|  |
| --- |
| **Opće informacije** |
| Naziv predmeta | Nuklearno-medicinska instrumentacija |
| Studij | Radiološke tehnologije |
| Voditelj predmeta  | Marin Gregov, mag.phys. |
| Izvođači  | Marin Gregov, mag.phys. |
| Status predmeta | Izborni |
| Godina studija | 3. | Semestar  | 5. |
| Bodovna vrijednost i oblik nastave | ECTS koeficijent | 1.5 |
| Ukupan broj sati svih oblika nastave | 20 P 10 PKV |

|  |
| --- |
| **OPIS PREDMETA** |
| **Ciljevi predmeta**  |
| Cilj ovog predmeta je usvajanje teorijskih i praktičnih znanja važnih za uspostavu i provođenje konkretnih postupaka kontrole kvalitete procesa nuklearno-medicinskog (NM) oslikavanja, mjerenja radioaktivnosti i nekih elemenata zaštite od ionizirajućeg zračenja. Studenti se upoznaju s postupcima mjerenja aktivnosti, uporabom brojača i detektora, rukovanjem s NM instrumentacijom u smislu parametara slikanja statičkih i SPECT slika zbog kontrole kvalitete. Upoznaju rad kalibratora doza i postupke mjerenja aktivnosti, postupke ocjene točnosti, preciznosti i linearnosti kalibratora, interpretacije rezultate, nedostatke i probleme. Kolegij omogućava razumijevanje postupaka mjerenja za koje je potrebno poznavanje rada i vještine u rukovanju s nizom različitih scintilacijskih brojača i detektora. Sadržaji vezani uz zaštitu od ionizirajućeg zračenja, poput monitoriranja prostora, mjerenja kontaminacije i elemenata osobne dozimetrije, nadopunjuju programe osiguranja kvalitete nuklearno medicinskog odjela. Studenti se upoznaju s izvođenjem planarnih i SPECT postupaka kontrole kvalitete: prostornog razlučivanja gama kamere, diferencijalne i integralne uniformnosti, središta rotacije gama kamere, prostorno razlučivanje i uniformnost SPECT-a. Studenti također stječu znanja iz područja statistike, statistike brojanja i analize rezultata brojanja događaja u NM.  |
| **Uvjeti za upis predmeta**  |
| Položeni svi ispiti s prethodne godine. |
| **Očekivani ishodi učenja za predmet** |
| 1. Opisati osnovne pojmove radioaktivnosti i radioaktivnog raspada IU1
2. Opisati osnove rada detektora ionizirajućeg zračenja IU2
3. Navesti i razlikovati detektore u NM IU3
4. Objasniti dobivanje i analizu energijskog spektara IU4
5. Razumjeti osnovne pojmove iz statistike i statistike brojanja IU5
6. Razumjeti i samostalno rješavati proračunske zadatke iz statistike brojanja IU6
7. Opisati dijelove kalibratora doze i postupke kontrole kvalitete IU7
8. Opisati dijelove gama kamere i postupke kontrole kvalitete IU8
9. Opisati SPECT i postupke kontrole kvalitete IU9
10. Razumjeti zaštitu od zračenja i izračun doze i brzine doze IU10
 |
| **Sadržaj predmeta** |
| 1 Uvod u nuklearno medicinsku instrumentaciju 1 sat P IU12 Međudjelovanja zračenja s materijom 1 sat P IU13 Radioaktivnost i radioaktivni raspad 1 sat P 4 sat V IU14 Detekcija ionizirajućeg zračenja 1 sat P IU25 Detektori u NM 3 sat P IU36 Energijski spektri u NM 2 sat P IU47 Statistika brojanja u NM 3 sat P 3 sat V IU5 i IU68 Kalibrator doza i kontrola kvalitete 2 sat P IU79 Gama kamera i kontrola kvalitete 2 sat P IU810 SPECT i postupci kontrole kvalitete 2 sat P IU911 Zaštita od zračenja 2 sat P 3 sat V IU10 |
| **Obaveze studenta**  |
| Prisustvovanje na predavanjima i vježbamaAktivno sudjelovanje na praktičnim vježbama i rješavanju zadataka |

|  |
| --- |
| **Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu** |
| Student se ocjenjuje sa završnim pismeni ispitom koji ukupno nosi 30 bodova. Za ocjenu dovoljan potrebno je ostvariti minimalan rezultat od 60% ukupnih bodova. Nema usmenog ispita, za veću ocjenu student može ponovno pristupiti pismenom ispitu na sljedećem pismenom roku. |
| **Obavezna literatura**  |
| Dodig, D. i Kusić, Z. ur. Klinička nuklearna medicina (odabrana poglavlja). Zagreb: Medicinska naklada, 2012.Essential Nuclear Medicine Physics, Powsner R A, Powsner E R, II. izdanje, Blackwell Publishing Ltd, 2006. |
| **Dopunska literatura**  |
| Zanzonico, P. *Routine Quality Control of Clinical Nuclear Medicine Instrumentation: A Brief Review*, J Nucl Med 2008: 49; 1114-1131.S. R. Cherry, J. A. Sorenson, M.E. Phelps: *Physics in nuclear medicine*, 4th ed. - Philadelphia Elsevier/Saunders, 2012. Nuclear Medicine Physics. IAEA Handbook for teachers and students. IAEA, 2014. |
| **Konzultacije** |
| Ponedjeljak, 13:00h |
| **Kontakt** |
| marin.gregov@kbcsm.hr01 3787 541Vinogradska cesta 29 Klinika za onkologiju i nuklearnu medicinuOdjel za medicinsku fiziku |