|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **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 IU1  2 Međudjelovanja zračenja s materijom 1 sat P IU1  3 Radioaktivnost i radioaktivni raspad 1 sat P 4 sat V IU1  4 Detekcija ionizirajućeg zračenja 1 sat P IU2  5 Detektori u NM 3 sat P IU3  6 Energijski spektri u NM 2 sat P IU4  7 Statistika brojanja u NM 3 sat P 3 sat V IU5 i IU6  8 Kalibrator doza i kontrola kvalitete 2 sat P IU7  9 Gama kamera i kontrola kvalitete 2 sat P IU8  10 SPECT i postupci kontrole kvalitete 2 sat P IU9  11 Zaštita od zračenja 2 sat P 3 sat V IU10 |
| **Obaveze studenta** |
| Prisustvovanje na predavanjima i vježbama  Aktivno 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.hr  01 3787 541  Vinogradska cesta 29  Klinika za onkologiju i nuklearnu medicinu  Odjel za medicinsku fiziku |