**Formular për SYLLABUS të Lëndës**

|  |
| --- |
| **Të dhëna bazike të lëndës** |
| **Njësia akademike:**  | **Fakulteti i Shkencave Matematike Natyrore** |
| **Titulli i lëndës:** | **Fizikë mjekësore** |
| **Niveli:** | **Master**  |
| **Statusi lëndës:** | **Zgjedhore** |
| **Viti i studimeve:** | **parë/parë (I/1)** |
| **Numri i orëve në javë:** | **2 + 0 + 0** |
| **Vlera në kredi – ECTS:** | **3** |
| **Koha / lokacioni:** | **-** |
| **Mësimdhënësi i lëndës:** | **Prof. Ass. Dr. Gazmend Nafezi** |
| **Detajet kontaktuese:**  | **gazmend.nafezi@uni-pr.edu** |
|  |
| **Përshkrimi i lëndës** | Qëllimi i këtij kursi është njohja me konceptet themelore të fizikës mjekësore dhe aplikimit të metodave të fizikës në mjekësinë modern, në veçanti në njohjen e metodave modern diagnostikuese dhe terapeutike në të cilat përdoren burime të rrezatimit me energji të lartë. |
| **Qëllimet e lëndës:** | Radioterapia klinike.Vetitë dhe aplikimi i njësive të radioterapisë: radioterapia me rreze X kV, radioterapia me makina Co-60 dhe akseleratorë linear. Imazheria në radioterapi: njësitë konvencionale të rrezeve X, simulatorët, CT simulatorët, portal imazheria, (CBCT- cone beam CT). Porcesi i planit të trajtimit. CTPS: algoritmet, implementimi, shpejtësia, aproksimimi dhe verifikimi. Brahiterapia: burimi, teknikat, planifikimi. Radionukleidet, matja e radioaktivitetit dhe detektorët e rrezatimit në mjekësi nukleare (gama kamera, SPECT, PET). Imazheria radiologjike diagnostike (X-ray, CT). (SPECT/CT, PET/CT). |
| **Rezultatet e pritura** **të nxënies:** | Pas përfundimit të këtij kursi, studentët do të jenë në gjendje të: * Aplikoj konceptet dozimetrike dhe llogaris dozën e absorbuar në radioterapinë me fotone dhhe elektrone duke përdorur funksionet dozimetrike si PDD dhe TPR
* Përshkruaj në mënyrë kualitative parimet e operimit dhe qëllimet e përdorimit të pajisjeve kryesore në radioterapi dhe diagnostikë
* Vlerësoj dozat relative dhe absolute duke përdorur pajisje të përshtatshme dozimetrike
* Demonstron njohuritë e zgjedhjes së parametrave të përsthatshëm në planin e trajtimit të tumorit të lokalizuar.
* Kuptoj rëndësinë e metodave imazherike në radioterapi
* Demonstroj njohuritë e vetive dhe përdorimit të radionukleideve kryesore në brahiterapi
* Demonstroj njohuritë bazike të radiobilogjisë, radioterapisë me proton dhe grimca të rënda
 |
|  |
| **Kontributi nё ngarkesën e studentit**  |
| **Aktiviteti**  | **Orë**  |  **Ditë/javë**  | **Gjithsej** |
| Ligjërata | 2 | 15 | 30 |
| Ushtrime teorike/laboratorike | 1 | 5 | 5 |
| Punë praktike | 1 | 4 | 4 |
| Kontaktet me mësimdhënësin/konsultimet | 1 | 5 | 5 |
| Ushtrime në teren | 2 | 2 | 4 |
| Kollokfiume, seminare | 2 | 2 | 4 |
| Detyra të shtëpisë | 2 | 5 | 10 |
| Koha e studimit vetanak të studentit  | 1 | 15 | 15 |
| Përgatitja përfundimtare për provim | 1 | 9 | 9 |
| Koha e kaluar në vlerësim (teste, kuiz, provim final) | 2 | 2 | 4 |
| Projektet, prezantimet ,etj | 2 | 1 | 2 |
| **Totali**  |  |  | **90** |
| **Metodologjia e mësimdhënies:**  | Ligjëratë, ushtrime teorike dhe praktike, punë seminari dhe individuale. |
| **Metodat e vlerësimit:** | Përcjellja e ligjeratave 5%Përcjellja e ushtrimeve 5%Ushtrimet dhe detyrat e shtëpisë 10%Kolokviumi I 20 %Kolokviumi II 20 %Provimi final 40%Totali 100%.  |
| **Literatura**  |
| **Literatura bazë:**  | 1. D.R. Dance, S. Christofides, A.D.A. Maidment, I.D. McLean and K.H. Ng:Radiotherapy Physics: a handbook for teachers and students, IAEA 2014.
2. Podgorsak E.B. Review of radiation oncology physics, IAEA, Vienna, Austria 2003. (dostupno i preko interneta)
3. Cherry S.R., Sorenson J.A., Phelps M.E. Physics in nuclear medicine, 3rd ed. Saunders, An Imprint of Elsevier Science, USA 2003.
4. Bushberg J.T., Seibert J.A., Leidholdt E.M., Boone J.M. The essential physics of medical imaging. Williams & Wilkins, Baltimore 1995.
5. P. Nelson, Freeman, “Biological Physics: Energy, Information, Life”, 2008.
6. Paul Davidovits, Physics in Biology and Medicine, Fourth Edition A. PRESS, 2013.
 |
| **Literatura shtesë:**  | 1. E. Hysenbegasi, T. Karaja, Fizika Biomjekësore, 2020, Tiranë.
2. Materiale të përgatitura nga mësimdhënësi.
 |

|  |
| --- |
| **Plani i dizajnuar i mësimit - Ligjëratat:**  |
| **Java** | **Ligjërata që do të zhvillohet** |
| ***Java e parë:*** | Bashkëveprimi i rrezatimit jonizues (elektronet dhe fotonet) me lëndën. |
| ***Java e dytë:*** | Konceptet themelore dozimetrike dhe madhësitë e njësitë dozimetrike.  |
| ***Java e tretë*:** | Dozimetria e tufës së fotoneve dhe elektroneve. Dozimetria relative dhe absolute in-vivo |
| ***Java e katërt:*** | Radioterapia klinike.Vetitë dhe aplikimi i njësive të radioterapisë: radioterapia me rreze X kV, radioterapia me makina Co-60 dhe akseleratorë linear.  |
| ***Java e pestë:***  | Imazheria në radioterapi: njësitë konvencionale të rrezeve X, simulatorët, CT simulatorët, portal imazheria, (CBCT- cone beam CT).  |
| ***Java e gjashtë*:** | Procesi i planit të trajtimit. CTPS: algoritmet, implementimi, shpejtësia, aproksimimi dhe verifikimi.  |
| ***Java e shtatë:***  | Brahiterapia: burimi i rrezatimit, teknikat, klinike, kalibrimi i burimit, siguria e cilësisë dhe planifikimi.  |
| ***Java e tetë:***  | Radionukleidet, matja e radioaktivitetit dhe detektorët e rrezatimit në mjekësi nukleare  |
| ***Java e nëntë:***  | Principet e imazherisë me radiobërthama (gama kamera, SPECT, PET). |
| ***Java e dhjetë:*** | Imazheria radiologjike diagnostike (X-ray, CT). Rikonstruktimi i imazhit nga projeksionet. |
| ***Java e njëmbëdhjetë*:** | Teknikat imazherike hibride (SPECT/CT, PET/CT).  |
| ***Java e dymbëdhjetë*:**  | Mbrojtja nga rrezatimi në mjekësi. Ushtrime dhe demonstrime.  |
| ***Java e trembëdhjetë*:**  | Hadronterapia. Radioterapia me protone.  |
| ***Java e katërmbëdhjetë*:**  | Akseleratorët e grimcave. Radioterapia me tufa të joneve  |
| ***Java e pesëmbëdhjetë*:**  | Reaktorët bërthamorë. NCBT |

|  |
| --- |
| **Politikat akademike dhe rregullat e mirësjelljes:** |
| Vijimi i rregullt i studentëve në ligjërata dhe në ushtrime është i obligueshëm. Gjatë ligjëratave dhe ushtrimeve shkyçja e telefonave është e domosdoshme. Prej rregullave të përgjithshme kërkohet respektimi i orareve të mësimit dhe konsultimeve si dhe statutit të Universitetit të Prishtinës “Hasan Prishtina” dhe rregulloreve të Universitetit. |