abdominalnoj kirurgiji
3. Kirurške komplikacije u abdominalnoj kirurgiji i radiološke metode za ranu dijagnostiku komplikacija

Vaskularna kirurgija:

1. Akutne arterijska stanja i bolesti, radiološka dijagnostika i indikacija za endovaskularne i kirurške operacije



2. Kirurško i endovaskularno liječenje kroničnih arterijskih okluzija, indikacije i vrste "by pass" kirurških zahvata, radiološka dijagnostika u planiranju operacijskih zahvata
3. Uloga radiološke dijagnostike u patologiji venskog sustava

Torakalna kirurgija:

1. Tumori pluća, radiološke metode u dijagnostici tumora pluća, uloga radiologije u planiranju kirurškog liječenja tumora pluća, radiološke metode i algoritmi u praćenju bolesnika nakon kirurškog liječenja tumora
2. Akutni medijastinitis, uzroci i radiološke metode u dijagnostici u etiologiji medijastinitisa

Ortopedija i traumatologija

1. Osnovni principi zbrinjavanja politraumatiziranih bolesnika, uloga FAST i EFAST ultrazvučnog pregleda, "whole body" MSCT važnost i indikacije
2. Intraartikularni prijelomi, prijeoperacijsko planiranje i tehnike osteosinteze, uloga CT-a i RTG u analizi i klasifikaciji prijeloma
3. Degenerativne bolesti košano-zglobnog sustava, radiološke mogućnosti u dijagnostici, smjernice za kvalitetnu radiološku dijagnostiku i planiranje operacijskih zahvata u ortopediji

Dječja kirurgija:

1. Kongenitalne bolesti i stanja koja zahtijevaju hitno kirurško liječenje, radiološke metode za hitnu dijagnostiku kongenitalnih poremećaja, radiološke metode u poslijeoperacijskom praćenju bolesnika i dijagnostici kirurških komplikacija
2. Osobitosti u radiološkoj dijagnostici kirurških bolesti i stanja u dječjoj kirurgiji

1.5. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo					
1.6. Komentari	Predmet je organiziran u vidu predavanja i seminara pri čemu se nastoji potaknuti polaznika na aktivno sudjelovanje u nastavi i raspravu o zadanim temama. Seminari će se izvoditi sukladno prezentiranim primjerima iz kliničke prakse. Polaznik je obavezan pripremiti gradivo koje se obrađuje na seminarima.						
1.7. Obveze studenata							
Redovito pohašanje svih oblika nastave, aktivno sudjelovanje u nastavi, priprema seminara i polaganje ispita							
1.8. Praćenje rada studenata							
Pohađanje nastave	X	Aktivnost u nastavi	X	Seminarski rad	X	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	X	Usmeni ispit	X	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	X	Referat		Praktični rad	
Portfolio							
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Ocjenjivanje studenata provodi se prema važećem Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci (odobrenog od Senata Sveučilišta u Rijeci).							
1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
<ol style="list-style-type: none"> 1. Rüedi TP, Buckley RE, Moran CG. AO Principles of Fracture Management 2nd ed. Thieme Stuttgart-New York 2007. 2. Browner BD, Jupiter JB, Krettek C, Anderson PA eds. Skeletal Trauma: Basic science, Management, and Reconstruction 5th ed. Philadelphia: WB Saunders Comp.; 2015. 3. Spear SL, Willey SC, Robb GL, Hammond DC, Nahabedian MY. Surgery of the Breast: Principles and Art, 3rd ed. Lippincott Williams & Wilkins; 2011. 							



4. Bland KI, Copeland EM. The Breast: Comprehensive Management of Benign and Malignant Diseases, 4th ed. Saunders Elsevier, Philadelphia; 2009.
5. Randolph GW. Surgery of the Thyroid and Parathyroid Glands, 2 nd ed. Elsevier Saunders, Philadelphia; 2013.
6. Štulhofer M. Kirurgija probavnog sustava. 2. izd. Medicinska naklada, Zagreb; 1999.
7. Brunicardi CF et al. Edt. Schwartz's Principles of Surgery. 9th Ed. Mc Graw Hill, New York 2010.

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

Recentni članci u stručnoj literaturi

1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata

1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Provođenje ankete među polaznicima i evaluacija podataka.



Opće informacije		
Nositelj predmeta	Izv. prof. dr. sc. Alen Protić	
Naziv predmeta	Reanimatologija i simulacija kliničkih vještina	
Studijski program	poslijediplomski specijalistički studij Klinička radiologija	
Status predmeta	izborni	
Godina	1. godina, 1. semestar	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4,5
	Broj sati (P+V+S)	6 + 16 + 8

OPIS PREDMETA

1.1 Ciljevi predmeta

Simulacija kliničkih vještina u specijaliziranoj učionici za tu namjenu pod nazivom Kabinet vještina predstavlja edukaciju za uvježbavanje postupaka kardiopulmonalnog oživljavanja (CPR) i pružanja hitne medicinske pomoći u vidu : Osnovnog održavanja života BLS (Basic Life Support) i Neposrednog održavanja života ILS (Immediate Life Support), Osnovnih mjera zbrinjavanja ozljeđenika ITLS (International Trauma Life Support) te Modularnih tečajeva (Venski put, Monitoring i defibrilacija, Dišni put - airway I i II).

Zbog specifične važnosti kao i uslijed nemogućnosti učenja ovih postupak na bolesnicima, neophodno je omogućiti studentima i polaznicima naših tečajeva uvježbavanje navedenih postupak na sofisticiranim modelima (tzv. "lutke ili manekeni") u prostoru - učionici ili kabinetu isključivo za tu namjenu. Kabinet vještina je specijalizirana učionica ustrojena po uzoru na učionice koje postoje u većini medicinskih učilišta zapadne Europe i SAD-a. U našem Kabinetu vještina polaznici se podučavaju određenim medicinskim vještinama i znanjima koja su neophodna u izobrazbi liječnika i ostalog medicinskog osoblja, a ne mogu se u potpunosti savladati tijekom boravka na odgovarajućim odjelima, odnosno tijekom kliničke nastave.

Svrha uvježbavanja algoritama vezano za ozljeđenike je maksimalno skraćivanje vremena od ozljeđivanja do konačnog zbrinjavanja ozlijeđenog po mogućnosti unutar «zlatnog sata» koji je u pozitivnoj korelaciji s visokom stopom preživljavanja nakon traume i smanjenjem naknadnog invaliditeta.

Okosnicu postupaka zbrinjavanja traume čine: inicijalni pristup, brzi trauma/ili fokusirani pregled ozlijeđenog u sklopu kojega se obavljaju kritične intervencije (osiguranje dišnog puta, oksigenacija, zaustavljanje većih krvarenja ...) te priprema za transport.

1.2 Uvjeti za opis predmeta

Završen sveučilišni studij medicina te završen stručni ispit.

1.3 Očekivani ishodi učenja za predmet

Stjecanje kompetencija za:

Poboljšanje postotka preživljavanja pacijenata sa zastojem srca. Osnovno zbrinjavanje osoba sa zastojem životnih funkcija. Podizanje nivoa spremnosti / motivacije u spašavanju ljudskih života. Primjena univerzalnih algoritama hitnih stanja u cilju pojednostavljenja i standardizacije postupaka

Usklađivanje načina rada i podizanje nivoa znanja pri radu s hitnim pacijentom i ozljeđenikom

Pojednostavljivanje i automatiziranje rada za vrijeme kardiopulmonalne reanimacije (CPR-a).

1.4 Sadržaj predmeta

Dan 1. - Modularni tečaj BLS-AED

Dan 2. - Modularni tečaj Dišni Put

Dan 3. - Modularni tečaj Defibrilacija i monitoring

Dan 4. - Modularni tečaj i.v./ i.o. put

Dan 5. - Microsim (program simulacije)

Dan 6. - ILS - 1. dio



Dan 7. - ILS – 1. dio							
Dan 8. - Opskrba ozljeđenika (ITLS) – 1.dio							
Dan 9. - Opskrba ozljeđenika (ITLS) – 2.dio							
Dan 10. - Microsim (program simulacije)							
1.5 Vrste izvođenja nastave		<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava			<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____		
1.6 Komentari							
1.7 Obveze studenata							
Obavezno pohađanje 90% nastave te polaganje usmenog i praktičnog ispita.							
1.8 Praćenje rada studenata							
Pohađanje nastave	0,5	Aktivnost u nastavi	0,5	Seminarski rad		Ekperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	1,5	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1,0	Referat		Praktični rad	1,0
Portfolio							
1.9 Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Rad studenta na predmetu vrednuje se i ocjenjuje tijekom nastave i na završnom ispitu. Ukupan postotak uspješnosti studenta tijekom nastave čini do 70% ocjene, a na završnom ispitu 30% ocjene. Tijekom nastave vrednuje se: a) usvojeno znanje, b) aktivnost u nastavi, c) praktičan rad d) pohađanje nastave.							
1.10 Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
ILS priručnik Hrvatskog reanimatološkog društva (CroRC) pri HLZ							
1.11 Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
ALS priručnik Hrvatskog reanimatološkog društva (CroRC) pri HLZ ITLS priručnik Američkog traumatološkog društva. ETC priručnik Europskog reanimatološkog društva.							
1.12 Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu							
		Naslov		Broj primjeraka		Broj studenata	
		ILS priručnik Hrvatskog reanimatološkog društva (CroRC)		6		12	
1.13 Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
1) Provođenje studentskih anketa i evaluacija podataka: Po završetku kolegija Odbor za upravljenje i unaprijeđenje kvalitete provodi studentsku anketu o kvaliteti nastavnog procesa i nastavnika koji su sudjelovali u izvođenju nastave ovog predmeta više od 30%.							
2) Analiza rezultata postignutih na ispitima. Praktični dio ispita provodi se na kraju svakog modula.							
3) Mentorski sustav. Svaka grupa studenata ima svojeg mentora koji kontrolira i prati rad pojedinih studenata.							

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Prof. dr. sc. Zoran Rumboldt	
Naziv predmeta	Neuroradiologija	
Studijski program	Poslijediplomski specijalistički studij Klinička radiologija	
Status predmeta	obvezatan	
Godina	1. godina 2. semestar	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3,5
	Broj sati (P+V+S)	12P + 6V + 3S

OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Temeljni cilj kolegija je naučiti specijalizante kako odabrati najprikladniju slikovnu metodu i određenu neuroradiološku tehniku sukladno kliničkom pitanju. Specijalizanti trebaju naučiti primjenu radiološke anatomije i tipičnih patoloških obrazaca te ih primijeniti kod različitih metoda slikovnog prikaza mozga i kralježnice. Trebaju se raspraviti osjetljivost, specifičnost i točnost slikovnih tehnika u dijagnostici, procjeni proširenosti i praćenju nakon primjene terapije patoloških promjena CNS-a i kralježnice.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Polaznici moraju polaganjem ispita prikupiti najmanje 15 ECTS bodova iz prethodnog semestra.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

- opisati normalnu anatomiju mozga i kralježnice i najčešće varijante na CT i MR pregledima, kao i, u znatno manjem opsegu, na DSA, radiogramima i ultrazvuku.
- sa sigurnošću razlikovati i pokazati korteks, bijelu tvar, bazalne ganglije, komore, bazalne cisterne i kranijalne živce na CT i/ili MR snimkama mozga; trupove kralježaka, spinalni kanal, intervertebralne diskuse, duralnu vreću, leđnu moždinu i kaudu ekvinu na CT i/ili MR snimkama kralježnice; karotidne i vertebralne arterije, intrakranijske arterije te venske sinuse na CTA, MRA i DSA pregledima
- opisati karakteristike slikovnog prikaza malformacija kortikalnog razvoja
- opisati slikovne karakteristike disgeneze korpusa kalozuma, kao i holoprocencefalije
- opisati značajke slikovnog prikaza malformacija stražnje lubanjske jame
- opisati slikovne karakteristike ozljeda mozga nedonoščadi, kao i djece rođene na termin
- opisati neuroradiološke znakove, ekstrakranijske manifestacije, dijagnostičke kriterije i kliničke osobine neurokutanih poremećaja
- opisati najčešće neuroradiološke karakteristike genetskih poremećaja metabolizma i leukodistrofija
- navesti glavne vrste moždanog udara i obrazložiti značaj "vrijeme je mozak" (time is brain) pristupa u radiološkoj evaluaciji pacijenata s moždanim udarom
- opisati MR i CT parametre cjelovite evaluacije bolesnika s moždanim udarom, uključujući MR difuziju, CTA i MRA te perfuziju
- navesti i opisati glavne neuroradiološke interventne zahvate u pacijenata s ishemijskim inzultom mozga
- opisati slikovne značajke, relevantne kliničke karakteristike i algoritam neuroradioloških pretraga u bolesnika s poremećajima intrakranijskih vena
- opisati slikovne i kliničke značajke pacijenata sa subarahnoidnom hemoragijom (SAH) te tipičan algoritam neuroradioloških pretraga u bolesnika sa spontanom SAH-om
- navesti glavne komplikacije u pacijenata sa SAH-om i opisati odgovarajuće slikovne karakteristike
- razlikovati atipična od tipičnih intracerebralnih krvarenja, navesti glavne uzroke u obje skupine i opisati algoritam slikovnih pretraga u bolesnika s tipičnim, kao i atipičnim intra-aksijanim hemoragijama
- navesti vrste vaskularnih malformacija mozga te opisati odgovarajuće slikovne karakteristike i terapijske pristupe

- opisati značajke slikovnog prikaza različitih vrsta cerebralnih aneurizmi
- opisati slikovne osobine intra/ekstrakranijskih arterijskih disekcija
- opisati karakteristike slikovnog prikaza sindroma stražnje reverzibilne encefalopatije (PRES), kao i ne-aterosklerotskih ne-hipertenzivnih cerebrovaskularnih bolesti
- opisati tipičnu radiološku obradu i značajke moždane smrti
- navesti tipične algoritme radioloških pretraga u pacijenata sa (suspektim) akutnim intrakranijskim traumatskim ozljedama
- opisati karakteristike slikovnog prikaza te osnovne kliničke značajke u bolesnika s traumatskim intrakranijskim krvarenjima
- opisati slikovne osobine hernijacija mozga i znakove koji upozoravaju na povišen intrakranijski tlak
- opisati tipične slikovne i kliničke nalaze u djece s neakcidentalnim ozljedama, kao i karakteristike slikovnog prikaza fraktura lubanje
- nabrojati najčešće intrakranijske neoplazme i WHO histološku gradaciju glioma
- opisati tipične radiološke manifestacije intrakranijskih metastaza te njihovo razlikovanje od drugih ekspanzivnih procesa
- razlikovati slikovne karakteristike i opisati osnovne kliničke značajke pilocitnih astrocitoma, meduloblastoma, ependimoma te atipičnih teratoidnih i rabdoidnih tumora (ATRT)
- opisati slikovne karakteristike i osnovne kliničke značajke oligodendroglioma
- navesti značajke slikovnog prikaza i lokacija različitih neoplazmi moždanog debla
- opisati slikovne osobine ganglioglioma i disembriolastičnog neuroepitelnog tumora (DNET)
- opisati slikovne karakteristike i osnovne kliničke značajke pleksus papilloma i pleksus karcinoma
- opisati karakteristike slikovnog prikaza i osnovne kliničke značajke primarnih i sekundarnih limfoma CNSa
- obrazložiti radiološke karakteristike, osnovne kliničke osobitosti te diferencijalnu dijagnozu selarnih i periselarnih procesa
- opisati karakteristike slikovnog prikaza i osnovne kliničke značajke pinealnih tumora
- prepoznati karakteristike slikovnog prikaza i opisati osnovne kliničke značajke meningioma
- navesti osobine slikovnog prikaza i lokacije hamartoma tuber cinereuma te Lhermitte-Duclos sindroma
- opisati slikovne karakteristike i osnovne kliničke značajke švanoma kranijalnih živaca
- opisati tipične i netipične radiološke i kliničke nalaze multiple skleroze (MS) te razlikovati slikovni prikaz demijelinizirajućih procesa od promjena bijele tvari uslijed starenja
- opisati tipične slikovne i kliničke osobitosti pacijenata s demencijom
- pokazati osnovno razumijevanje slikovnih karakteristika atipičnih (non-Parkinson) ekstrapiramidnih sindroma
- navesti tipične neuroradiološke nalaze i osnovne kliničke značajke toksičnih i metaboličkih stanja
- pokazati razumijevanje karakteristika slikovnog prikaza i posumnjati na infekcije mozga herpes simplex virusom (HSV), kao i razumijevanje terapijskog pristupa i hitnosti ovih stanja
- nabrojati tipične komplikacije meningitisa i opisati njihove slikovne karakteristike
- prepoznati i opisati tipične slikovne karakteristike intrakranijskog abscesa
- opisati karakteristike slikovnog prikaza i osnovne kliničke značajke tuberkuloznog meningitisa, sarkoidoze i intrakranijskih granuloma
- pokazati osnovno razumijevanje kongenitalnih infekcija mozga
- opisati karakteristike slikovnog prikaza i osnovne kliničke značajke HIV infekcije mozga, kao i tipične komplikacije HIV infekcija
- opisati osobitosti slikovnog prikaza i osnovne kliničke značajke infekcija prionima
- opisati tipičan neuroradiološki nalaz te osnovne kliničke značajke vaskulitisa CNSa
- navesti osnovne uzroke epilepsije u djece i odraslih te obrazložiti algoritam slikovnih pretraga
- prepoznati karakterističan slikovni prikaz mezijalne temporalne skleroze
- opisati značajke slikovnog prikaza i uzroke promjena mozga uslijed liječenja, kao nakon radijacije i kemoterapije
- pokazati osnovno razumijevanje stvaranja, protoka i resorpcije likvora
- navesti i razlikovati različite vrste hidrocefalusa i njihove uzroke
- opisati karakteristike slikovnog prikaza hidrocefalusa s urednim intrakranijskim tlakom (NPH)
- opisati i prepoznati karakterističan slikovni prikaz stenozne cerebralnog akvedukta
- opisati slikovnu metodu procjene protoka likvora

- pokazati osnovno razumijevanje raznih načina liječenja hidrocefalusa
- opisati karakteristike slikovnog prikaza i osnovne kliničke značajke sirinksa i hidromijelije
- navesti osobitosti slikovnog prikaza te osnovne kliničke značajke spinalnih malformacija
- pokazati detaljno znanje i razumijevanje slikovnih karakteristika degenerativnih promjena kralježnice
- opisati značajke slikovnog prikaza i osnovne kliničke osobitosti infektivnih i upalnih bolesti kralježnice i leđne moždine, uključujući spondilodiscitis i njegovo razlikovanje od degenerativnih promjena
- razlikovati benigne i maligne kompresivne frakture kralježnice
- opisati slikovne karakteristike mijelomatije i navesti najčešće uzroke
- opisati značajke slikovnog prikaza i osnovne kliničke karakteristike najčešćih ekstramedularnih spinalnih neoplazmi
- opisati značajke slikovnog prikaza i osnovne kliničke karakteristike najčešćih intramedularnih tumora
- opisati slikovne osobine i osnovne kliničke značajke spinalnih vaskularnih malformacija
- opisati slikovne karakteristike i osnovne kliničke osobitosti infarkta leđne moždine
- opisati i razlikovati značajke slikovnog prikaza i osnovne kliničke karakteristike spinalnih demijelinizirajućih procesa
- navesti i opisati perkutane interventne zahvate na kralježnici i leđnoj moždini
- opisati tipičan algoritam slikovne obrade i karakteristike prikaza patoloških procesa brahijalnog i lumbosakralnog pleksusa, kao i perifernih kompresivnih neuropatija
- sa sigurnošću planirati MR preglede mozga i kralježnice te ih podesiti u pojedinim slučajevima, prvenstveno s obzirom na primjenu IV kontrasta i prostornu rezoluciju
- pouzdano izabrati najbolju radiološku metodu i parametre akvizicije za evaluaciju patoloških procesa mozga, lubanje, kralježnice, leđne moždine i perifernog živčanog sustava
- planirati i provesti "napredne" CT i MR preglede, uključujući CT i MR perfuziju te MR spektroskopiju
- sa sigurnošću ocijeniti kvalitetu neuroradioloških pregleda i pokazati sposobnost izbora strategija za poboljšanje kvalitete snimaka
- nadgledati i poučavati tehnologe kako bi se osiguralo snimanje odgovarajućih neuroradioloških pregleda
- sa sigurnošću očitavati i izvještavati o CT i MR pregledima mozga i kralježnice
- prepoznati vlastita ograničenja i znati kada je potrebno potražiti pomoć u očitavanju neuroradioloških pregleda
- sa sigurnošću prepoznati hitne i/ili neočekivane nalaze slikovnih pretraga mozga i kralježnice, i o njima pravovremeno i točno obavijestiti odgovarajuću službu
- sudjelovati u multidisciplinarnim kliničkim sastancima za bolesti mozga i kralježnice

1.4. Sadržaj predmeta

Anatomija mozga i kralježnice, uključujući periferni živčani sustav, glavne anatomske varijacije i tipične promjene uslijed starenja.

Malformacije kortikalnog razvoja, uključujući fokalnu kortikalnu displaziju (FCD), polimikrogiriju, heterotopiju, lizencefaliju, hemimegalencefaliju i shizencefaliju. Ageneza i disgeneza korpus kalozuma i holoprozencefalija. Chiari, Dandy-Walker i malformacije "umnjaka" (molar tooth malformacije). Periventrikularna leukomalacija (PVL) i hipoksično-ishemijska encefalopatija (HIE). Neurofibromatoza tip I i II, kompleks tuberozne skleroze (TSC) i Sturge-Weberova bolest. Najčešće leukodistrofije.

Moždani udar i pristup slikovnoj obradi bolesnika s moždanim udarom. Venski infarkti, intrakranijalna venska tromboza i veno-okluzivne bolesti. Glavni neuroradiološki interventni zahvati u pacijenata s ishemijskim moždanim inzultom. Vrste i komplikacije SAHa, tipovi cerebralnih aneurizmi te arterijske disekcije. Tipovi intracerebralnog krvarenja i krvožilnih malformacija. PRES, Moya-Moya i CADASIL.

Traumatske ozljede mozga, frakture lubanje, ne-akcidentalna trauma djece i moždana smrt.

Evaluacija intrakranijskih ekspanzivnih procesa i njihovo razlikovanje, uključujući primarne tumore od metastaza, te neoplazme od abscesa, granuloma i tumefaktivne demijelinizacije. Slikovne osobine različitih glioma i limfoma CNS-a. Neuroradiološka diferencijacija pilocitičnih astrocitoma, meduloblastoma i ependimoma stražnje lubanjske jame. Selarne, periselarne i pinealne lezije. Intrakranijski meningeomi, švanomi (vestibularni, trigeminalni i facijalni) i ostali ekstra-aksijalni tumori. Hamartomi i slični poremećaji mozga. Slikovni prikaz promjena uslijed liječenja bolesti CNS-a – kirurških, radijacijskih i kemoterapijskih.

Demijelizacijske bolesti, njihovo razlikovanje te neuroradiološki kriteriji za dijagnozu multiple skleroze. Alzheimerova bolest (AD), frontotemporalna demencija i ostale glavne vrste demencija. Atipični Parkinsonovi sindromi, uključujući



multisistemsku atrofiju (MSA) i progresivnu supranuklearnu paralizu (PSP). Wilsonova bolest, hepatička encefalopatija, egzogeni toksični i stečeni metabolički poremećaji (sindrom osmotske demijelinizacije, hiper/hipoglikemija, zloupotreba alkohola).

Encefalitis, s naglaskom na HSV encephalitis i autoimmune encefalitis. Granulomske bolesti CNSa, meningitis i stvaranje abscesa. Kongenitalne infekcije mozga, uključujući toksoplazmozu i CMV. HIV infekcija mozga i komplikacije HIV infekcije. CJD i infekcije prionima. Vaskulitis i neuroradiološka obrada. Uzroci epilepsije, razlozi primjene slikovnih metoda u evaluaciji pacijenata s epilepsijom te neuroradiološki nalazi. Hidrocefalus, NPH, atrezija akvedukta te dijagnostičke i terapijske metode, uključujući postavljanje šanta te ventrikulostomiju 3. ventrikla. Hidromijelija i razvoj sirinksa.

Prirodne malformacije kralježnice i njihova klasifikacija. Opsežna rasprava o degenerativnim promjenama kralježnice i križbolji, o njihovoj povezanosti te o slikovnoj evaluaciji diskusa, fasetnih (malih) zglobova, ligamenata, unkovertebralnih zglobova i trupova kralježaka. Spondilodiscitis i kako ga razlikovati od degenerativnih promjena, druge spinalne infekcije. Upalne promjene kralježnice, prvenstveno ankilozirajući spondylitis (AS). Benigne i maligne kompresivne frakture kralježnice, dijagnoza i načini liječenja. Najčešći ekstramedularni tumori leđne moždine: meningeom, švanom, miksopapilarni endimom, angioliom i kordom. Slikovni prikaz brahijalnih i lumbosakralnih pleksusa te perifernih živaca. Najčešći intramedularni primarni tumori: endimom, astrocitom i hemangioblastom. MS, NMO i ADEM leđne moždine; razlozi snimanja mozga u pacijenata s intramedularnim lezijama. Uzroci mijelopatije i njihov karakterističan topografski smještaj, uključujući infarkt, subakutnu kombiniranu degeneraciju (kao kod nedostatka vitamin B12), spinalnu duralnu AV fistulu i hernijaciju leđne moždine. Ostale spinalne vaskularne malformacije te mogućnosti endovaskularnog i drugih perkutanih metoda liječenja.

Rutinske i složenije MR i CT tehnike pregleda – osnovni koncepti i primjena u evaluaciji mozga i kralježnice.

1.5. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo
------------------------------	--	---

1.6. Komentari	U nastavu će biti uključeni i prikazi bolesnika što će omogućiti specijalizantima aktivno upoznavanje s dijagnostičkim problemima i načinu njihovog rješavanja, s naglaskom na ulogu slikovnih metoda.
----------------	--

1.7. Obveze studenata

Redovito pohađanje svih oblika nastave, aktivno sudjelovanje u nastavi, priprema seminara i polaganje završnog ispita.

1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	0,35	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	0,7	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	1,05	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1,4	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Ocjenjivanje je usklađeno sa Pravilnikom o ocjenjivanju studenata Medicinskog fakulteta, Sveučilišta u Rijeci. Tijekom nastave student može steći najviše 70% (2,45 ECTS) bodova. Ti se bodovi raščlanjuju na tri grupe; u prvoj grupi se vrši kontinuirana provjera znanja koja može pristupniku donijeti ukupno 40% (1,4 ECTS) bodova. U drugoj grupi se ocjenjuje pripremljenost studenta i prezentacija seminarskog rada od 1 do 20 bodova (maksimalno 20% ili 0,7 ECTS). Prisustvo na nastavi se ocjenjuje od 1 do 10 bodova (maksimum 10% ili 0,35). Na završnom usmenom ispitu student može steći od 1 do 30 bodova (maksimum 30% ili 1,05 ECTS).

1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

Bešenski N, Janković S, Buča A, ur. Klinička neuroradiologija mozga. Medicinska naklada 2011.
Janković S, Bešenski N. Klinička neuroradiologija kralježnice i kralježnične moždine. Medicinska naklada 2013.
Rumboldt Z, Castillo M, Huang B, Rossi A, eds. Brain Imaging with MRI and CT - An Image Pattern Approach. Cambridge



University Press 2012.

Bowen BC, Rivera A, Saraf-Lavi E, eds. Spine Imaging: Case Review Series. Mosby 2007.

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

Weissleder R, Wittemberg J, Harishinghani M, Chen JW. Primer od diagnostic imaginig. Mosby, 2011.

Janković S. Seminari iz kliničke radiologije. Medicinski fakultet u Splitu, 2005.

1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Bešenski N, Janković S, Buča A, ur. Klinička neuroradiologija mozga. Medicinska naklada 2011.	12	12
Janković S, Bešenski N. Klinička neuroradiologija kralježnice i kralježnične moždine. Medicinska naklada 2013.	12	12
Rumboldt Z, Castillo M, Huang B, Rossi A, eds. Brain Imaging with MRI and CT - An Image Pattern Approach. Cambridge University Press 2012.	12	12

1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Procjena izvedbe edukacijskih sadržaja provodi se putem anonimne ankete o kvaliteti organizacije nastave, sadržaju predmeta, radu predavača te voditelja seminara i vježbi. Ocjenjuje se korisnost predavanja iz perspektive studenta, nastavni sadržaj, pripremljenost nastavnika, jasnoća izlaganja, količina novih sadržaja i kvaliteta prezentacije. Administrativno se uspoređuje nastavni plan i njegova izvedba. Analizira se studentsko pohađanje nastave te najčešći razlozi izostanka.



Opće informacije		
Nositelj predmeta	Prof. dr. sc. Zoran Rumboldt	
Naziv predmeta	Radiologija glave i vrata	
Studijski program	Poslijediplomski specijalistički studij Klinička radiologija	
Status predmeta	obvezatan	
Godina	1. godina 2. semestar	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3.0
	Broj sati (P+V+S)	10P+6V+2S

OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Cilj ovog nastavnog plana i programa je osigurati znanja iz radiologije glave i vrata na kojim će se temeljiti daljnje specijalističko usavršavanje.

Kolegij radiologije glave i vrata obuhvaća: anatomiju i patologiju regije glave i vrata, temporalne kosti i mastoidnog nastavka, viscerokranija, baze lubanje, kranijalnih živaca. Podjela limfnih regija vrata, limfna drenaža vratnih organa. Nadalje, anatomiju i patologiju orbita i vidnog puta, paranazalnih sinusa, ždrijela i grkljana, usne šupljine te velikih žljezda slinovnica. Obraditi će se anatomija te važnost dubokih struktura vrata i gornje torakalne aperture. Nastavni plan i program regije glave i vrata uključuje maksilofacijalnu i dentalnu radiologiju.

Fizika i radiografija specifičnih pretraga koja se primjenjuju u radiografiji glave i vrata uključeni su u nastavni program ovog kolegija. Poseban naglasak na pozicioniranje/pogled radiogramima kod odraslih, novorođenčadi, dojenčadi i djece. Razumijevanje srednje doze izlaganja na površini kože, KVp. Načela digitalne obrade podataka koje su specifične za područje glave i vrata u stomatološkoj i maksilofacijalnoj radiologiji.

1.2. Uvjeti za opis predmeta

Polaznici moraju polaganjem ispita prikupiti najmanje 15 ECTS bodova iz prethodnog semestra.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Pokazati osnovna znanja iz područja glave i vrata koja pružaju temeljna znanja za samostalnu rad u bilo kojoj grani radiologije.

Utvrđiti opravdanost dijagnostičkih pregleda i/ili intervencijskih postupka područja glave i vrata.

Pokazati poznavanje morfoloških karakteristika benignih i malignih lezija glave i vrata na svim radiološkim modalitetima (prvenstveno CT i MR)

Izabrati optimalnu metodu i parametre, tj. protokol za pojedinu pretragu.

Poznavati indikacije i kontraindikacije za pretrage glave i vrata.

Prepoznati hitna stanja u području glave i vrata, te pravovremeno i pravilno oblikovati nalaze.

Poznavati način komunikacije i važnost multidisciplinarnog tima za tumore glave i vrata, uključujući ulogu radiologa.

1.4. Sadržaj predmeta

TEMPORALNA KOSTI; tehnike pregleda, standardni CT rekonstrukcijski protokol; MR protokol za temporalnu kosti; kongenitalne anomalije uha; uloga DWI MR u dijagnostici kolesteatoma; stečene bolesti temporalne kosti (otskleroza, Menierova bolest, upalne bolesti). Facijalni kanal i facijalni živac. Maligni tumori temporalne kosti, putevi širenja; tumori vanjskog zvukovoda. Trauma temporalne kosti. Kohlearni implantati, uloga preoperativnog imaginga te kontrola položaja implantata. Vaskularni tinitus.

VISCEROKRANIJ, BAZA LUBANJE I KRANIJALNI ŽIVCI: neoplazme klivusa, tumori jugularnog foramena; diferencijalna dijagnoza difuznih bolesti skeleta baze lubanje (fibrozna displazija, Pagetova bolest, Langerhansova histiocitoza, osteosarkom, i dr.). Anatomija kranijalnih živaca; najčešći tumori. Tumori čeljusti; odontogeni i neodontogeni. Upalne bolesti.



ORBITE I VIDNI PUT: kongenitalne bolesti; infekcije i upalna stanja uključujući optički neuritis; primarni i sekundarni tumori globusa i orbite uključujući melanom, metastaze, limfom, menigeom i gliom te neoplazme suzne žlezde; pseudotumori.

PARANAZALNI SINUSI I NAZOFARINKS: anatomija i patologija; benigni i maligni tumori; upalne promjene. Uloga radiologa u preoperativnoj pripremi za FESS. Radiološki prikaz PNS nakon operacije. Uloga radiologa u dijagnosticiranju i praćenju tumora nazofarinksa.

LIMFNE REGIJE VRATA: nomenklatura; drenaža. Slikovne karakteristike reaktivnih i patološki promijenjenih limfnih čvorova vrata na CT, MR i ultrazvučnom pregledu.

USNA ŠUPLJINA, OROFARINKS I RETROFARINGEALNI PROSTOR: Infektivne i upalne bolesti usne šupljine i orofarinksa uključujući apsces; benigni i maligni tumori usne šupljine i orofarinksa; retrofaringealni apsces.

HIPOFARINKS I GRKLJAN: značajke i kliničke osnove neoplazme hipofarinksa i grkljana. Tipični prikaz hipofarinksa i grkljana nakon operacije i nakon zračenja. Trauma grkljana. Laringokele i faringokele. Funkcionalne abnormalnosti grkljana i hipofarinksa. Poznavanje uloge PET/CT-a kod tumora glave i vrata.

ŠTITNA I DOŠTITNE ŽLJEZDE: uloga radiologije u prikazu štitne i doštitnih žlezda, metode pregleda i indikacije; slikovni prikaz tumora štitnjače i paratireoidnih žlezda, uključujući adenome, različite vrste karcinoma štitnjače, i limfoma štitnjače, poznavanje osnova Tc-99m-scintigrafije u raznim bolestima štitnjače.

1.5. Vrste izvođenja nastave

- X predavanja
X seminari i radionice
X vježbe
 obrazovanje na daljinu
 terenska nastava

- samostalni zadaci
 multimedija i mreža
 laboratorij
 mentorski rad
 ostalo

1.6. Komentari

Nakon prikaza najnovijih saznanja iz područja radiologije glave i vrata slijede različiti prikazi patoloških procesa. Slikovni prikaz lezija biti će popraćen pitanjima od kojih je jedan ili više točan, a rješavanje prikaza slučajeva biti će praćeno raspravom i analizom točnih i netočnih odgovora. Pitanja će se riješavati uz pomoć literature pod supervizijom nastavnika.

1.7. Obveze studenata

Redovito pohađanje svih oblika nastave, aktivno sudjelovanje u nastavi, priprema seminara, polaganje ispita.

1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	0,3	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	0,6	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	0,9	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1,2	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Ocjenjivanje je usklađeno sa Pravilnikom o ocjenjivanju studenata Medicinskog fakulteta, Sveučilišta u Rijeci. Tijekom nastave student može steći najviše 70% (2,1 ECTS) bodova. Ti se bodovi raščlanjuju na tri grupe; u prvoj grupi se vrši kontinuirana provjera znanja koja može pristupniku donijeti ukupno 40% (1,2 ECTS) bodova. U drugoj grupi se ocjenjuje pripremljenost studenta i prezentacija seminarskog rada od 1 do 20 bodova (maksimalno 20% ili 0,6 ECTS). Prisustvo na nastavi se ocjenjuje od 1 do 10 bodova (maksimum 10% ili 0,3). Na završnom usmenom ispitu student može steći od 1 do 30 bodova (maksimum 30% ili 0,9 ECTS).

1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

Som PM, Curtin HD, eds. Head and Neck Imaging. Elsevier (Mosby) 2011.
Fatterpekar G. The Teaching Files: Head and Neck Imaging. Saunders, 2010.
Yousem DM. Head and Neck Imaging: Case Review Series. Mosby 2014.



1.11. *Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)*

1.12. *Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu*

<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>
Som P. Curtin. Head and Neck Imaging. Elsevier. 2011.	12	12

1.13. *Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija*

Izvedba programa se prati putem anonimne ankete o kvaliteti organizacije nastave, sadržaju predmeta, radu predavača i voditelja seminara. Ocjenjuju se korisnost predavanja iz perspektive studenta, nastavni sadržaj, pripremljenost nastavnika, jasnoća izlaganja, količina novih sadržaja i kvaliteta prezentacije. Administrativno se uspoređuje nastavni plan i njegovo izvršenje. Analizira se prisustvovanje studenata predavanjima i seminarima te najčešći razlozi izostanaka.



Opće informacije		
Nositelj predmeta	Izv. prof. dr. sc. Melita Kukuljan	
Naziv predmeta	Torakopulmonalna radiologija	
Studijski program	Poslijediplomski specijalistički studij Klinička radiologija	
Status predmeta	obvezatan	
Godina	1. godina 2. semestar	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenta	3,5
	Broj sati (P+V+S)	12P + 6V + 3S

OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Ciljevi predmeta su upoznati specijalizante s radiološkim metodama slikovnog prikaza respiratornog sustava, medijatinuma i torakalnog zida, uključujući intervencijske dijagnostičke i/ili terapijske metode, potom s radiološkom anatomijom, uključivši normalne anatomske varijante te s radiomorfologijom brojnih patoloških stanja grudnog koša.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Polaznici moraju polaganjem ispita prikupiti najmanje 15 ECTS bodova iz prethodnog semestra.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Poznavanje i razumjevanje mogućnosti suvremenih radioloških dijagnostičkih metoda koje se koriste u torakopulmonalnoj radiologiji, pravilan odabir odgovarajuće metode i protokola pregleda ovisno o kliničkom pitanju te suvereno vladanje radiološkom morfologijom patoloških stanja u grudnom košu.

1.4. Sadržaj predmeta

Upoznavanje s anatomijom pluća, uključivši plućne režnjeve, segmente i sekundarne režnjiće, interlobarne fisure, (uključivši akcesorne), traheje, glavnih, lobarnih i segmentalnih bronha, plućnih arterija i vena, perikarda, pleure i torakalne stijenke. Upoznavanje terminologije za opis lokalizacije medijastinalnih, hilarnih i intrapulmonalnih limfnih čvorova.

Upoznavanje radioloških znakova presudnih u dijagnostici bolesti pluća: pr. znak siluete, pneumobronhogram, glower finger sign, halo sign, reverse halo sign, golden sign, znak dubokog sulkusa, CT angiogram znak, ait traping, mozaična perfuzija...

Upoznavanje s radiomorfologijom alveolarnih bolesti pluća (specifičnim i nespecifičnim upalama pluća, nekrozom i gangrenom pluća...), s radiomorfologijom atelektaza (kompresivnih, ortostatskih, resorpcijskih, cikatricijskih), s radiomorfologijom plućnih edema, kardiogenih i nekardiogenih (ARDS), plućnog infarkta, plućnih nodula i masa (benigni i maligni tumori, solitarni ili multipli), s benignim i malignim bolestima pleure (uključivši parcijalni, tenzijski pneumotoraks, pleuralni izljev, empijem, likvidopneumotoraks; fibrotoraks, pleuralne plakove, benigne tumore, mezoteliom i karcinomu pleure). Upoznavanje s HRCT morfologijom difuznih bolesti plućnog intersticija, uključivši bolesti koje su primarno karakterizirane lineranim i retikulolinarim patološkim uzorkom (pr. idiopatska plućna fibroza, grupa kolagen-vaskularnih bolesti, azbestoza, bolesti inducirane radijacijom i lijekovima...); bolesti koje su primarno karakterizirane nodularnim i retikulonodularnim patološkim uzorkom s posebnim osvrtom na distribuciju nodula (pr. sarkoidoza, limfangitična karcinomatosa, limfoproliferativne bolesti, bronhioloalveolarni karcinom, silikoza, hematogene metastaze...), bolesti koje su primarno karakterizirane parenhimskim opacifikacijama s posebnim osvrtom na ground-glass zasjenjenja i njihov značaj u procjeni aktivnosti bolesti (alveolarna proteinoza, hipersenzitivni pneumonitis, eozinofilna pneumonija, respiracijski bronhiolitis, RB-ILD, bronhiolitis obliterans, bronhiolitis obliterans orrganizirana pneumonija) te na bolesti koje su primarno karakterizirane cistama i emfizemom (centrilobularni, panlobularni, paraseptalni emfizem; limfangioleiomiomatosa, plućna histiocitoza x ...). Upoznavanje s postraumatskim lezijama grudnih organa te s postoperativnim promjenama.

Upoznavanje s principima rada u sklopu intervencije torakalne radiologije (pr. MSCT-om vođena transtorakalna biopsija,



rezajuća i aspiracijska, aspiracija i drenaža sakatiranih pleuralnih izljeva i empijema).

1.5. Vrste izvođenja nastave	x predavanja x seminari i radionice x vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo
------------------------------	--	---

1.6. Komentari	Vježbe se sastoje od prikaza bolesnika, odnosno dijagnostičkih problema koje će specijalizanti rješavati uz pomoć nastavnika, a uz prethodnu konzultaciju literature.
----------------	---

1.7. Obveze studenata

Redovito pohađanje svih oblika nastave, aktivno sudjelovanje u nastavi, priprema seminara i završni ispit.

1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	0,35	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	0,7	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	1,05	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1,4	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Ocjenjivanje je usklađeno sa Pravilnikom o ocjenjivanju studenata Medicinskog fakulteta, Sveučilišta u Rijeci. Tijekom nastave student može steći najviše 70% (2,45 ECTS) bodova. Ti se bodovi raščlanjuju na tri grupe; u prvoj grupi se vrši kontinuirana provjera znanja koja može pristupniku donijeti ukupno 40% (1,4 ECTS) bodova. U drugoj grupi se ocjenjuje pripremljenost studenta i prezentacija seminarskog rada od 1 do 20 bodova (maksimalno 20% ili 0,7 ECTS). Prisustvo na nastavi se ocjenjuje od 1 do 10 bodova (maksimum 10% ili 0,35). Na završnom usmenom ispitu student može steći od 1 do 30 bodova (maksimum 30% ili 1,05 ECTS).

1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

W. Richard Webb, Charles B. Higgins. Thoracic Imaging. Pulmonary and Cardiovascular Radiology. Lippincott Williams & Wilkins. 2011.

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

Prokop M. Computed Tomography of the Body. Thieme. Stuttgart, NY, 2003: 279-404.
J. Collins, Eric J. Stern. Chest Radiology: The Essentials. Lippincott Williams & Wilkins. 2008.
Zlata Ivanovi Herceg. Torakalna radiologija. Medicinska naklada. Zagreb. 2012.
W. Richard Webb, Nestor L. Müller, David P. Naidich. High- Resolution of the Lung. Lippincott Williams & Wilkins. 2009.
Nestor L. Müller, Richard S. Fraser, Kyung Soo Lee, Takeshi Johkoh. Diseases of the Lung. Radiologic and Pathologic Correlations. Lippincott Williams & Wilkins. 2003.
Toshiharu Matsushima, Kenji Eguchi, Masayoshi Kuwabara. Diseases of the Chest. Imaging Diagnosis Based on Pattern Classification. Thieme. Stuttgart, NY. 2007.

1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
W. Richard Webb, Nestor L. Müller, David P. Naidich. High- Resolution of the Lung. Lippincott Williams & Wilkins. 2009.	12	12



1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija		
Izvedba programa se prati putem anonimne ankete o kvaliteti organizacije nastave, sadržaju predmeta, radu predavača i voditelja seminara. Ocjenjuje se korisnost predavanja iz perspektive specijalizanta, nastavni sadržaj, pripremljenost nastavnika, jasnoća izlaganja, količina novih sadržaja i kvaliteta prezentacije. Administrativno se uspoređuje nastavni plan i njegovo izvršenje. Analizira se prisustvovanje studenata predavanjima i seminarima te najčešći razlozi izostanaka.		



Opće informacije		
Nositelj predmeta	Prof. dr. sc. Damir Miletić	
Naziv predmeta	Radiologija kardiovaskularnog sustava	
Studijski program	Poslijediplomski specijalistički studij Klinička radiologija	
Status predmeta	Obvezatan	
Godina	1. godina 2. semestar	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3,0
	Broj sati (P+V+S)	10P+6V+2S

OPIS PREDMETA		
1.1. Ciljevi predmeta		
Ciljevi kolegija su upoznati specijalizante sa suvremenim dijagnostičkim metodama slikovnog prikaza srca i krvožilnog sustava, sa radiološkom i ultrazvučnom anatomijom srca i krvnih žila, s algoritmom pretraga za određene bolesti srca i velikih krvnih žila i uloji radiologa u odluci o načinu liječenja različitih bolesti krvožilnog sustava.		
1.2. Uvjeti za upis predmeta		
Polaznici moraju polaganjem ispita prikupiti najmanje 15 ECTS bodova iz prethodnog semestra.		
1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet		
Specijalizant radiologije treba kompetentno savladati radiološku i ultrazvučnu anatomiju srca i velikih krvnih žila, steći znanja o dometima i algoritmu slikovnih dijagnostičkih metoda u patologiji srca i krvnih žila, produbiti poznavanje radioloških metoda uključujući indikacije i kontraindikacije za njihovo izvođenje. Prepoznati radiološke značajke tipične patologije kardiovaskularnog sustava.		
1.4. Sadržaj predmeta		
Normalna anatomija srca i krvnih žila uključujući i limfni sustav na radiogramima, ehokardiografiji, doppleru, CT-u i MR-u. Doze zračenja kod rtg snimki i CT pregleda srca i krvnih žila. Opća načela i klasifikacija prirodnih srčanih bolesti i dijagnostičke značajke. Kongenitalna bolest srca kod djece i kongenitalna bolest srca kod odraslih. Kongenitalne vaskularne anomalije kardiovaskularnog sustava. Razvoj i anatomske deformacije koje uzrokuju središnju cijanozu. Razlikovanje radioloških i ehokardiografskih karakteristika uzroka proširenja srca, uključujući bolest srčanih zalistaka. Tumori srca, primarni i sekundarni/metastaski. Kardiomiopatije: miokarditisi, dilatativna kardiomiopatija, restriktivna i obstruktivna kardiomiopatija, kardiomiopatija kao posljedica sistemskih bolesti, infiltrativna kardiomiopatija. Kardijalni sindromi uključujući iznenadnu srčanu smrt kod mladih. Atletsko srce. Tipična obilježja duboke venske tromboze i pseudoaneurizme bedrene arterije na doppleru. Analiza i dijagnostička procjena ishemijske bolesti srca, uključujući koronarografiju. Razlikovanje dijagnostičkih značajki vaskulitisa, ateroma, tromboze i aneurizme arterija i vena. Razumijeti radiološke i ultrazvučne značajke bolesti perikarda. Bolest velikih krvnih žila uključujući torakalnu aortu, akutnu i kroničnu disekciju, aneurizme, Marfanov sindrom, Takayasi.		
1.5. Vrste izvođenja nastave	<input type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____



1.6. <i>Komentari</i>		U nastavu će biti uključeni i prikazi bolesnika čime će se specijalizanti aktivno upoznavati s dijagnostičkim problemima, prednostima i nedostacima različitih dijagnostičkih slikovnih metoda.					
1.7. <i>Obveze studenata</i>							
Redovito pohađanje svih oblika nastave, aktivno sudjelovanje u nastavi, priprema seminara polaganje ispita							
1.8. <i>Praćenje rada studenata</i>							
Pohađanje nastave	0,3	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	0,6	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	0,9	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1,2	Referat		Praktični rad	
Portfolio							
1.9. <i>Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu</i>							
<p>Ocjenjivanje je usklađeno sa Pravilnikom o ocjenjivanju studenata Medicinskog fakulteta, Sveučilišta u Rijeci. Tijekom nastave student može steći najviše 70% (2,1 ECTS) bodova. Ti se bodovi raščlanjuju na tri grupe; u prvoj grupi se vrši kontinuirana provjera znanja koja može pristupniku donijeti ukupno 40% (1,2 ECTS) bodova. U drugoj grupi se ocjenjuje pripremljenost studenta i prezentacija seminarskog rada od 1 do 20 bodova (maksimalno 20% ili 0,6 ECTS). Prisustvo na nastavi se ocjenjuje od 1 do 10 bodova (maksimum 10% ili 0,3). Na završnom usmenom ispitu student može steći od 1 do 30 bodova (maksimum 30% ili 0,9 ECTS).</p>							
1.10. <i>Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>							
<p>1.Sutton D. Textbook of Radiology and Imaging. Churchill Livingstone, New York, Edinburgh 2003. 2.Hebrang A, Klarić-Čustović R. Radiologija. Medicinska naklada. Zagreb 2006.</p>							
1.11. <i>Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>							
<p>1.Cademartiri F, Maffei E, Palumbo A, Martini C, Mollet NR. Cardiac CT: Basic Principles. Springer 2009. 2. Wright J, Bogaert J. CMR: Basic Principles. Springer 2009. 3.Rousseau H, Verhoye JP, Heautot JF. Thoracic Aortic Disease. Springer 2006. 4. Webb WR, Charles B. Thoracic Imaging: Pulmonary and Cardiovascular Radiology, Second edition 5.Higgins Lippincott Williams & Wilkins 2011: Diagnostic Imaging: Cardiovascular, Suhny Abbara, Thomas Gregory Walker, Amirsys 2008</p>							
1.12. <i>Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu</i>							
		<i>Naslov</i>		<i>Broj primjeraka</i>		<i>Broj studenata</i>	
		1.Sutton D. Textbook of Radiology and Imaging. Churchill Livingstone, New York, Edinburgh 2003.		6		12	
		Webb WR, Charles B. Thoracic Imaging: Pulmonary and Cardiovascular Radiology, Williams & Wilkins, 2010.		6		12	
1.13. <i>Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>							
<p>Anonimna anketa o kvaliteti organizacije nastave, sadržaju predmeta, radu predavača i voditelja seminara. Ocjenjuje se korisnost predavanja iz perspektive studenta, nastavni sadržaj, pripremljenost nastavnika, jasnoća izlaganja, količina novih sadržaja i kvaliteta prezentacije. Administrativno se uspoređuje nastavni plan i njegovo izvođenje. Analizira se pohađanje nastave studenata te najčešći razlozi izostanka.</p>							



Opće informacije		
Nositelj predmeta	Prof. dr. sc. Damir Miletić	
Naziv predmeta	Intervencijska radiologija	
Studijski program	Poslijediplomski specijalistički studij Klinička radiologija	
Status predmeta	obvezatan	
Godina	1. godina 2. semestar	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3,0
	Broj sati (P+V+S)	10P + 6V + 2S

OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Temeljni cilj kolegija je naučiti specijalizante temeljna znanja o izvođenju dijagnostičkih i terapijskih vaskularnih i nevascularnih zahvata. Specijalizanti za vrijeme kolegija trebaju učiniti kateterizaciju i perifernu angiografiju uz superviziju. Cilj kolegija je i omogućiti specijalizantima da steknu uvid u nevascularne intervencijske zahvate, posebno biopsije pod kontrolom ultrazvučnog uređaja ili CT-a.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Polaznici moraju polaganjem ispita prikupiti najmanje 15 ECTS bodova iz prethodnog semestra.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

- poznavati anatomiju arterijskog i venskog sustava s osvrtom na važnost u intervencijskoj radiologiji
- opisati Seldingerovu tehniku punkcije arterija i vena
- razlikovati žice, uvodnice i katetere
- opisati mehanizam hemostaze punkcijskog mjesta, uključujući manualnu tehniku i dostupne uređaje za zatvaranje žilja (engl. *closure devices*)
- opisati tehnike pristupa femoralnoj i jugularnoj veni
- opisati tehnike digitalne subtraksijske angiografije, uključujući „bolus tracking“ i „road mapping“
- razlikovati različite endovaskularne pristupe liječenja raznih bolesti i stanja
- razumjeti rizik kod tipičnih intervencijskih zahvata za osoblje i pacijenta
- korištenje lokalne anestezije, uz obavezno poznavanje lijekova, doze i načina primjene
- prepoznati hitna stanja i komplikacije te postupke zbrinjavanja bolesnika
- opisati tipične kateterizacijske tehnike i principe selektivne kateterizacije
- znati indikacije za intervencijski zahvat, kolagulacijske testove prije zahvata
- prepoznati rizike koji dovode do arterioskleroze, kliničke simptome kod periferne arterijske bolesti
- opisati mehanizam angioplastike i očekivane rezultate kod ilijačnih, femoralnih i karotidnih arterija
- znati izabrati pacijenta za endovaskularni zahvat na temelju anamneze, kliničkih podataka i radioloških studija
- znati prepoznati ostala stanja koja mogu dovesti do komplikacija za vrijeme intervencijskog zahvata
- znati izabrati najbolje punkcijsko mjesto za određeni zahvat
- koristiti tehnike kojima se smanjuje doza zračenja
- nabrojati indikacije za plasiranje potpornice (engl. *stent*) kod periferne arterijske bolesti
- opisati intervencijske tehnike na AV fistulama kod hemodijaliziranih bolesnika
- opisati indikacije i očekivane rezultate kod veneplastike i stentiranja
- nabrojati indikacije za postavljanje vena-cava filtera, pristupe te tehnike vađenja
- opisati materijale, indikacije i kontraindikacije za embolizaciju kod krvarenja, tumora, AV malformacija, kao i rizike
- komunicirati s pacijentom za vrijeme zahvata
- razumjeti važnost multidisciplinarnih sastanaka
- znati vlasita ograničenja i primjereno vrijeme kada je potrebno potražiti pomoć prilikom intervencijskog zahvata
- prepoznati tipične pristupe biopsije i drenaže apscesa pod UTZ-om ili CT-om te nabrojati biopsijske igle i tehnike

- razlikovati biopsiju tankom iglom i velikom iglom i „core“ biopsiju
- opisati zbrinjavanje pacijenta nakon biopsije kao i moguće komplikacije
- opisati planiranje, izvođenje i komplikacije bilijarne drenaže
- učiniti kateterizaciju i perifernu angiografiju uz superviziju

1.4. Sadržaj predmeta

Anatomija arterijskog i venskog sustava s osvrtom na važnost u intervencijskoj radiologiji. Poznavanje anatomije ingvinalne i aksilarne regije. Opisivanje sastava različitih kontrastnih materijala koji se koriste kod endovaskularnih zahvata. Razlikovanje mehanizama zaštite pacijenata od nefrotoksičnosti kontrastnog sredstva (minimaliziranje ukupne doze). Opis Seldingerove punkcijske tehnike i poznavanje materijala (žica, uvodnica i katetera) koje se pritom koriste i tehnike primjene materijala. Opisivanje alternativnih mjesta punkcije, kao što su aksilarni, brahijalni ili radijalni pristup. Upoznavanje s mehanizmima hemostaze na pukcijskom mjetu. Tehnika balon-angioplastike, očekivani rezultati, komplikacije i njihovo zbrinjavanje. Tehnika postavljanja potpornice (stenta) te poznavanje materijala koji se koriste u izradi. Opis farmakokinetike i farmakodinamike najčešćih intravenski lijekova koji se koriste u intervencijskoj radiologiji. Indikacije i doziranje lijekova. Važnost koagulacijskih testova. Zbrinjavanje bolesnika nakon endovaskularnog zahvata. Opisivanje principa periferne, mezenterične, celijačne i renalne angiografije. Principe torakalne i abdominalne aortografije, kao i karotidne, vertebralne, cerebralne i subklavijalne angiografije. Indikacije, komplikacije i očekivani rezultati stentiranja karotidnih arterija. Tehnike embolizacije i kemoembolizacije. Indikacije i kontraindikacije za kemoembolizaciju tumora jetre. Očekivani rezultati kemoembolizacije. Kateteri i mikrokateri koji se koriste kod kemoembolizacije. Rizici embolizacije. Cistostatici i embolizacijski materijal koji se koristi kod kemoembolizacije. Opisivanje venskih angiografija i angiografija A-V fistula te indikacije i tehnike postavljanja kava filtera. Osvrt na zbrinjavanje alergijskih reakcija. Periferna arterijska bolest, opis rizičnih faktora, etiologije simptoma, indikacija za endovaskularno i/ili kirurško liječenje. Tehnike oslikavanja koje se koriste kod biopsije. Biopsije tankom iglom, debelom iglom i „core“ biopsije. Sigurni pristupi organima kod biopsije. Komplikacije biopsije i njihovo zbrinjavanje. Zbrinjavanje bolesnika nakon biopsije. Dreniranje apscesa – indikacije, tehnika, drenovi. Indikacije, komplikacije i rezultati bilijarne drenaže. Pristupi koji se koriste kod bilijarne drenaže. Važnost multidisciplinarnih sastanaka, komunikacije s pacijentom i obrasca za pristanak na intervencijski zahvat.

1.5. Vrste izvođenja nastave

- x predavanja
- x seminari i radionice
- x vježbe
- obrazovanje na daljinu
- terenska nastava

- samostalni zadaci
- multimedija i mreža
- laboratorij
- mentorski rad
- ostalo

1.6. Komentari

1.7. Obveze studenata

Redovito pohašanje svih oblika nastave, aktivno sudjelovanje u nastavi, priprema seminara polaganje ispita

1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	0,3	Aktivnost u nastavi			0,6	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	0,9	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1,2	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Ocjenjivanje je usklađeno sa Pravilnikom o ocjenjivanju studenata Medicinskog fakulteta, Sveučilišta u Rijeci. Tijekom nastave student može steći najviše 70% (2,1 ECTS) bodova. Ti se bodovi raščlanjuju na tri grupe; u prvoj grupi se vrši kontinuirana provjera znanja koja može pristupniku donijeti ukupno 40% (1,2 ECTS) bodova. U drugoj grupi se ocjenjuje pripremljenost studenta i prezentacija seminarskog rada od 1 do 20 bodova (maksimalno 20% ili 0,6 ECTS). Prisustvo na nastavi se ocjenjuje od 1 do 10 bodova (maksimum 10% ili 0,3). Na završnom usmenom ispitu student može steći od 1 do 30 bodova (maksimum 30% ili 0,9 ECTS).

1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)



Odabrana poglavlja intervencijske radiologije, Mašković, Janković i sur. Medicinski Fakultet Sveučilišta u Splitu 2008.
Abrams' Angiography: Interventional Radiology, treće izdanje.

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>

1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Anonimna anketa o kvaliteti organizacije nastave, sadržaju predmeta, radu predavača i voditelja seminara. Ocjenjuje se korisnost predavanja iz perspektive studenta, nastavni sadržaj, pripremljenost nastavnika, jasnoća izlaganja, količina novih sadržaja i kvaliteta prezentacije. Administrativno se uspoređuje nastavni plan i njegovo izvođenje. Analizira se pohađanje nastave studenata te najčešći razlozi izostanka.

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Prof. dr. sc. Damir Miletić	
Naziv predmeta	Gastrointestinalna i abdominalna radiologija	
Studijski program	Poslijediplomski specijalistički studij Klinička radiologija	
Status predmeta	obvezatan	
Godina	1. godina 2. semestar	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3,5
	Broj sati (P+V+S)	12P + 6V + 3S

OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Temeljni cilj kolegija je naučiti specijalizante kako odabrati najprikladniju slikovnu metodu u radiologiji abdomena i gastrointestinalnog sustava, najpogodnije kontrastno sredstvo i njegovu optimalnu primjenu, sukladno odabranoj metodi i kliničkom pitanju. Specijalizanti trebaju naučiti primjenu radiološke anatomije i tipičnih patoloških obrazaca te ih primijeniti kod različitih metoda slikovnog prikaza probavnih organa. Trebaju se raspraviti osjetljivost, specifičnost i točnost slikovnih tehnika u dijagnostici, procjeni proširenosti, prepoznavanju neresektibilnosti i praćenju nakon primjene terapije gastrointestinalnih i abdominalnih patoloških promjena.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Odslušani i položeni svi predmeti iz prvog semestra istog studija.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

- opisati normalnu anatomiju abdomena i najčešće varijante uključujući probavnu cijev, solidne abdominalne organe, omentum, mezenterij i peritoneum na radiogramu, CT-u, ultrazvuku te na MR
- opisati radiološke znakove pneumoperitoneuma, mehaničke opstrukcije i pseudoopstrukcije, toksične dilatacije kolona, pneumatoze tankog i debelog crijeva koja može ukazivati na ishemiju i nekrozu, zatim pankreatične i bilijarne kalcifikacije te aerobiliju na nativnom radiogramu
- prepoznati i objasniti radiološke znakove abdominalne traume i akutnih stanja poput perforacije, krvarenja, upale, infekcije, opstrukcije, ishemije te infarkta kod različitih metoda slikovnog prikaza
- razlikovati radiološke znakove primarnih i sekundarnih tumora solidnih abdominalnih organa te probavne cijevi
- opisati slikovne karakteristike i temeljna klinička obilježja kolorektalnog raka, upalnih bolesti crijeva, crijevne ishemije i postiradijacijskog enterokolitisa
- prepoznati slikovne karakteristike proširenosti abdominalnih tumora uključujući radiološku procjenu njihove resektibilnosti
- prepoznati radiološke znakove divertikuloze, divertikulitisa, stenoze, invaginacije, intestinalne fistule, parakoličnog apscesa, upale epipoličnog masnog tkiva, intraperitonealne kolekcije
- prepoznati slikovne karakteristike kronične bolesti jetre uključujući cirozu i portalnu hipertenziju
- razlikovati najvažnije vaskularne lezije abdomena uključujući bolesti arterija te arterijsku, portalnu i hepatičnu vensku opstrukciju uz tumačenje njihovih posljedica
- prepoznati i objasniti mjesto te mogući uzrok bilijarne opstrukcije
- razlikovati slikovne karakteristike akutne i kronične upale gušterače uključujući procjenu težine upale
- prepoznati slikovne karakteristike cističnih ili solidnih tumora gušterače i znakove neresektibilnosti
- planirati CT pretragu abdomena prema kliničkoj indikaciji, uključujući primjenu intravenskog i/ili intraluminalnog kontrastnog sredstva te određivanje vremena skeniranja nakon njegove aplikacije
- opisati temeljne principe i standarde slikovne procjene nakon provedenog liječenja

- planirati MR pretragu rektuma i analnog kanala, tankog i debelog crijeva
- obrazložiti i opravdati određene slikovne pretrage/intervencijske postupke u gastrointestinalnoj i abdominalnoj radiologiji
- prikazati indikacije i kontraindikacije za metode koje uključuju oralnu ili rektalnu aplikaciju kontrastnog sredstva, uključujući koncentraciju suspenzije, količinu i način aplikacije
- opisati tehnike za kvantifikaciju promjene (bolesti) na ultrazvuku, CT ili MR pretragama te njihovu ulogu i ograničenja u abdominalnoj radiologiji
- opisati tehnike CT/MR kolonografije, enterografije i enteroklize
- objasniti ulogu naknadne obrade slike u abdominalnoj radiologiji, uključujući MIP, 3D analizu, endoluminalne rekonstrukcije i analizu krvnih žila
- opisati tehniku PET-CT-a, najvažnije metabolite i razvoj novih supstancija u domeni abdominalnih i gastrointestinalnih poremećaja
- navesti glavne indikacije, kontraindikacije i osnovne tehnike ablacije tumora jetre pod vodstvom ultrazvuka ili CT-a
- opisati razloge, tehnike, principe i rezultate terapijske embolizacije i transarterijske kemoembolizacije u području abdomena

1.4. Sadržaj predmeta

Temeljni aspekti embriologije jednjaka, želuca, dvanaesnika, tankog crijeva, crvuljka, kolona, rektuma, anusa, gušterače, jetre, žučnih puteva, slezene, mezenterija, peritoneuma, zdjelice, dijafragme i trbušne stijenke. Najvažnije anatomske varijante koje imitiraju bolesti u abdominalnoj radiologiji. Normalni radiološki nalazi nakon provedenog kirurškog zahvata, intervencijskog radiološkog postupka ili radioterapije. Različite faze skeniranja u odnosu na aplikaciju kontrastnog sredstva (nativna, arterijska, portalna, odgođena, hepatobilijarna) i njihova dijagnostička vrijednost u odnosu na klinički problem u abdominalnoj radiologiji.

Slikovne karakteristike karcinoma jednjaka, perforacije, divertikla, vanjske kompresije, submukozne tvorbe, fistule, klizajuće i paraezofagealne hijatalne hernije, ezofagealnih variksa, striktura, benignih tumora, ezofagitisa, poremećaja kontraktilnosti i Barrettova jednjaka. Slikovne karakteristike karcinoma jednjaka na CT-u uključujući kriterije neresektabilnosti i zahvaćanja limfnih čvorova. Suspektna perforacija želuca i dvanaesnika. Benigni i maligni gastroduodenalni tumori, linitis plastica, želučani ulkusi, poremećaji položaja, duplikacijske ciste. CT procjena proširenosti želučanog raka.

Anomalije srednjeg crijeva (malrotacija, unutarnja hernija), upalne bolesti, infiltrativne bolesti, ishemija i perforacija tankog crijeva, maligni tumori, limfom, karcinoid. Crohnova bolest, amiloidoza, celijakija, sistemska skleroza. Tipični radiološki znaci patologije tankog crijeva; tranzicijska zona, znak mete, pneumatoza stijenke, vaskularna hiperemija/kongestija, povećanje denziteta mezenterijalnog masnog tkiva, peritonealne lezije. CT znakovi, uzroci i komplikacije opstrukcije tankog crijeva (priraslice, strangulacija, invaginacija, volvulus, unutarnje i vanjske hernije, tumori), kriteriji za hitni kirurški zahvat. MR znakovi upalne bolesti crijeva. Razumijevanje slikovnih karakteristika crvuljka na ultrazvuku i CT-u, radiološki znakovi apendicitisa i mukokele. Trenutne indikacije za CT kolonografiju uključujući potencijalnu ulogu u procjeni proširenosti kolorektalnog raka. TNM klasifikacija raka debelog crijeva i njena prognostička vrijednost. Tehnike i dijagnostička vrijednost CT, MR i endosonografije u procjeni proširenosti rektalnog karcinoma. Temeljno razumijevanje MR tehnike za dijagnostiku pelvične ili perianalne fistule i opisivanje MR nalaza. Hernija trbušne stijenke (ingvinalna, femoralna, umbilikalna, Spigelova, parastomalna, postoperacijska), hernijska strangulacija, hematoma mišića rektusa. Mezenterijski tumor, mezenterijska cista, ascites, peritonitis, peritonealna karcinomatiza, tuberkuloza, mezenetrijski limfom, infarkt mezenterija i velikog omentuma.

Temeljni principi Dopplerskih ultrazvučnih pretraga za procjenu prohodnosti krvnih žila, smjera i brzine protoka portalnom venom i hepatičnim venama. Stenoza i okluzija gornje mezenterične arterije i vene. Angiografski i CT prikaz akutnog krvarenja. Detaljna radiološka anatomija jetre, segmentacija, raspored krvnih žila (hepatična arterija, portalna vena, hepatične vene, donja šuplja vena) uključujući varijante. Vaskularne bolesti jetre: Budd-Chiari sindrom, Randu-Osler-Weberova bolest, portalna tromboza, pelioza. Jednostavne jetrene ciste, hidatidne ciste, amebni i piogeni jetreni apscesi. Slikovne karakteristike hemangioma, fokalne nodularne hiperplazije i jetrenog adenoma na različitim modalitetima. Homogena i heterogena jetrena steatoza, uključujući kvantifikaciju. Slikovne karakteristike hepatocelularnog karcinoma, metastatske bolesti jetre i perifernog (intahepatičnog) kolangiokarcinoma te osjetljivost/specifičnost različitih slikovnih metoda. Najčešće morfološke promjene kod jetrene ciroze uključujući lobarnu atrofiju i hipertrofiju, regeneracijske nodule, fibrozu. Tehnike perkutane biopsije pod vodstvom slikovnih metoda, tipične indikacije i komplikacije. Kolelitijaza i



koledokolitijaza, akutni kolecistitis s gangrenoznim, emfizematoznim i akalkuloznim oblicima, karcinom žučnog mjehura, adenomiomatoza, sklerozirajući kolangitis. Slikovne karakteristike kolagiokarcinoma jetrenog hilusa (Klatskinov tumor) i ampularnog karcinoma na različitim modalitetima. Pankreasne kalcifikacije, kronični pankreatitis, pseudociste gušterače. Klinički kriteriji i stupnjevanje akutne upale gušterače, peripankreatične kolekcije i flegmona. Radiološki znakovi adenokarcinoma gušterače uključujući kriterije resektabilnosti, cistični tumori gušterače (serozni i mucinozni cistadenom, intraduktalni mucinozni tumori). Kirurgija gušterače i potencijalne komplikacije. Splenomegalija, trauma, limfoproliferativne bolesti, fokalne lezije, benigne i maligne tvorbe.

1.5. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo
1.6. Komentari	U nastavu će biti uključeni i prikazi bolesnika što će omogućiti specijalizantima aktivno upoznavanje sa dijagnostičkim problemima i načinom njihovog rješavanja, uz poseban naglasak na ulogu radiologije.	

1.7. Obveze studenata

Redovito pohađanje svih oblika nastave, aktivno sudjelovanje u nastavi, priprema seminara i polaganje završnog ispita.

1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	0,175	Aktivnost u nastavi	0,175	Seminarski rad	0,7	Ekperimentalni rad	
Pismeni ispit	0,525	Usmeni ispit	0,525	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1,4	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Ocjenjivanje je usklađeno sa Pravilnikom o ocjenjivanju studenata Medicinskog fakulteta, Sveučilišta u Rijeci. Tijekom nastave student može steći najviše 70% (2.45 ECTS) bodova (čl.3., stavak 2a.). Ti se bodovi raščlanjuju na četiri grupe; u prvoj grupi se vrši kontinuirana provjera znanja kroz dva pismena kolokvija kod kojih student može ostvariti od 1 do 20 bodova po kolokviju. Kontinuirana provjera znanja studentu može donijeti ukupno 40% (1,4 ECTS) bodova. U drugoj grupi se ocjenjuje pripremljenost studenta i prezentacija seminarskog rada od 1 do 20 bodova (maksimalno 20% ili 0.7 ECTS). Aktivnost tijekom nastave se ocjenjuje od 1 do 5 bodova (maksimum 5% ili 0.175 ECTS) temeljem izvješća voditelja svih oblika nastave. Prisustvo na nastavi se ocjenjuje od 1 do 5 bodova (maksimum 5% ili 0.175). Na završnom ispitu student može steći od 1 do 30 bodova (maksimum 30% ili 1,05 ECTS), od toga maksimalno 15 bodova na pismenom (0,525%) i jednako toliko na usmenom dijelu ispita.

1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

Brant WE, Helms C. Fundamentals of diagnostic radiology. Lippincott Williams & Wilkins, 2012.

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

Weissleder R, Wittemberg J, Harishinghani M, Chen JW. Primer od diagnostic imaginig. Mosby, 2011.
 Janković S. Seminari iz kliničke radiologije. Medicinski fakultet u Splitu, 2005.

1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Brant WE, Helms C. Fundamentals of diagnostic radiology. Lippincott Williams & Wilkins, 2012.	6	12



1.13. *Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija*

Procjena izvedbe edukacijskih sadržaja provodi se putem anonimne ankete o kvaliteti organizacije nastave, sadržaju predmeta, radu predavača te voditelja seminara i vježbi. Ocjenjuje se korisnost predavanja iz perspektive studenta, nastavni sadržaj, pripremljenost nastavnika, jasnoća izlaganja, količina novih sadržaja i kvaliteta prezentacije. Administrativno se uspoređuje nastavni plan i njegova izvedba. Analizira se studentsko pohađanje nastave te najčešći razlozi izostanka.



Opće informacije		
Nositelj predmeta	Prof. dr. sc. Goran Roić	
Naziv predmeta	Radiologija urogenitalnog sustava	
Studijski program	Poslijediplomski specijalistički studij Klinička radiologija	
Status predmeta	obvezatan	
Godina	1. godina 2. semestar	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3,0
	Broj sati (P+V+S)	10P + 6V + 2S

OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Temeljni cilj kolegija je naučiti specijalizante kako odabrati i izvesti najprikladniji slikovni pregled (dijagnostički i intervencijski) bubrega, retroperitoneuma, mokraćnog mjehura te muškog i ženskog reproduktivnog sustava sa stanovišta anatomije i patohistologije pojedinih bolesti. Specijalizanti se trebaju upoznati s područjem urogenitalne radiologije i steći znanja, vještine i sposobnost evaluacije poremećaja urogenitalnog sustava koristeći odgovarajuću slikovnu metodu.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Polaznici moraju polaganjem ispita prikupiti najmanje 15 ECTS bodova iz prethodnog semestra.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

- Odabrati najprikladniju slikovnu metodu u skladu s kliničkim problemom u urogenitalnoj radiologiji
- Opisati normalnu anatomiju i najčešće varijante bubrega, uretera, mokraćnog mjehura i uretre
- Opisati normalnu anatomiju i varijante retroperitoneuma te muške i ženske zdjelice
- Shvatiti načela bubrežne funkcije
- Upoznati se s tipičnim slikovnim obilježjima bolesti bubrežnog parenhima, uključujući infekcije i renovaskularne bolesti
- Razumjeti primjenu kontrastnog sredstva kod zatajenja bubrega
- Upoznati se s tipičnim slikovnim obilježjima i najprikladnijim slikovnim algoritmom u dijagnostici kalkulozne bolesti
- Prepoznati slikovna obilježja opstrukcije urinarnog trakta i refluksa
- Prepoznati slikovne znakove te razlikovati tumore bubrega i urinarnog trakta
- Razumjeti tipična slikovna obilježja bubrežnog transplantata
- Opisati slikovna obilježja i diferencijalne dijagnoze u patologiji prostate, seminalnih vezikula i testisa /skrotuma
- Upoznati se s hitnim stanjima urogenitalnog sustava
- Pouzdano opravdati dijagnostičke slikovne metode u urogenitalnoj radiologiji
- Opisati tehnike kvantifikacije bolesti koristeći ultrazvuk, CT i MR te njihovu kliničku ulogu i ograničenja u urogenitalnoj radiologiji
- Nadzirati i naučiti tehničko osoblje kako postići adekvatan slikovni prikaz urogenitalnog sustava
- Pouzdano interpretirati radiograme, ultrazvučni pregled te CT i MR preglede u urogenitalnoj radiologiji
- Spoznati svoja ograničenja i prepoznati kada je potrebno zatražiti pomoć u interpretaciji i opisivanju nalaza urogenitalnog sustava
- Pouzdano interpretirati hitne i/ili neočekivane nalaze tijekom pregleda urogenitalnog sustava, priopćiti ih pravodobno i pravilno
- Suosjećajno komunicirati s pacijentima i njihovim obiteljima u svrhu primjerenog objašnjenja saznanja do kojih se došlo slikovnim metodama
- Sudjelovati u multidisciplinarnim sastancima o bolestima urogenitalnog sustava i ženskog reproduktivnog sustava
- Opisati normalnu anatomiju ženskih reproduktivnih organa
- Naveći normalne zdjelčne odjeljke
- Opisati zdjelčne organe i njihove granice na CT-u i MR-u
- Opisati ulogu levatora ani u fiziologiji zdjelčnog dna



- Razumjeti fiziološke promjene koje tijekom života utječu na slikovni prikaz anatomije ženskog reproduktivnog sustava
- Razumjeti fiziološke promjene ženskih reproduktivnih organa tijekom trudnoće
- Razumjeti srednje ekspozicijske doze kod radiograma, histerosalpingografije i CT pregleda ženskih reproduktivnih organa
- Opisati kliničku prezentaciju i tijek najčešćih i/ili ozbiljnih bolesti ženskih reproduktivnih organa
- Razlikovati slikovne karakteristike tumora ženskih reproduktivnih organa
- Prepoznati slikovne karakteristike proširenosti tumora ženskih reproduktivnih organa, uključujući procjenu nerezektabilnosti
- Razumjeti slikovna obilježja najčešćih poremećaja povezanih s trudnoćom i porođajem

1.4. Sadržaj predmeta

Normalna anatomija retroperitonealnih prostora, bubrega i urinarnog trakta, zida mokraćnog mjehura, uretre, nadbubrežnih žlijezda, prostate, intraskrotalnih struktura te muškog i ženskog reproduktivnog sustava. Dopplerska anatomija testikularnih i ekstratestikularnih vaskularnih struktura. Glavne anatomske varijacije koje mogu oponašati bolest u slikovnom prikazu urogenitalnog sustava- diferencijalna dijagnoza normalnih varijanti- junkcionalni parenhimski defekt, hipertrofija Bertinijeve kolumne, fetalna lobulacija bubrega ili lipomatoza bubrežnog sinusa. Bubrežne malformacije- potkovasti bubreg, duplikacije, ektopija ili fuzije; kongenitalne malformacije mokraćnog mjehura, uretre, testisa i skrotuma. Fiziologija bubrežne ekskrecije kontrastnog sredstva i njegova nefrotoksičnost. Definicija, klinički znakovi i rizični faktori nefrogene sistemske fibroze (NSF). Slikovne karakteristike nadbubrežnih žlijezda- benigni i maligni tumori, ciste, adrenalna insuficijencija i trauma, diferencijalna dijagnoza slučajno otkrivenih lezija. Tipične slikovne karakteristike bubrega i uretera- tumori, infekcije i trauma. Urinarna opstrukcija i kalkuloza. Cistične bolesti bubrega, nefropatije, vaskularni poremećaji i transplantacija bubrega. Principi intravenozne urografije. Mokraćni mjehur i uretra- upalne bolesti, tumori, trauma, opstrukcija, strikture, divertikli. Funkcionalni poremećaji i osnovni principi cistouretrografije. Patologija muškog reproduktivnog sustava- benigna hipertrofija prostate, upale i tumori prostate i testisa, torzija testisa, znaci impotencije. Traumatske lezije i tumori penisa, Peyronijeva bolest, prijelam. Patologija ženskog reproduktivnog sustava; kongenitalne malformacije uterusa- septirani uterus, uterus bicornis, uterus didelphys. Slikovne karakteristike i osnovne kliničke značajke benignih i malignih tumora miometrija, adenomioza uterusa, tumori endometrija, upala i karcinom cerviksa, endometrioza, leiomiomi uterusa. Uterini poremećaji povezani s trudnoćom i porođajem, MR pelvimetrija i MR fetalna slikovna tehnologija. Postupak histerosalpingografije- moguće komplikacije, kontrastna sredstva, indikacije i kontraindikacije. Ciste jajnika, benigni i maligni tumori jajnika, funkcionalni i upalni poremećaji jajovoda i jajnika, tumori jajovoda, znaci neplodnosti, torzija jajnika. Slikovne metode koje se koriste za vizualizaciju zdjeličnog dna.

1.5. Vrste izvođenja nastave

- x predavanja
- x seminari i radionice
- x vježbe
- obrazovanje na daljinu
- terenska nastava

- x samostalni zadaci
- multimedija i mreža
- laboratorij
- mentorski rad
- ostalo

1.6. Komentari

1.7. Obveze studenata

Redovito pohađanje svih oblika nastave, aktivno sudjelovanje u nastavi, priprema seminara i polaganje završnog ispita.

1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	0,3	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	0,6	Eksplozivni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	0,9	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1,2	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Ocjenjivanje je usklađeno sa Pravilnikom o ocjenjivanju studenata Medicinskog fakulteta, Sveučilišta u Rijeci. Tijekom nastave student može steći najviše 70% (2,1 ECTS) bodova. Ti se bodovi raščlanjuju na tri grupe; u prvoj grupi se vrši kontinuirana provjera znanja koja može pristupniku donijeti ukupno 40% (1,2 ECTS) bodova. U drugoj grupi se ocjenjuje pripremljenost studenta i prezentacija seminarskog rada od 1 do 20 bodova (maksimalno 20% ili 0,6 ECTS). Prisustvo na



nastavi se ocjenjuje od 1 do 10 bodova (maksimum 10% ili 0,3). Na završnom usmenom ispitu student može steći od 1 do 30 bodova (maksimum 30% ili 0,9 ECTS).

1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

Brant WE, Helms C. Fundamentals of diagnostic radiology. Lippincott Williams & Wilkins, 2012.

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

Weissleder R, Wittemberg J, Harishinghani M, Chen JW. Primer od diagnostic imaginig. Mosby, 2011.

Janković S. Seminari iz kliničke radiologije. Medicinski fakultet u Splitu, 2005.

1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Brant WE, Helms C. Fundamentals of diagnostic radiology. Lippincott Williams & Wilkins, 2012.	6	12

1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Procjena izvedbe edukacijskih sadržaja provodi se putem anonimne ankete o kvaliteti organizacije nastave, sadržaju predmeta, radu predavača te voditelja seminara i vježbi. Ocjenjuje se korisnost predavanja iz perspektive studenta, nastavni sadržaj, pripremljenost nastavnika, jasnoća izlaganja, količina novih sadržaja i kvaliteta prezentacije. Administrativno se uspoređuje nastavni plan i njegova izvedba. Analizira se studentsko pohađanje nastave te najčešći razlozi izostanka.



Opće informacije		
Nositelj predmeta	Doc. dr. sc. Petra Valković Zujć	
Naziv predmeta	Radiologija dojke	
Studijski program	Poslijediplomski specijalistički studij Klinička radiologija	
Status predmeta	obvezatan	
Godina	1. godina, 2. semestar	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	2,5
	Broj sati (P+V+S)	6P+4V+2S

OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Razumijevanje anatomije ženske dojke, pazušne jame i udruženih struktura te promjene navedenih struktura uslijed fizioloških i patoloških zbivanja. Upoznavanje s fiziološkim varijantama te kongenitalnim i stečenim abnormalnostima dojke. Poznavanje različitih radioloških tehnika pregleda dojke, njihove indikacije i način izvođenja pretraga. Razumijevanje tehnike izvođenja dijagnostičke mamografije. Razumijevanje analogne i digitalne mamografije. Poznavanje i razumijevanje fizikalnih principa koji utječu na kvalitetu mamograma. Poznavanje principa programa probira karcinoma dojke te njegove opravdanosti. Poznavanje uloge ultrazvuka, elastografije, tomosinteze, magnetske rezonancije (MR) dojki i radionuklidnih metoda u dijagnostici bolesti dojke. Indikacije i tehnika izvođenja galaktografije. Poznavanje tehnike pregleda dojke s umetkom i algoritam pretraga. Razumijevanje uloge MR u prikazu umetaka. Poznavanje indikacija i kontraindikacija za intervencijske postupke na dojkama (aspiracijska punkcija tankom iglom, širokoiglena biopsija, vakuum asistirana biopsija, stereotaksijska biopsija, prijeoperacijska markacija lezije u dojci). Poznavanje karakteristika tipično benignih i malignih lezija u dojci mamografski, ultrazvučno i na MR. Poznavanje principa i kliničke implementacije BI-RADS klasifikacije nalaza prema 5 izdanju BI-RADS leksikona. Principi komunikacije kako saopćiti lošu vijest pacijentu-ici i obitelji.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Polaznici moraju polaganjem ispita prikupiti najmanje 15 ECTS bodova iz prethodnog semestra.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Specijalizant-ica radiologije nakon položenog ispita treba poznavati algoritam obrade lezija u dojci. Indikacije za pojedine dijagnostičke pretrage kao i njihove kontraindikacije. Poznavanje morfoloških karakteristika benignih i malignih lezija dojke. Način komunikacije i važnost multidisciplinarnog tima za dojku i ulogu radiologa u istom.

1.4. Sadržaj predmeta

Prednosti i nedostaci radioloških metoda pregleda dojki. Kontrola kvalitete izvođenja mamograma. Standardni i nestandardni mamogrami – indikacije i tehnike izvođenja. Program ranog otkrivanja karcinoma dojke (probir); zadovoljavanje radioloških i tehnoloških uvjeta za provođenje programa. Primjena BI-RADS leksikona i implementacija u kliničkoj praksi. Dijagnostički algoritam suspektnih lezija u dojci detektiranih mamografski u ovisnosti o morfološkoj prezentaciji (sjena, mikrokalcifikati, asimetrična gustoća parenhima, distorzija parenhima). Intervencijski postupci pod kontrolom ultrazvuka i mamografije. Onkološki i estetski operirana dojka-radiološka slika. Uloga MR dojke u preoperativnoj procjeni malignih lezija dojke. TNM klasifikacija tumora dojke, indikacije za PET/CT kod karcinoma dojke. Principi i indikacije za poštudnu operaciju dojke; indikacije za biopsiju čvora stražara („sentinel node biopsy“); indikacije za mastektomiju; indikacije za neoadjuvantno liječenje te uloga radiologa u praćenju bolesti. Znakovi lokalnog recidiva karcinoma dojke ultrazvučno, mamografski i MR.

Indikacije za mamografiju i ultrazvuk muške dojke. Algoritam pretraga i praćenje hipertrofije žljezdanog parenhima muške dojke.

1.5. Vrste izvođenja

predavanja

samostalni



nastave	<input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo
---------	--	---

1.6. *Komentari*
 Nakon prikaza najnovijih saznanja iz područja radiologije dojke slijede različiti prikazi lezija dojke. Slikovni prikaz lezija biti će popraćen pitanjima od kojih je jedan ili više točan, a rješavanje prikaza slučajeva biti će praćeno raspravom i analizom točnih i netočnih odgovora. Pitanja će riješavati specijalizanti-ce uz pomoć literature pod supervizijom nastavnika.

1.7. *Obveze studenata*

Redovito pohađanje svih oblika nastave, aktivno sudjelovanje u nastavi, priprema seminara, polaganje ispita.

1.8. *Praćenje rada studenata*

Pohađanje nastave	0,25	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	0,5	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	0,75	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1,0	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

1.9. *Ocjnjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu*

Ocjnjivanje je usklađeno sa Pravilnikom o ocjenjivanju studenata Medicinskog fakulteta, Sveučilišta u Rijeci. Tijekom nastave student može steći najviše 70% (1,75 ECTS) bodova. Ti se bodovi raščlanjuju na tri grupe; u prvoj grupi se vrši kontinuirana provjera znanja koja može pristupniku donijeti ukupno 40% (1,0 ECTS) bodova. U drugoj grupi se ocjenjuje pripremljenost studenta i prezentacija seminarskog rada od 1 do 20 bodova (maksimalno 20% ili 0,5 ECTS). Prisustvo na nastavi se ocjenjuje od 1 do 10 bodova (maksimum 10% ili 0,25). Na završnom usmenom ispitu student može steći od 1 do 30 bodova (maksimum 30% ili 0,75 ECTS).

1.10. *Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)*

Kopans DB. Breast Imaging. LWW, 2006.
 Tabar L, Dean P. Teaching Atlas of Mammography. Thieme, 2011
<http://www.acr.org/Quality-Safety/Resources/BIRADS>
 Heywang-Koebrunner. Diagnostic Breast Imaging: Mammography, Sonography, Magnetic Resonance Imaging, and Interventional Procedures, Thieme, 3rd edition edition, 2014.

1.11. *Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)*

10.

1.12. *Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu*

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Heywang-Koebrunner. Diagnostic Breast Imaging: Mammography, Sonography, Magnetic Resonance Imaging, and Interventional Procedures, Thieme, 3rd edition edition, 2014.	5	12

1.13. *Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija*

Izvedba programa se prati putem anonimne ankete o kvaliteti organizacije nastave, sadržaju predmeta, radu predavača i voditelja seminara. Ocjenjuju se korisnost predavanja iz perspektive studenta, nastavni sadržaj, pripremljenost nastavnika, jasnoća izlaganja, količina novih sadržaja i kvaliteta prezentacije. Administrativno se uspoređuje nastavni plan



Sveučilište u Rijeci • University of Rijeka

Trg braće Mažuranića 10 • 51 000 Rijeka • Croatia

T: (051) 406-500 • F: (051) 216-671; 216-091

W: www.uniri.hr • E: ured@uniri.hr

i njegovo izvršenje. Analizira se prisustvovanje studenata predavanjima i seminarima te najčešći razlozi izostanaka.



Opće informacije		
Nositelj predmeta	Prof. dr. sc. Goran Roić	
Naziv predmeta	Pedijatrijska radiologija	
Studijski program	Poslijediplomski specijalistički studij Klinička radiologija	
Status predmeta	obvezatan	
Godina	1. godina, 2. semestar	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3,5
	Broj sati (P+V+S)	12P + 6V + 3S

OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Temeljni cilj kolegija je naučiti specijalizante kako odabrati najprikladniju slikovnu metodu u radiologiji abdomena i gastrointestinalnog sustava, najpogodnije kontrastno sredstvo i njegovu optimalnu primjenu, sukladno odabranoj metodi i kliničkom pitanju. Specijalizanti trebaju naučiti primjenu radiološke anatomije i tipičnih patoloških obrazaca te ih primijeniti kod različitih metoda slikovnog prikaza probavnih organa. Trebaju se raspraviti osjetljivost, specifičnost i točnost slikovnih tehnika u dijagnostici, procjeni proširenosti, prepoznavanju neresektabilnosti i praćenju nakon primjene terapije gastrointestinalnih i abdominalnih patoloških promjena.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Polaznici moraju polaganjem ispita prikupiti najmanje 15 ECTS bodova iz prethodnog semestra.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

- poznavati povijest i razvoje pedijatrijske radiologije
- poznavati osnovne principe pedijatrijske radiologije
- poznavati imaging metode koje se koriste u pedijatrijskoj radiologiji
- poznavati indikacije, prednosti i nedostatke upotrebe ultrazvučne dijagnostike u dječjoj dobi
- poznavati prednosti i nedostatke upotrebe MR dijagnostike u dječjoj dobi
- poznavati prednosti i nedostatke upotrebe konvencionalne radiologije u dječjoj dobi
- poznavati prednosti i nedostatke upotrebe kompjutorizirane tomografije (CT) u dječjoj dobi
- razumijevati metode koje koriste kao i one koje ne koriste ionizirajuće zračenje
- razumijevati pristup određivanja algoritma imaging metoda u pojedinim kliničkim situacijama (*bol u trbuhu, uroinfekcije, klinički evidentne otekline, povraćanje, proljev, respiratorne infekcije, trauma*)
- poznavati metode i algoritam imaging metoda u hitnim pedijatrijskim indikacijama
- poznavati način primjene i algoritam imaging metoda u najčešćim tumorima dječje dobi
- poznavati specifičnosti traume muskuloskeletnog sustava u dječjoj dobi te karakteristike radiološke dijagnostike pri primjeni različitih imaging metoda u dječjoj muskuloskeletnoj traumatologiji

1.4. Sadržaj predmeta

Povijesni razvoj pedijatrijske radiologije, razlozi izdvajanja pedijatrijske radiologije kao zasebne struke. Specifičnosti i osnovni principi pedijatrijske radiologije. Razvoj pojedinih imaging metoda kroz povijest, Karakteristike imaging metoda koje se koriste u pedijatrijskoj radiologiji. Indikacije, prednosti i nedostatci upotrebe ultrazvučne dijagnostike u dječjoj dobi prednosti i nedostatke upotrebe MR dijagnostike u dječjoj dobi. Indikacije, prednosti i nedostatci upotrebe konvencionalne radiologije u dječjoj dobi. Indikacije, prednosti i nedostatci upotrebe kompjutorizirane tomografije (CT) u dječjoj dobi. imaging metode koje koriste kao i one koje ne koriste ionizirajuće zračenje. Način i osnovni principi na kojima se temelji određivanje algoritma imaging metoda u pojedinim kliničkim situacijama (*bol u trbuhu, uroinfekcije, klinički evidentne otekline, povraćanje, proljev, respiratorne infekcije, trauma*). Metode i algoritam imaging metoda u hitnim pedijatrijskim indikacijama (*akutni abdomen, akutni skrotum, trauma glave, poremećaji svijesti, povraćanje*). Način primjene i algoritam



imaging metoda u najčešćim tumorima dječje dobi. Specifičnosti traume muskuloskeletnog sustava te karakteristike radiološke dijagnostike pri primjeni različitih imaging metoda u dječjoj muskulosketnoj radiologiji. Načini sedacije i anestezije pedijatrijskih bolesnika. Način pristupa i komunikacija sa pedijatrijskim pacijentom i roditeljima.

1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja
- seminari i radionice
- vježbe
- obrazovanje na daljinu
- terenska nastava

- samostalni zadaci
- multimedija i mreža
- laboratorij
- mentorski rad
- ostalo

1.6. Komentari

U nastavu će biti uključeni i prikazi bolesnika što će omogućiti specijalizantima aktivno upoznavanje sa dijagnostičkim problemima i načinom njihovog rješavanja, uz poseban naglasak na ulogu radiologije.

1.7. Obveze studenata

Redovito pohađanje svih oblika nastave, aktivno sudjelovanje u nastavi, priprema seminara i polaganje završnog ispita.

1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	0,35	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	0,7	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	1,05	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1,4	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Ocjenjivanje je usklađeno sa Pravilnikom o ocjenjivanju studenata Medicinskog fakulteta, Sveučilišta u Rijeci. Tijekom nastave student može steći najviše 70% (2,45 ECTS) bodova. Ti se bodovi raščlanjuju na tri grupe; u prvoj grupi se vrši kontinuirana provjera znanja koja može pristupniku donijeti ukupno 40% (1,4 ECTS) bodova. U drugoj grupi se ocjenjuje pripremljenost studenta i prezentacija seminarskog rada od 1 do 20 bodova (maksimalno 20% ili 0,7 ECTS). Prisustvo na nastavi se ocjenjuje od 1 do 10 bodova (maksimum 10% ili 0,35). Na završnom usmenom ispitu student može steći od 1 do 30 bodova (maksimum 30% ili 1,05 ECTS).

1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

Caffey's Pediatric Diagnostic Imaging, 12th Edition; Elsevier Saunders 2013. (odabrana poglavlja)
"Handouti" predavanja

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Caffey's Pediatric Diagnostic Imaging, 12th Edition; Elsevier Saunders 2013. (odabrana poglavlja)	12	12

1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Procjena izvedbe edukacijskih sadržaja provodi se putem anonimne ankete o kvaliteti organizacije nastave, sadržaju



predmeta, radu predavača te voditelja seminara i vježbi. Ocjenjuje se korisnost predavanja iz perspektive studenta, nastavni sadržaj, pripremljenost nastavnika, jasnoća izlaganja, količina novih sadržaja i kvaliteta prezentacije. Administrativno se uspoređuje nastavni plan i njegova izvedba. Analizira se studentsko pohađanje nastave te najčešći razlozi izostanka.



Opće informacije		
Nositelj predmeta	Izv. prof. dr. sc. Ingrid Belac Lovasić	
Naziv predmeta	Izabrana poglavlja iz onkologije	
Studijski program	Poslijediplomski specijalistički studij Klinička radiologija	
Status predmeta	izborni	
Godina	1. godina, 2. semestar	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	1,5
	Broj sati (P+V+S)	6P + 0V + 2S

OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Upoznavanje studenata sa najčešćim vrstama malignih tumora u kojima je radiološka dijagnostika od nemjerljive važnosti za postavljanje dijagnoze te praćenje bolesnika (karcinomi dojke, karcinomi probavnog sustava, karcinomi pluća, karcinom bubrega, karcinomi prostate, melanomi, i dr.) U posljednjih nekoliko godina u zemljama zapada, ali i u našoj zemlji primjenjuje se sve veći broj vrlo kvalitetnih, bioloških lijekova i kemoterapije te je studente potrebno upoznati sa suvremenim načinima liječenja. Posebice je važno naglasak staviti na biološku terapiju koja se, u načelu, daje do progresije bolesti te je stupanj bolesti potrebno vrlo dobro monitorirati.

Prije svega, kod onkološkog bolesnika prije započinjanja liječenja moramo znati stupanj proširenosti bolesti kojeg utvrđujemo raznim dijagnostičkim metodama. Kod bolesnika je potrebno učiniti rtg pluća, UTZ abdomena, eventualno scintigrafiju skeleta, CT toraksa i abdomena, ponekad MR navedenih područja, a gdjekad PET-CT. Vade se rutinski laboratorijski nalazi, te u koliko za dotičnu bolest postoje, i tumorski markeri.

Nakon provedena, u pravilu dva ciklusa liječenja (može biti i drugačije ovisno o dijagnozi) najčešće kemoterapijom, biološkom terapijom ili kombinacijom lijekova mora se učiniti reevaluacija stanja, tj. utvrditi da li je došlo do regresije bolesti ili je bolest stabilna. U tim slučajevima se liječenje može nastaviti istim lijekovima, a u slučaju progresije bolesti način liječenja se mijenja.

Pri reevaluaciji od bitne je važnosti komunikacija sa radiolozima te primjena RECIST kriterija pri čemu se progresija manja od 20 % u odnosu na nalaz od prije početka primjene terapije ne smatra progresijom bolesti te se liječenje nastavlja istim lijekovima. Od važnosti bi bilo pisati nalaze u postocima promjene, referirajući se na prethodni nalaz. Nalaze bi bilo dobro, u koliko je moguće, uspoređivati na istoj aparaturi, istim dijagnostičkim metodama.

1.2. Uvjeti za opis predmeta

Odslušani i položeni svi predmeti iz prvog semestra istog studija.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Upoznavanje sa osnovnim malignim bolestima (karcinomi dojke, karcinomi probavnog sustava, karcinomi pluća, karcinom bubrega, karcinomi prostate, melanomi, i dr.).

Savladavanje osnovnih metoda liječenja navedenih malignih tumora, prije svega biološkom terapijom i kemoterapijom.

Upoznavanje nužnosti komunikacije između onkologa i radiologa te shvaćanje važnosti dijagnostike u praćenju i mogućnosti liječenja bolesnika s malignim bolestima. Spoznavanje važnosti multidisciplinarnog pristupa.

Savladavanje pojma RECIST kriterija te mjesta njihove primjene.

1.4. Sadržaj predmeta

Pristupnici se upoznaju sa najčešćim malignim tumorima. Uče načine njihovog dijagnosticiranja. Spoznaju kako se navedeni tumori liječe, primarno kemoterapijom i biološkom terapijom.

Upoznaju se sa načinom djelovanja najčešćih citostatika i načinima djelovanja bioloških lijekova.

Uče kako dugo primjenjivati liječenje biološkom terapijom i kemoterapijom (postoje li kakva ograničenja) te kako odlučiti koliko dugo davati bolesniku kemoterapiju i/ili biološku terapiju.

Uče važnost dijagnostičke obrade bolesnika koji boluje od maligne bolesti. Zašto je važno postaviti jasnu inicijalnu



dijagnozu. Kojim metodama i kako često pratiti bolesnika.
Spoznaju važnost komunikacije između radiologa i onkologa te drugih specijalnosti u praćenju bolesnika.
Upoznaju se s pojmom i važnosti RECIST kriterija u praćenju bolesnika. Uče koje dijagnostičke metode rabiti u praćenju bolesnika.

1.5. Vrste izvođenja nastave	x predavanja x seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo
------------------------------	---	---

1.6. Komentari
U nastavu će biti uključeni i prikazi bolesnika što će omogućiti specijalizantima aktivno upoznavanje s obradom i liječenjem bolesnika oboljelih od malignih bolesti.

1.7. Obveze studenata

Redovito pohađanje svih oblika nastave, aktivno sudjelovanje u nastavi, priprema seminara polaganje ispita.

1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	0,15	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	0,3	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	0,45	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	0,6	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Ocjenjivanje je usklađeno sa Pravilnikom o ocjenjivanju studenata Medicinskog fakulteta, Sveučilišta u Rijeci. Tijekom nastave student može steći najviše 70% (1,05 ECTS) bodova. Ti se bodovi raščlanjuju na tri grupe; u prvoj grupi se vrši kontinuirana provjera znanja koja može pristupniku donijeti ukupno 40% (0,6 ECTS) bodova. U drugoj grupi se ocjenjuje pripremljenost studenta i prezentacija seminarskog rada od 1 do 20 bodova (maksimalno 20% ili 0,3 ECTS). Prisustvo na nastavi se ocjenjuje od 1 do 10 bodova (maksimum 10% ili 0,15). Na završnom usmenom ispitu student može steći od 1 do 30 bodova (maksimum 30% ili 0,45 ECTS). bodova (maksimum 5% ili 0.15 ECTS) temeljem izvješća voditelja svih oblika nastave. Prisustvo na nastavi se ocjenjuje od 1 do 5 bodova (maksimum 5% ili 0.10). Na završnom ispitu student može steći od 1 do 30 bodova (maksimum 30% ili 0,5 ECTS).

1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

Vrdoljak E. i sur.: Klinička onkologija, Medicinska naklada Zagreb, 2014.
DeVita H. et al.: Principles and Practice of Oncology, 9th Edition, Lippincott, Williams & Wilkins, 2011.
Halperin EC, Wazer DE, Perez CA, Brady LW: Perez and Bradys Principles and Practice of Radiation Oncology, Lippincott Williams & Wilkins Eds., 6th Ed., 2013.

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Vrdoljak E. i sur.: Klinička onkologija, Medicinska naklada Zagreb, 2014.	5	10
DeVita H. et al.: Principles and Practice of Oncology, 9 th Edition, Lippincott, Williams & Wilkins, 2011.	2	10



1.13. *Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija*

Procjena izvedbe edukacijskih sadržaja provodi se putem anonimne ankete o kvaliteti organizacije nastave, sadržaju predmeta, radu predavača te voditelja seminara i vježbi. Ocjenjuje se korisnost predavanja iz perspektive studenta, nastavni sadržaj, pripremljenost nastavnika, jasnoća izlaganja, količina novih sadržaja i kvaliteta prezentacije. Administrativno se uspoređuje nastavni plan i njegova izvedba. Analizira se studentsko pohađanje nastave te najčešći razlozi izostanka.



Opće informacije		
Nositelj predmeta	Prof. dr. sc. Darko Ledić	
Naziv predmeta	Izabrana poglavlja iz neurokirurgije	
Studijski program	Poslijediplomski specijalistički studij Klinička radiologija	
Status predmeta	izborni	
Godina	1. godina, 2. semestar	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	1,5
	Broj sati (P+V+S)	6P + 0V + 2S

OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Ukazati na najvažnije neurokirurške i neurotraumatološke bolesti – dijagnostički cjeloviti pristup, klinički prikaz; važnost radiološkog praćenja u postavljanju dijagnoze, planiranju kirurškog zahvata s prikazom kirurške anatomije te u praćenju komplikacija i ishoda bolesti. Upoznavanje s tipičnim alentezama u spinalnoj kirurgiji i mogućnostima evaluacije postoperacijskog statusa. Upoznavanje suvremenih invazivno - radioloških dijagnostičko – terapijskih zahvata u neurovaskularnoj kirurgiji. Razviti kompetentnost u neurokirurškoj tematici.

1.2. Uvjeti za opis predmeta

Redovno upisana prva godina spec.studija uz opis obvezatnih predmeta.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Polaznici će po završenom programu moći:

- opisati normalnu anatomiju središnjeg živčanog sustava i njen prikaz na glavnim dijagnostičkim metodama: radiogramu, CT-u i MR-u
- opisati radiološke znakove moždanih tumora, njihove karakteristike
- prepoznati i objasniti radiološke znakove moždanih tumora, vaskularnih promjena, te ozjeda mozga i neurokranija
- razlikovati radiološke znakove primarnih i sekundarnih tumora, te značajke malignih i benignih intrakranijskih i tumora kralješnice
- prepoznati radiološke znakove kompresivnih ozljeda kralješnice, kao i znakove nestabilnosti kralješničnih prijelkoma
- planirati prema dostupnoj radiološkoj dijagnostici dalje sofisticiranije metode: CT angiografiju, MRAngiografiju,
- opisati temeljne principe i standarde slikovne procjene nakon provedenog liječenja
- obrazložiti i opravdati određene slikovne pretrage/intervencijske postupke u neurokirurgiji i neurotraumatologiji, te intervencijskoj neuroradiologiji (znati temeljno o neurovaskularnim postupcima – coiling i stenting)
- prepoznati pojedine (najčešće korištene) alenteze u neurotraumatologiji (kralješnica).
- prikazati indikacije i kontraindikacije za pojedine radiološke metode u neurokirurgiji
- diagnosticirati i pratiti tijek obrade i liječenja bolesnika s češćim bolestima središnjeg živčanog sustava, kao i ozljeđenika s tipičnim traumama središnjeg i perifernog živčanog sustava.

1.4. Sadržaj predmeta

U području neurološke kirurgije bit će prikazani tumori središnjeg živčanog sustava, kao i vaskularne promjene. Težište se stavlja na dijagnostiku, korelaciju kliničke slike i radioloških nalaza, kao i prikaz kirurške patoanatomije u zajedničkom postupku planiranja operacijskog pristupa. U neurotraumatologiji bit će objašnjene češće ozljede lubanjskih i kralješničnih kostiju, ozljede središnjeg i perifernog živčanog sustava, te njihovo suvremeno liječenje, koje u pravilu predstavlja timski pristup liječnika hitne medicine, dijagnostičara – radiologa, anesteziologa-intenzivista, neurokirurga-neurotraumatologa, neurologa i neurorehabilitatora. U oba područja posebno će se razmatrati i postoperacijski tretman uključujući i radiološko



praćenje.

1.5. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____																				
1.6. Komentari																						
1.7. Obveze studenata																						
Redovito pohašanje svih oblika nastave, aktivno sudjelovanje u nastavi, priprema seminara polaganje ispita																						
1.8. Praćenje rada studenata																						
Pohađanje nastave	0,3	Aktivnost u nastavi	0,2	Seminarski rad	0,2	Eksperimentalni rad																
Pismeni ispit	0,5	Usmeni ispit	0,3	Esej		Istraživanje																
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	x	Referat	x	Praktični rad																
Portfolio																						
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu			<i>Rad svakog polaznika biti će praćen prema kriterijima navedenim u tablici, s time da će se posebna pozornost posvetiti aktivnom sudjelovanju u svim vidovima nastave. Seminarski rad će biti dodijeljen samo odabranim studentima voljnim steći dio ocjene i ovom aktivnošću, kojom će prikazati sposobnost obrade literature i prikazivanja stečenog znanja drugim polaznicima. Najveće značenje biti će pridano dokazivanju stečenog znanja i vještina na usmenom i pismenom obliku ispita, kako je i navedeno tablično.</i>																			
1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)			Paladino J. Kompendij neurokirurgije, Naklada Ljevak d.o.o., Zagreb 2005: 23 – 85, 90 – 102, 133-143.																			
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)			Matković, A., Jeličić I. Neurokirurgija – Priručnik za studente i liječnike, Universitas – Grafički zavod Hrvatske, Zagreb, 1988.																			
1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu			<table border="1"><thead><tr><th>Naslov</th><th>Broj primjeraka</th><th>Broj studenata</th></tr></thead><tbody><tr><td>Paladino J. Kompendij neurokirurgije</td><td>5</td><td>5-6</td></tr><tr><td>Matković, A., Jeličić I. Neurokirurgija – Priručnik za studente i liječnike</td><td>2</td><td>5-6</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>					Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata	Paladino J. Kompendij neurokirurgije	5	5-6	Matković, A., Jeličić I. Neurokirurgija – Priručnik za studente i liječnike	2	5-6						
Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata																				
Paladino J. Kompendij neurokirurgije	5	5-6																				
Matković, A., Jeličić I. Neurokirurgija – Priručnik za studente i liječnike	2	5-6																				
1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija			Provjeravat će se koliko su studenti razumjeli i pratili gradivo, koliko su zadovoljni prenesenim sadržajima; provoditi će se i studentske ankete, te evaluacija prikazanog studentskog znanja i prolaznosti ispita. Administrativno će se uspoređivati nastavni plan i njegova izvedba. Analizirat će se studentsko pohađanje nastave te najčešći razlozi izostanka.																			