|  |
| --- |
| Opće informacije |
| Naziv predmeta | OPTIMIZACIJA POSTUPAKA U DIJAGNOSTIČKOJ I INTERVENCIJSKOJ RADIOLOGIJI |
| Studij | Studij radiološke tehnologije |
| Voditelj predmeta  | Ivana Kralik |
| Izvođači  | Ivana Kralik |
| Status predmeta | Obavezan |
| Godina studija | 2. | Semestar  | 4. |
| Bodovna vrijednost i oblik nastave | ECTS koeficijent | 2 |
| Ukupan broj sati svih oblika nastave | 20 P + 5 S + 5 MV |

|  |
| --- |
| OPIS PREDMETA |
| Ciljevi predmeta  |
| * Cilj ovog predmeta jest upoznati studente sa značenjem načela optimizacije kao jednog od tri načela zaštite od ionizirajućeg zračenja te načinima na koje se ono u slučaju dijagnostičkih i intervencijskih postupaka koji se u medicini provode uporabom rendgenskih uređaja ostvaruje u svakodnevnom kliničkom radu
* Stečena znanja trebaju omogućiti studentima razumijevanje koncepta optimizacije dijagnostičkih i intervencijskih postupaka koji se u medicini provode uporabom rendgenskih uređaja te im pružiti osnove potrebne za uspješnu suradnju s liječnicima i medicinskim fizičarima u cilju timskog pristupa optimizaciji navedenih postupaka
 |
| Uvjeti za upis predmeta  |
| Položeni svi ispiti s prethodne godine. |
| Očekivani ishodi učenja za predmet |
| Nakon odslušanog kolegija i položenog ispita student će moći:1. IU1 Objasniti načela zaštite od ionizirajućeg zračenja koja se primjenjuju u slučaju medicinskog ozračenja
2. IU2 Opisati posebne dozimetrijske veličine kojima se opisuje ozračenje pacijenta
3. IU3 Objasniti čimbenike koji utječu na ozračenje pacijenta
4. IU4 Objasniti čimbenike koji utječu na kvalitetu radiološke slike
5. IU5 Primijeniti mehanizme kojima se ostvaruje načelo optimizacije dijagnostičkih ili intervencijskih postupaka koji se provode uporabom rendgenskih uređaja
6. IU6 Provoditi timski dijagnostičke ili intervencijske postupke koji se provode uporabom rendgenskih uređaja
7. IU7 Nabrojati propise, europske i međunarodne preporuke iz područja optimizacije postupaka u dijagnostičkoj i intervencijskoj radiologiji
 |
| Sadržaj predmeta |
| * Načelo optimizacije u slučaju medicinskog ozračenja (1P; IU1)
* Vrste ozračenja
* Načela zaštite od ionizirajućeg zračenja u slučaju medicinskog ozračenja
* Načelo optimizacije u slučaju medicinskog ozračenja
* Dozimetrijske veličine kojima se opisuje ozračenje pacijenta (4P; IU2)
* Posebne dozimetrijske veličine kojima se opisuje ozračenje pacijenta
* Efektivna doza u slučaju medicinskog ozračenja
* Čimbenici koji utječu na ozračenje pacijenta i na kvalitetu radiološke slike (2P; IU3, IU4)
* Postojeći kriteriji za opis kvalitete radiološke snimke (klinički i tehnički)
* Indeks ekspozicije i devijacijski indeks
* Čimbenici koji utječu na ozračenje pacijenta
* Čimbenici koji utječu na kvalitetu radiološke snimke
* Mehanizmi kojima se ostvaruje načelo optimizacije (6P; IU5)
* Način rada (parametri snimanja, kolimacija, pozicioniranje)
* Poznavanje mogućnosti uređaja
* Korištenje zaštitnih sredstava
* Bilježenje, praćenje i analiziranje ozračenja pacijenata
* Dijagnostičke referentne razine
* Uspostava tipičnih vrijednosti/doza i usporedba s nacionalnim ili europskim dijagnostičkim referentnim razinama
* Uspostava i provedba programa osiguranja kvalitete
* Praćenje učestalosti odbacivanja radioloških slika
* Periodična ocjena kvalitete radioloških slika
* Poduzimanje korektivnih mjera
* Klinički audit
* Umjetna inteligencija
* Optimizacija provedbe dijagnostičkog ili intervencijskog postupka (4P; IU5, IU6)
* Klasična radiografija
* Mamografija
* Dijaskopija
* Intervencijski postupci
* Kompjutorizirana tomografija
* Dentalna medicina – CBCT, panoramsko snimanje zuba, intraoralne snimke, kefalometrija
* Optimizacija provedbe dijagnostičkog ili intervencijskog postupka u slučaju posebnih grupa pacijenata (2P; IU5, IU6)
* Dječji pacijenti
* Trudne pacijentice
* Propisi, europske i međunarodne preporuke iz područja optimizacije postupaka u dijagnostičkoj i intervencijskoj radiologiji (1P; IU7)
* Nacionalni propisi
* Europski propisi
* Europske i međunarodne preporuke

Teme seminarskih radova prate sadržaje teorijske nastave, a seminari (5S) se održavaju u manjim grupama prema rasporedu. Nastava metodičkih vježbi (5 VM) prati sadržaje teorijske nastave i održava se u manjim grupama prema rasporedu. |
| Obaveze studenta  |
| Student je obvezan redovito pohađati nastavu, odnosno obvezan je prisustvovati na najmanje 80 % sati predavanja, seminara i metodičkih vježbi. Student je obvezan izraditi seminarski rad. Studenti su obvezni aktivno sudjelovati tijekom nastave. |

|  |
| --- |
| Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu |
| Završni ispit je ispit u pisanom obliku s pitanjima s višestrukim odabirom. Postotak usvojenog znanja i ishoda učenja potreban za ostvarivanje pojedine ocjene na pisanom dijelu ispita definiran je trenutno važećim *Pravilnikom o ocjenjivanju studenata Zdravstvenog veleučilišta* i on iznosi:Izvrstan (5): 90 – 100 %Vrlo dobar (4): 80 – 89,9 %Dobar (3): 65 – 79,9 %Dovoljan (2): 51 – 64,9 %Nedovoljan (1): 0 – 50,9 %Ispit u usmenom obliku - za studente koji žele odgovarati za veću ocjenu, a ostvarili su najmanje ocjenu dovoljan (2) na pisanom dijelu ispita. Ispitom u usmenom obliku moguće je ocjenu smanjiti ili povećati. Ocjena ispita u usmenom obliku je konačna ocjena. |
| Obavezna literatura  |
| 1. Brkljačić B, Vidjak V. Radiologija (izabrana poglavlja). Zagreb Medicinska naklada. 2023
2. Dopunska izobrazba i obnova znanja o primjeni mjera radiološke sigurnosti - Rendgenski uređaji u medicini. Skripta. Portal e-Učenje (2015)

<http://e-ucenje.civilna-zastita.hr/course/view.php?id=46>1. Pravilnik o uvjetima za primjenu izvora ionizirajućeg zračenja u svrhu medicinskog i nemedicinskog ozračenja (NN 42/18, 8/22)

<https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2018_05_42_813.html><https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2022_01_8_75.html>1. Predavanja (pdf verzija)
 |
| Dopunska literatura  |
| 1. Direktiva Vijeća 2013/59/Euratom od 5. prosinca 2013. o osnovnim sigurnosnim standardima za zaštitu od opasnosti koje potječu od izloženosti ionizirajućem zračenju, i o stavljanju izvan snage direktiva 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom i 2003/122/Euratom (SL L 13, 17. 1. 2014.)

<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32013L0059&rid=1><https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32013L0059&qid=1678174514523&from=EN>1. ICRP, 2017. Diagnostic reference levels in medical imaging. ICRP Publication 135. Ann. ICRP 46(1).

<https://www.icrp.org/publication.asp?id=icrp%20publication%20135>1. European Commission. Cone Beam CT for Dental and Maxillofacial Radiology: Evidence Based Guidelines, Radiation Protection Publication 172. European Commission (2012)

<https://energy.ec.europa.eu/system/files/2014-11/172_1.pdf>1. European Commission. European guidelines on radiation protection in dental radiology: The safe use of radiographs in dental practice, Radiation Protection Publication 136. European Commission (2004)

<https://energy.ec.europa.eu/system/files/2014-11/136_1.pdf>1. IAEA. Radiation Protection and Safety in Medical Uses of Ionizing Radiation. Specific Safety Guide No. SSG-46

<https://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/PUB1775_web.pdf>1. IAEA. Radiation Protection in Paediatric Radiology. IAEA Safety Reports Series No. 71. IAEA. Vienna (2012)

<http://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub1543_web.pdf>1. IAEA. Dosimetry in Diagnostic Radiology: An International Code of Practice. IAEA Technical Reports Series No. 457. IAEA. Vienna (2007)

<http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/TRS457_web.pdf>1. European Commission. European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images. EUR16260 EN. European Commission (1996)

<https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/d59ccc60-97ed-4ce8-b396-3d2d42b284be/language-en>1. European Commission. European guidelines on quality criteria for diagnostic images in paediatrics. EUR16261 EN. European Commission (1996)

<https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/47eb62b0-698d-4166-bc34-cc3f8d07d2e3/language-en>1. European Commission. European guidelines on quality criteria for computed tomography. EUR16262 EN. European Commission (1996)

<https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/d229c9e1-a967-49de-b169-59ee68605f1a/language-en>1. ICRP, 2000. Pregnancy and Medical Radiation. ICRP Publication 84. Ann. ICRP 30 (1).

<https://www.icrp.org/publication.asp?id=icrp%20publication%2084> |
| Konzultacije |
| Konzultacije se održavaju ponedjeljkom u vremenu 15:30 – 16:00 h u Kliničkom zavodu za dijagnostičku i intervencijsku radiologiju Kliničke bolnice Dubrava, Avenija Gojka Šuška 6, Zagreb uz prethodnu najavu ili putem aplikacije Microsoft Teams.U slučaju konzultacija putem aplikacije Microsoft Teams, potrebno je najaviti se putem elektroničke pošte na adresu ikralik@kbd.hr. |
| Kontakt |
| Email: ikralik@kbd.hrTel: 01/2903636Mob: 091/5298279Adresa: Avenija Gojka Šuška 6, Zagreb |