

Datum: Rijeka, 29. kolovoza 2026.

Kolegij: Magnetska rezonancija u muskuloskeletnoj radiologiji

Voditelj: Danijela Veljković Vujaklija

e-mail voditelja: danielavv@uniri.hr

Katedra: Katedra za radiološku tehnologiju

Studij: Prijediplomski stručni studij – Radiološka tehnologija, redovni

Godina studija: 2

Status predmeta: Izborni

ECTS: 2

Broj sati: 15 sati predavanja + 10 sati seminara (15+0+10)

Akadska godina: 2026./2027.

IZVEDBENI NASTAVNI PLAN

Podaci o kolegiju

Kratak opis kolegija

Kolegij Magnetska rezonancija u muskuloskeletnoj (MSK) radiologiji izborni je kolegij na 2. godini prijediplomskog stručnog studija Radiološka tehnologija. Izvodi se kroz 15 sati predavanja i 10 sati seminara, ukupno 25 sati (2 ECTS). Nastava obuhvaća principe MR-a u MSK radiologiji, tehnike snimanja i primjenu u kliničkoj praksi, s naglaskom na ulogu radiološkog tehnologa u optimizaciji kvalitete slike, sigurnosti pacijenta i pravilnom izvođenju MR protokola.

Ciljevi predmeta

Cilj predmeta je upoznati studente s principima magnetske rezonancije u muskuloskeletnoj radiologiji, tehnikama snimanja i primjenom u kliničkoj praksi. Studenti će steći teorijska i praktična znanja o indikacijama, kontraindikacijama i protokolima snimanja lokomotornog sustava MR-om te osnovama analize i interpretacije slikovnog materijala. Poseban naglasak stavlja se na ulogu radiološkog tehnologa u optimizaciji kvalitete slike, sigurnosti pacijenta i pravilnom izvođenju MR protokola.

Sadržaj predmeta

Fizikalne osnove MR relevantne za MSK snimanje; kontrast mekih tkiva; utjecaj jačine magnetskog polja; indikacije i priprema pacijenta; MR anatomija lokomotornog sustava; standardne ravnine snimanja; MR sekvence i tehnički parametri; supresija masti; DWI i ADC; protokoli za koljeno, rame, kuk, gležanj i stopalo; traumatske, degenerativne, upalne i tumorske promjene; artefakti; MR sigurnost; kompatibilnost implantata i kontrola kvalitete.

Očekivani ishodi predmeta

- objasniti osnove magnetske rezonancije s naglaskom na primjenu u muskuloskeletnoj radiologiji;
- razlikovati različite MR sekvence i protokole snimanja u kliničkoj praksi uz indikacije i kontraindikacije;
- prepoznati najčešće artefakte i primijeniti postupke njihove redukcije;
- pripremiti pacijenta za MSK MR pretragu, uključujući sigurnosne aspekte i pravilno pozicioniranje;

- prepoznati osnovne patološke promjene na MR snimkama lokomotornog sustava.
- procijeniti tehničku kvalitetu MR pregleda, prepoznati tehničke nedostatke te predložiti odgovarajući postupak korekcije.

Korelativnost i korespondentnost

Program se nadovezuje na prethodno stečena znanja iz anatomije, fizike, radiološke opreme i magnetske rezonancije te ih povezuje s tehničkim zahtjevima MSK MR snimanja, kvalitetom slike i sigurnošću pacijenta.

Pristup učenju i poučavanju u predmetu

Predavanja povezuju fizikalne i tehničke principe s kliničkim primjerima. Seminari uključuju samostalnu ili skupnu pripremu i prezentaciju zadane stručne teme, nakon čega slijede vođena rasprava, analiza slikovnih primjera i rješavanje problemskih zadataka.

Način izvođenja nastave

Izvođenje nastave

Nastava se izvodi kroz predavanja i seminare. Seminarska nastava usmjerena je na primjenu i povezivanje znanja stečenih na predavanjima s praktičnim aspektima planiranja i izvođenja MR pregleda. Studenti samostalno ili u manjim skupinama pripremaju i prezentiraju zadanu seminarsku temu koristeći preporučenu i drugu relevantnu stručnu literaturu. U prezentaciji trebaju izdvojiti ključne stručne sadržaje i povezati ih s tehničkim aspektima izvođenja MR pregleda.

Nakon studentske prezentacije tema se dodatno obrađuje kroz vođenu raspravu, analizu MR pregleda, problemske kliničke scenarije i odabir odgovarajućih tehničkih rješenja. Naglasak seminarske nastave je na razumijevanju i primjeni tehničkih principa, argumentiranju odabranih postupaka te rješavanju problema iz kliničke prakse.

Priprema i prezentacija zadane seminarske teme te aktivno sudjelovanje u analizi i raspravi sastavni su dio aktivnosti studenta tijekom nastave i vrednuju se u skladu s elementima ocjenjivanja kolegija.

Popis obvezne ispitne literature

1. Nastavni tekst iz predavanja.
2. Miletić D. i suradnici. Osnove kliničke radiologije. Sveučilište u Rijeci, Medicinski fakultet, 2022.

Popis dopunske literature

1. Major N, Andersson M. Musculoskeletal MRI. Elsevier, 2020.
2. Dale B, Brown M, Semelka R. MRI: Basic Principles and Applications. Wiley Blackwell, 2015.
3. Članci iz znanstvenih časopisa Radiology i Radiographics.
4. Online alati: MRIMaster.

Nastavni plan – popis predavanja s pojašnjenjem

P1. Uvod u MR u muskuloskeletnoj radiologiji

Uloga MR-a u MSK dijagnostici; indikacije i priprema pacijenta.

Ishodi učenja: Objasniti osnovne indikacije i ulogu radiološkog tehnologa.

P2. Fizikalne osnove MR u muskuloskeletnoj radiologiji

T1/T2 relaksacija, PD kontrast, SNR i CNR.

Ishodi učenja: Objasniti parametre koji određuju kontrast i kvalitetu slike.

P3. Kontrast i jačina magnetskog polja

Kontrast mekih tkiva; 1,5 T i 3 T.

Ishodi učenja: Povezati jačinu polja i kontrast s kvalitetom slike.

P4. Kost i koštana srž

Karakteristike signala normalne i promijenjene srži.

Ishodi učenja: Prepoznati osnovne signalne karakteristike kosti i srži.

P5. Mišići, tetive, ligamenti i hrskavica

Prikaz mekotkivnih i intraartikularnih struktura.

Ishodi učenja: Razlikovati tehnički prikaz glavnih MSK struktura.

P6. Ravnine i orijentacija presjeka

Standardne ravnine i orijentacija presjeka.

Ishodi učenja: Planirati osnovne ravnine i presjeke.

P7. Standardne MSK sekvence

T1, T2, PD, PD FS i STIR.

Ishodi učenja: Razlikovati sekvence i odabrati ih prema kliničkom pitanju.

P8. Supresija masti, DWI i ADC, Dixon

STIR, Dixon, DWI i ADC.

Ishodi učenja: Objasniti ulogu supresije masti i osnovnu primjenu DWI/ADC.

P9. Tehnički parametri

TR, TE, TI, debljina presjeka, matrica, FOV, NEX.

Ishodi učenja: Povezati parametre s kvalitetom i optimizacijom protokola.

P10. MR koljena

Pozicioniranje, zavojnica i presjeci.

Ishodi učenja: Opisati tehnički ispravan MR koljena.

P11. MR ramena

Pozicioniranje ruke, zavojnica, presjeci i rotacija.

Ishodi učenja: Opisati tehnički ispravan MR ramena.

P12. MR kuka, gležnja i stopala

Pozicioniranje, stabilizacija i presjeci.

Ishodi učenja: Primijeniti osnovna načela planiranja navedenih regija.

P13. Traumatske i degenerativne promjene

Edem koštane srži, ruptura tetive i degenerativni obrasci.

Ishodi učenja: Prepoznati osnovne signalne obrasce.

P14. Upalne i tumorske lezije

Kontrastno pojačanje; kada proširiti protokol.

Ishodi učenja: Prepoznati kada prilagoditi ili proširiti protokol.

P15. Artefakti, sigurnost i kvaliteta

Gibanje, metal/MARS, parcijalni volumen, kemijski pomak; implantati i kontrola kvalitete.

Ishodi učenja: Prepoznati artefakte i sigurnosne rizike te predložiti korekciju.

Popis seminara s pojašnjenjem

S1. Kako složiti MSK MR protokol? – od kliničkog pitanja do zadnje sekvence

Studenti pripremaju seminarsku prezentaciju o osnovnim načelima oblikovanja MSK MR protokola prema anatomskoj regiji i kliničkom pitanju. Nakon prezentacije sadržaj se primjenjuje na nekoliko kliničkih scenarija (npr. trauma koljena, bolno rame, sumnja na tumorsku leziju). Studenti odabiru zavojnicu, ravnine snimanja, sekvence, FOV i debljinu presjeka te obrazlažu redoslijed i opseg protokola.
Ishodi učenja: Objasniti osnovna načela oblikovanja MSK MR protokola; samostalno sastaviti osnovni protokol prema anatomskoj regiji i kliničkom pitanju te argumentirati izbor tehničkih elemenata.

S2. „Što nije u redu s ovom slikom?” – analiza kvalitete MR pregleda

Studenti pripremaju seminarsku prezentaciju o čimbenicima koji određuju tehničku kvalitetu MSK MR slike. Nakon prezentacije provodi se usporedna analiza tehnički kvalitetnih i neadekvatnih MR snimaka.

Studenti procjenjuju SNR, prostornu razlučivost, pokrivenost anatomije, FOV, debljinu presjeka, pokret i pozicioniranje te odlučuju je li pregled tehnički prihvatljiv i treba li dio pregleda ponoviti.

Ishodi učenja: Objasniti osnovne čimbenike kvalitete MSK MR slike; sustavno procijeniti tehničku kvalitetu pregleda, prepoznati tehnički nedostatak i predložiti odgovarajući korektivni postupak.

S3. Artefakti kao detektivski zadatak

Studenti pripremaju seminarsku prezentaciju o najčešćim artefaktima u MSK MR-u, njihovim uzrocima i mogućnostima redukcije. Nakon prezentacije analiziraju MR slike s artefaktima bez unaprijed navedenog uzroka, identificiraju artefakt, povezuju ga s mogućim uzrokom te predlažu promjenu pozicioniranja, stabilizacije, ravnine snimanja ili tehničkih parametara radi njegove redukcije.

Ishodi učenja: Prepoznati najčešće MSK MR artefakte, objasniti mehanizam njihova nastanka te odabrati i obrazložiti odgovarajući postupak njihove redukcije.

S4. Koljeno – planiranje pregleda

Studenti pripremaju seminarsku prezentaciju o pozicioniranju pacijenta, izboru zavojnice, standardnim ravninama i osnovnim sekvencama MR pregleda koljena. Nakon prezentacije na lokalizatorima i primjerima snimaka određuju ravnine i angulaciju presjeka te analiziraju posljedice nepravilnog pozicioniranja. Uspoređuju dobro i loše planirane sekvence s naglaskom na prikaz meniska, križnih ligamenata i zglobove hrskavice.

Ishodi učenja: Objasniti tehničke zahtjeve MR pregleda koljena; pravilno planirati osnovne ravnine snimanja te procijeniti utjecaj pozicioniranja i angulacije na prikaz anatomskih struktura.

S5. Rame – zašto je pozicioniranje presudno?

Studenti pripremaju seminarsku prezentaciju o tehničkoj izvedbi MR pregleda ramena s naglaskom na pozicioniranje, izbor zavojnice, ravnine snimanja i osnovne sekvence. Nakon prezentacije analiziraju posljedice nepravilnog položaja ruke i rotacije ramena na prikaz tetiva rotatorne manšete i zglobnih struktura. Na zadanim lokalizatorima određuju kose koronarne i kose sagitalne ravnine te predlažu korekciju tehnički neadekvatnog pregleda.

Ishodi učenja: Objasniti tehničke zahtjeve MR pregleda ramena; procijeniti pozicioniranje, pravilno planirati osnovne ravnine te prepoznati i korigirati pogrešno planiran pregled.

S6. Kuk, gležanj i stopalo – mali FOV, velika preciznost

Studenti pripremaju seminarsku prezentaciju o specifičnostima tehničke izvedbe MR pregleda kuka, gležnja i stopala. Nakon prezentacije kroz problemske scenarije odabiru odgovarajuću RF zavojnicu, način pozicioniranja i stabilizacije, FOV, ravnine snimanja i osnovne sekvence. Analiziraju kako neprecizno pozicioniranje i neodgovarajući FOV utječu na tehničku i dijagnostičku kvalitetu slike.

Ishodi učenja: Objasniti specifičnosti tehničke izvedbe MR pregleda kuka, gležnja i stopala; prilagoditi pozicioniranje, zavojnicu, FOV i planiranje presjeka anatomskoj regiji te procijeniti tehničku prihvatljivost pregleda.

S7. Treba li dodati sekvencu?

Studenti pripremaju seminarsku prezentaciju o dodatnim i naprednijim sekvencama koje se mogu primijeniti u MSK MR-u te indikacijama za proširenje standardnog protokola. Nakon prezentacije dobivaju kliničko pitanje i osnovni ili nepotpuni MR protokol te procjenjuju je li postojeći protokol dovoljan ili ga treba proširiti dodatnom ravninom ili sekvencom, primjerice STIR/Dixon, DWI/ADC ili postkontrastnim snimanjem.

Ishodi učenja: Objasniti svrhu odabranih dodatnih MR sekvenci; prepoznati situacije u kojima standardni protokol nije dovoljan te obrazloženo predložiti dodatnu sekvencu ili proširenje pregleda.

S8. MR tumora i upalnih promjena – tehnička strategija pregleda

Studenti pripremaju seminarsku prezentaciju o tehničkim zahtjevima MR pregleda kod sumnje na tumorsku ili upalnu promjenu koštano-zglobnog sustava. Obrađuju anatomske obuhvat, izbor ravnina i sekvenci, supresiju masti, DWI/ADC i kontrastno snimanje. Nakon prezentacije na odabranim slikovnim

primjerima planiraju tehnički primjeren pregled i procjenjuju potrebu za proširenjem protokola. Naglasak je na tehničkoj izvedbi, a ne na postavljanju radiološke dijagnoze.
Ishodi učenja: Objasniti specifične tehničke zahtjeve MR pregleda kod sumnje na upalnu ili tumorsku leziju; planirati tehnički primjeren pregled te prepoznati i obrazložiti potrebu za proširenjem protokola.

S9. Pacijent s metalnim implantatom – kako optimizirati pregled?

Studenti pripremaju seminarsku prezentaciju o sigurnosnim i tehničkim aspektima MR pregleda bolesnika s metalnim implantatima te nastanku i mogućnostima redukcije metalnih artefakata. Nakon prezentacije analiziraju MR primjere nakon osteosinteze ili artroplastike, procjenjuju opseg metalnog artefakta i predlažu odgovarajuće tehničke postupke za poboljšanje kvalitete slike.

Ishodi učenja: Objasniti osnovne sigurnosne i tehničke aspekte MR pregleda u prisutnosti metalnog implantata; prepoznati metalni artefakt te odabrati i obrazložiti tehničke postupke kojima se može poboljšati kvaliteta MSK MR pregleda.

S10. MR MSK MR izazov – od pacijenta do kvalitetnog pregleda

Studenti pripremaju završnu seminarsku prezentaciju u kojoj na zadanom kliničkom scenariju povezuju ključne elemente tehničke izvedbe MSK MR pregleda. Nakon prezentacije provodi se integrirani problemski zadatak koji obuhvaća kliničku indikaciju, sigurnosnu provjeru, pripremu i pozicioniranje pacijenta, izbor zavojnice, sastavljanje protokola, planiranje presjeka, procjenu dobivenih slika, prepoznavanje artefakata te odluku o potrebi ponavljanja ili dodavanja sekvence. Studenti svoje odluke obrazlažu i raspravljaju o mogućim alternativnim tehničkim rješenjima.

Ishodi učenja: Integrirati stečena znanja te samostalno planirati i obrazložiti tehnički optimalan i siguran tijek MSK MR pregleda od pripreme pacijenta do procjene kvalitete dobivenih slika.

Obveze studenata

Obveze studenata

Redovito pohađanje predavanja i seminara. Student može izostati s najviše 30 % nastave isključivo zbog zdravstvenih razloga, uz liječničku ispričnicu.

Izrada i prezentacija seminarskog rada na zadanu temu iz područja muskuloskeletne radiologije.

Aktivno sudjelovanje u analizi slikovnih primjera tijekom seminara.

Ispit – način polaganja, bodovanje i kriteriji ocjenjivanja

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

Ocjenjivanje studenata vrši se primjenom ECTS (A-F) i brojčanog sustava (1-5).

Od maksimalnih 50 ocjenskih bodova koje je moguće ostvariti tijekom nastave, student mora sakupiti minimum od 25 ocjenskih bodova da bi pristupio završnom ispitu.

Student koji tijekom nastave ostvari manje od 25 ocjenskih bodova ima pravo na jednu dodatnu provjeru znanja iz sadržaja koji su bili predmet vrednovanja tijekom nastave.

Dodatna provjera znanja može se provesti u obliku praktične provjere ili pisanog testa, ovisno o procjeni nositelja kolegija.

Ukoliko student ni nakon dodatne provjere ne ostvari minimalnih 25 ocjenskih bodova, nema pravo pristupa završnom ispitu te mora ponovno upisati kolegij.

Student može izostati s 30% nastave isključivo zbog zdravstvenih razloga, što opravdava liječničkom ispričnicom. Nadoknada u nastavi nije moguća.

Ukoliko student opravdano ili neopravdano izostane s više od 30% nastave ne može nastaviti praćenje kolegija te gubi mogućnost izlaska na završni ispit. Time je prikupio 0 ECTS bodova i ocijenjen je ocjenom F.

Elementi i kriteriji ocjenjivanja na stručnom studiju Radiološke tehnologije za kolegij Magnetska rezonancija u muskuloskeletnoj radiologiji su: ocjenjivanje seminarskog rada kojeg studenti samostalno pripremaju na zadanu temu, ocjenjivanje usmenog ispita (praktične provjere znanja) i završnog pismenog ispita na način koji je naveden u daljnjem tekstu.

Seminarski rad – maksimalno 25 bodova

Student je dužan izraditi prezentaciju na zadanu temu iz područja MR muskuloskeletne radiologije u programu PowerPoint te usmeno prezentirati seminarski rad u trajanju od najmanje 15 minuta. Priprema i prezentacija zadane seminarske teme te aktivno sudjelovanje u analizi i raspravi sastavni su dio aktivnosti studenta tijekom nastave i vrednuju se u skladu s elementima ocjenjivanja kolegija.

Seminarski rad ocjenjuje se prema sljedećim kriterijima:

- stručna obrada teme i teorijska točnost (do 10 bodova)
- analiza MR nalaza i slikovnih primjera (do 10 bodova)
- kvaliteta prezentacije i rasprave (do 5 bodova)

Praktična provjera znanja – maksimalno 25 bodova

Praktična provjera znanja provodi se usmenim ispitom nakon završetka ciklusa predavanja i seminara te obuhvaća provjeru stečenih kompetencija u planiranju i tehničkoj izvedbi muskuloskeletnih MR pretraga.

Student je dužan na zadanim MR prikazima ocijeniti kvalitetu pravilnog pozicioniranja pacijenta za odabranu MSK MR pretragu, odabir odgovarajuće zavojnice i planiranje presjeka, kao i procjenu kvalitete MR pregleda te prepoznavanje najčešćih artefakata.

Praktična provjera ocjenjuje se prema sljedećim kriterijima:

- tehnička izvedba i pozicioniranje – do 10 bodova
- procjena kvalitete slike – do 10 bodova
- prepoznavanje artefakata – do 5 bodova
-

Prag prolaznosti iznosi 50% ostvarenih bodova.

Završni ispit – 50 bodova

Završni ispit je pismeni test s pedeset pitanja, a prag prolaznosti je 50%. Na završnom pismenom ispitu studenti mogu maksimalno ostvariti 50 bodova koji se pretvaraju u ocjenске bodove na sljedeći način:

Br. točnih odgovora	Broj bodova
25	25
26	26
27	27
28	28
29	29
30	30
31	31
32	32
33	33
34	34
35	35
36	36
37	37
38	38
39	39
40	40
41	41
42	42
43	43
44	44
45	45
46	46
47	47
48	48

49	49
50	50

Važne napomene

Test se piše 50 minuta. Studenti koji riješe test prije predviđenog vremena bit će zamoljeni da ostanu na svom mjestu do isteka vremena predviđenog za rješavanje testa da ne bi ometali rad ostalih studenata. Boduju se samo točni odgovori.

Za vrijeme pisanja testa nije moguće koristiti literaturu, mobitel i sl., kao ni prepisivati ili došaptavati se ili u slučaju on-line pisanja testa koristiti se raznim načinima digitalne komunikacije. Ukoliko do toga dođe studentima će biti poništen test.

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

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

Studenti koji su tijekom nastave ostvarili:

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

Završna ocjena:

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

A: 90-100%, izvrstan (5)

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

C: 60-74,9%, dobar (3)

D: 50-59,9%, dovoljan (2)

F: 0-49,9%, nedovoljan (1)

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

Raspored nastave

Popis predavanja, seminara i vježbi

P	P (tema)	Broj sati	Mjesto održavanja
P1	Uvod u MR u muskuloskeletnoj radiologiji	1	Klinički zavod za dijagnostičku i intervencijsku radiologiju
P2	Fizikalne osnove MR u muskuloskeletnoj radiologiji	1	Klinički zavod za dijagnostičku i intervencijsku radiologiju
P3	Kontrast i jačina magnetskog polja	1	Klinički zavod za dijagnostičku i intervencijsku radiologiju
P4	Kost i koštana srž	1	Klinički zavod za dijagnostičku i intervencijsku radiologiju
P5	Mišići, tetive, ligamenti i hrskavica	1	Klinički zavod za dijagnostičku i intervencijsku radiologiju
P6	Ravnine i anatomske reperi	1	Klinički zavod za dijagnostičku i intervencijsku radiologiju
P7	Standardne MSK sekvence	1	Klinički zavod za dijagnostičku i intervencijsku radiologiju

P8	Supresija masti, DWI i ADC, Dixon	1	Klinički zavod za dijagnostičku i intervencijsku radiologiju
P9	Tehnički parametri	1	Klinički zavod za dijagnostičku i intervencijsku radiologiju
P10	MR koljena	1	Klinički zavod za dijagnostičku i intervencijsku radiologiju
P11	MR ramena	1	Klinički zavod za dijagnostičku i intervencijsku radiologiju
P12	MR kuka, gležnja i stopala	1	Klinički zavod za dijagnostičku i intervencijsku radiologiju
P13	Traumatske i degenerativne promjene	1	Klinički zavod za dijagnostičku i intervencijsku radiologiju
P14	Upalne i tumorske lezije	1	Klinički zavod za dijagnostičku i intervencijsku radiologiju
P15	Artefakti, sigurnost i kvaliteta	1	Klinički zavod za dijagnostičku i intervencijsku radiologiju
	Ukupno	15	

S	S (tema)	Broj sati	Mjesto održavanja
S1	Kako složiti MSK MR protokol? – od kliničkog	1	Klinički zavod za dijagnostičku i

	pitanja do zadnje sekvence		intervencijsku radiologiju
S2	„Što nije u redu s ovom slikom?” – analiza kvalitete MR pregleda	1	Klinički zavod za dijagnostičku i intervencijsku radiologiju
S3	Artefakti kao detektivski zadatak	1	Klinički zavod za dijagnostičku i intervencijsku radiologiju
S4	Koljeno – planiranje pregleda	1	Klinički zavod za dijagnostičku i intervencijsku radiologiju
S5	Rame – zašto je pozicioniranje presudno?	1	Klinički zavod za dijagnostičku i intervencijsku radiologiju
S6	Kuk, gležanj i stopalo – mali FOV, velika preciznost	1	Klinički zavod za dijagnostičku i intervencijsku radiologiju
S7	Treba li dodati sekvencu?	1	Klinički zavod za dijagnostičku i intervencijsku radiologiju
S8	MR tumora i upalnih promjena – tehnička strategija pregleda	1	Klinički zavod za dijagnostičku i intervencijsku radiologiju
S9	Pacijent s metalnim implantatom – kako optimizirati pregled?	1	Klinički zavod za dijagnostičku i intervencijsku radiologiju
S10	MR MSK izazov – od pacijenta do kvalitetnog pregleda	1	Klinički zavod za dijagnostičku i

			intervencijsku radiologiju
	Ukupno	10	

ISPITNI TERMINI (završni ispit)

Datumi
