

UČEBNÝ PLÁN PREDMETU

RÁDIODIAGNOSTIKA

Všeobecné lekárstvo · 7. semester · akademický rok 2026/2027

1. Základné údaje o predmete

Názov predmetu	Rádiodiagnostika
Zabezpečujúce pracovisko	Klinika rádiodiagnostiky a zobrazovacích metód UPJŠ LF a UNLP Košice
Študijný program	Všeobecné lekárstvo
Stupeň štúdia	spojený 1. a 2. stupeň (doktorský študijný program)
Forma štúdia	denná
Zaradenie predmetu	povinný
Ročník / semester	4. ročník / 7. semester (zimný)
Rozsah výučby	1 / 1 hodina týždenne (prednáška / praktické cvičenie)
Počet kreditov	2
Metóda výučby	prednáška, praktické cvičenie na diagnostickom pracovisku
Spôsob ukončenia	skúška
Vyučovací jazyk	slovenský
Podmieňujúce predmety	žiadne
Garant predmetu	MUDr. Piotr Pedowski, PhD., MPH, DrPH
Akademický rok	2026/2027

2. Vyučujúci a výučbové základne

Garant predmetu	MUDr. Piotr Pedowski, PhD., MPH, DrPH – prednosta kliniky
Prednášajúci	MUDr. Piotr Pedowski, PhD., MPH, DrPH MUDr. Štefan Pataky, PhD. MUDr. Katarína Kriegerová, PhD. MUDr. Viliam Weis MUDr. Jakub Fedorko MUDr. Mgr. René Hako, PhD., MHA, MPH, MBA MUDr. Tatiana Špakovská, PhD., MPH
Praktické cvičenia	odborní asistenti a lekári Kliniky rádiodiagnostiky a zobrazovacích metód
Výučbové základne	Prednášky – poslucháreň P2, UPJŠ LF. Praktické cvičenia – výučbové základne kliniky: • Klinika rádiodiagnostiky a zobrazovacích metód UPJŠ LF a UNLP Košice, Trieda SNP 1, Košice • Klinika rádiológie UPJŠ LF a Fakultnej nemocnice AGEL Košice-Šaca a. s., Lúčna 57, Košice-Šaca • Oddelenie rádiológie UPJŠ LF a Železničnej nemocnice AGEL Košice, Masarykova 9, Košice

3. Organizácia výučby

Prednášky sa realizujú blokovou formou v rozsahu šiestich dvojhodinových blokov, v nepárnom týždni, v pondelok 15:45 – 17:15 v posluchárni P2. Praktické cvičenia sa realizujú rovnako blokovou formou v rozsahu siedmich dvojhodinových cvičení, v skupinách určených rozvrhom. Prebiehajú na pracoviskách všetkých troch výučbových základní kliniky – na Klinike rádiodiagnostiky a zobrazovacích metód UPJŠ LF a UNLP Košice, na Klinike rádiológie UPJŠ LF a Fakultnej nemocnice AGEL Košice-Šaca a. s. a na Oddelení rádiológie UPJŠ LF a Železničnej nemocnice AGEL Košice; rozdelenie skupín na jednotlivé pracoviská určuje rozvrh na začiatku semestra. Celkový rozsah zodpovedá akreditovanému rozsahu 1/1 hodiny týždenne.

Štruktúra predmetu vychádza z odporúčaní European Society of Radiology – Curriculum for Undergraduate Radiological Education (U-level, 2021), s dôrazom na indikačné kritériá, radiačnú ochranu, urgentné zobrazovanie a intervenčnú rádiológiu.

4. Výsledky vzdelávania

Po úspešnom absolvovaní predmetu študent:

Vedomosti – vie:

- vysvetliť fyzikálny princíp, možnosti a limitácie jednotlivých zobrazovacích modalít (RTG, skiaskopia, USG, CT, MR, DSA, hybridné metódy);
- definovať zdroje a veličiny ionizujúceho žiarenia, dávky pri bežných vyšetreniach, riziká a princípy radiačnej ochrany (odôvodnenie, optimalizácia, ALARA);
- charakterizovať kontrastné látky, ich indikácie, kontraindikácie a nežiaduce reakcie vrátane ich manažmentu;
- popísať normálnu rádiologickú anatómiu a základné patologické vzory v jednotlivých orgánových systémoch;
- vymenovať indikácie a zásady vaskulárnej a nevaskulárnej intervenčnej rádiológie vrátane neuroendovaskulárnej liečby.

Zručnosti – dokáže:

- zvoliť primeranú zobrazovaciu metódu pre danú klinickú otázku a odôvodniť ju podľa platných indikačných kritérií;
- správne vyplniť žiadamku o vyšetrenie a poskytnúť rádiológovi relevantné klinické údaje;

- systematicky prečítať skiagram hrudníka a skeletu a rozpoznať urgentné nálezy (pneumotorax, voľný vzduch, dislokovaná zlomenina);
- rozpoznať na natívnom CT mozgu známky akútnej ischemie a intrakraniálneho krvácania;
- pripraviť pacienta na vyšetrenie s kontrastnou látkou a rozpoznať kontraindikácie;
- interpretovať rádiologický nález v klinickom kontexte a integrovať ho do diagnostického a liečebného rozhodovania.

Postoje a kompetencie – je schopný:

- uplatňovať zásady radiačnej ochrany pacienta aj personálu a vyhýbať sa neodôvodneným vyšetreniam;
- komunikovať riziko vyšetrenia pacientovi zrozumiteľne a pravdivo;
- spolupracovať s rádiológom ako členom multidisciplinárneho tímu a rešpektovať multidisciplinárny prístup k pacientovi.

5. Harmonogram prednášok

Pondelok, nepárny týždeň, 15:45 – 17:15, poslucháreň P2

Blok	Dátum	Téma	Prednášajúci
1	21. 9. 2026	Úvod do rádiodiagnostiky, zobrazovacie modality a radiačná ochrana	MUDr. Piotr Pedowski, PhD., MPH, DrPH
2	5. 10. 2026	Neurorádiológia, neuroendovaskulárna a vaskulárna rádiológia	MUDr. Štefan Pataky, PhD.
3	19. 10. 2026	Rádiológia hrudníka a kardiovaskulárne zobrazovanie	MUDr. Katarína Kriegerová, PhD.
4	16. 11. 2026	Abdominálna a urogenitálna rádiológia	MUDr. Viliam Weis
5	30. 11. 2026	Muskuloskeletálna a urgentná rádiológia	MUDr. Jakub Fedorko
6a	14. 12. 2026 15:45 – 16:30	Mamodiagnostika	MUDr. Mgr. René Hako, PhD., MHA, MPH, MBA
6b	14. 12. 2026 16:30 – 17:15	Pediatrická rádiológia	MUDr. Tatiana Špakovská, PhD., MPH

6. Obsahová osnova prednášok

Prednáška 1 · 21. 9. 2026

Úvod do rádiodiagnostiky, zobrazovacie modality a radiačná ochrana

MUDr. Piotr Pedowski, PhD., MPH, DrPH

- Zobrazovacie modality – RTG, skiasopia, USG, CT, MR, DSA; hybridné zobrazovanie (PET/CT, PET/MR).
- Radiačná ochrana – dávky a riziká, princíp ALARA, odôvodnenie a optimalizácia, komunikácia rizika s pacientom.
- Kontrastné látky – jódové, gadolíniové a ultrazvukové; indikácie, riziká, kontraindikácie, manažment reakcií.
- Indikačné kritériá a algoritmy zobrazovania; pre- a posttestová pravdepodobnosť.
- Digitálna rádiológia, PACS/RIS, štruktúrovaný popis, umelá inteligencia v zobrazovaní.

Prednáška 2 · 5. 10. 2026

Neurorádiológia, neuroendovaskulárna a vaskulárna rádiológia

MUDr. Štefan Pataky, PhD.

- CT a MR mozgu a chrbtice – normálna anatómia a základné patologické vzory.
- Akútna cievna mozgová príhoda – natívne CT, ASPECTS, CT angiografia, CT perfúzia; indikácia trombolýzy a mechanickej trombektómie.
- Intrakraniálne a subarachnoidálne krvácanie, mozgové aneuryzmy, kraniocerebrálne poranenia.
- Nádory CNS, demyelinizačné a neurodegeneratívne ochorenia.
- Aorta a jej patológia, periférne artérie, extrakraniálne karotídy, žilová trombóza, pľúcna embólia (CT angiografia).
- Neuroendovaskulárna rádiológia – mechanická trombektómia pri akútnej CMP, koiling a stentom asistovaný koiling aneuryziem, flow divertery, embolizácia AVM a durálnych fistúl, stenting karotíd a intrakraniálnych stenóz.
- Vaskulárna intervenčná rádiológia – Seldingerova technika, diagnostická angiografia, angioplastika a stenting, embolizácia, endovaskulárna liečba aneuryziem aorty.

Prednáška 3 · 19. 10. 2026

Rádiológia hrudníka a kardiovaskulárne zobrazovanie

MUDr. Katarína Kriegerová, PhD.

- Systematické hodnotenie skiagramu hrudníka; základné rádiologické syndrómy.
- HRCT a intersticiálne pľúcne procesy; zobrazovanie infekcií a CHOCHP.
- Pľúcny uzol a jeho manažment; nízкодávkové CT a skrining karcinómu pľúc.
- Zobrazovanie srdca – CT koronarografia, kalciové skóre, magnetická rezonancia srdca.

Prednáška 4 · 16. 11. 2026

Abdominálna a urogenitálna rádiológia

MUDr. Viliam Weis

- USG ako metóda prvej voľby; CT protokoly a kontrastné fázy.
- Náhla brušná príhoda – ileus, perforácia, apendicitída, pankreatitída, mezenterická ischémia.
- MR pečene a pankreasu, MR-cholangiopankreatografia; difúzne ochorenia pečene.
- Urogenitálny trakt – urolitiáza (nízкодávkové CT), MR prostaty, zobrazovanie obličiek a nadobličiek.
- Onkologické zobrazovanie, staging a hodnotenie odpovede na liečbu.
- Nevaskulárna intervenčná rádiológia – cielená biopsia, drenáž, ablácia, TACE.

Prednáška 5 · 30. 11. 2026

Muskuloskeletálna a urgentná rádiológia

MUDr. Jakub Fedorko

- Systematika hodnotenia skeletu; zlomeniny, ich klasifikácia, hojenie a komplikácie.
- Poranenia mäkkých tkanív – USG a MR kĺbov, svalov a šliach.
- Polytrauma – celotelový CT protokol, FAST a e-FAST, algoritmus urgentného zobrazovania.
- Zápalové, degeneratívne, metabolické a nádorové postihnutie skeletu.

Prednáška 6a · 14. 12. 2026 · 15:45 – 16:30

Mamodiagnostika

MUDr. Mgr. René Hako, PhD., MHA, MPH, MBA

- Mamografia a digitálna tomosyntéza (DBT), USG vrátane ABUS, MR prsníka, kontrastná mamografia (CEM).
- Klasifikácia BI-RADS; skriningový program v Slovenskej republike.
- Intervenčné výkony – biopsia pod USG, stereotaktická biopsia, lokalizačné techniky.

Prednáška 6b · 14. 12. 2026 · 16:30 – 17:15

Pediatrická rádiológia

MUDr. Tatiana Špakovská, PhD., MPH

- Princíp „image gently“; USG a MR ako metóda prvej voľby, špecifiká dávok u detí.
- Najčastejšie indikácie podľa veku; vývojová dysplázia bedrového kĺbu, invaginácia, nekrotizujúca enterokolitída.
- Detská trauma a neúrazové poranenia (non-accidental injury).

7. Harmonogram praktických cvičení

7 dvojhodinových cvičení; témy tematicky nadväzujú na prednáškové bloky. Cvičenia prebiehajú na výučbových základniach kliniky (UNLP Košice, FN AGEL Košice-Šaca, Železničná nemocnica AGEL Košice) podľa rozvrhu.

Č.	Téma praktického cvičenia
1.	Rádiologické pracovisko, PACS/RIS a žiadanka o vyšetrenie; indikačné kritériá a komunikácia s rádiológom. Radiačná ochrana v klinickej praxi – dávky, ALARA, zobrazovanie u gravidných a u detí. Kontrastné látky – príprava pacienta, kontraindikácie, manažment nežiaducej reakcie.
2.	Neurorádiológia – systematické hodnotenie natívneho CT mozgu, skóre ASPECTS, včasné známky ischemie, typy intrakraniálneho krvácania. CT angiografia a CT perfúzia pri CMP; angiografická sála – vybavenie a priebeh mechanickej tromboektómie.
3.	Rádiológia hrudníka – systematické čítanie skiagramu, kvalita snímky, základné rádiologické syndrómy. CT a HRCT hrudníka, pľúcny uzol, CT angiografia pri podozrení na pľúcnu embóliu.
4.	Abdominálne zobrazovanie – USG brucha, technika a systematické vyšetrenie parenchýmových orgánov a žilových ciest. CT brucha pri náhlej brušnej príhode – kontrastné fázy, ileus, perforácia, apendicitída, pankreatitída.
5.	MR pečene a pankreasu, MRCP; urogenitálne zobrazovanie – urolitiáza, MR prostaty. Princípy onkologického stagingu a nevaskulárne intervenčné výkony (biopsia, drenáž, ablácia).
6.	Muskuloskeletálna a urgentná rádiológia – skiagram skeletu, systematika popisu, zlomeniny a ich klasifikácia; USG a MR kĺbov, svalov a šliach; polytrauma – celotelový CT protokol, FAST a e-FAST.
7.	Mamodiagnostika – mamografia, USG prsníka, klasifikácia BI-RADS. Pediatrická rádiológia – „image gently“, USG ako metóda prvej voľby. Záverečné zhrnutie – indikačné algoritmy, modelové kazuistiky, príprava na skúšku.

8. Podmienky absolvovania predmetu

- Účasť na prednáškach je povinná.
- Účasť na praktických cvičeniach je povinná; tolerujú sa najviac dve ospravedlnené neúčasti za semester. Vyšší počet absencií je potrebné nahradiť po dohode s vyučujúcim.
- Predmet sa ukončuje skúškou vo forme písomného testu; na úspešné absolvovanie je potrebné dosiahnuť minimálne 60 % bodov.
- Výsledné hodnotenie sa vykonáva podľa klasifikačnej stupnice uvedenej nižšie.

Klasifikačná stupnica

Známka	Percentuálne hodnotenie
A – výborne	100 – 91 %
B – veľmi dobre	90 – 84 %
C – dobre	83 – 75 %
D – uspokojivo	74 – 68 %
E – dostatočne	67 – 60 %
FX – nedostatočne	59 % a menej

9. Literatúra

Povinná literatúra

1. MUCHOVÁ, T.: Rádiológia pre lekárske fakulty. 2. vyd. Košice: UPJŠ, 2021.
2. HEŘMAN, M. a kol.: Základy radiologie. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2014.
3. BILICKÝ, J. a kol.: Rádiológia I. Všeobecná časť. Bratislava: Veda, 2011.
4. BILICKÝ, J. a kol.: Rádiológia. Špeciálna časť 1–6 (Hrudník; GIT; Urorádiológia; Muskuloskeletálny systém; Neurorádiológia; Intervenčná rádiológia). Bratislava: Veda, 2012.

Odporúčaná literatúra

1. ADAM, A., DIXON, A. K., GILLARD, J. H., SCHAEFER-PROKOP, C. (eds.): Grainger & Allison's Diagnostic Radiology. 7th ed. Elsevier, 2021.
2. MUCHOVÁ, T., ŽIVČÁK, J.: Rádiologické zobrazovacie metódy. Košice, 2018.
3. MUCHOVÁ, T.: Rádiodiagnostika ochorení pečene, žlčníka, žlčových ciest a pankreasu. Košice: UPJŠ, 2021.
4. GESCHWIND, J.-F., DAKE, M. D. (eds.): Abrams' Angiography: Interventional Radiology. 3rd ed. Lippincott Williams & Wilkins, 2013.
5. European Society of Radiology: Curriculum for Undergraduate Radiological Education (U-level Curriculum). Viedeň: ESR, 2021. Dostupné na www.myesr.org.
6. ESR iGuide / ACR Appropriateness Criteria – elektronické indikačné kritériá pre zobrazovacie metódy.

V Košiciach, september 2026

MUDr. Piotr Pedowski, PhD., MPH, DrPH
garant predmetu, prednosta kliniky