|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Naziv kolegija**  | Primjena računala u slikovnim tehnikama | **P** | **S** | **V** | **ECTS** |
| 30 |  | 30 | 4 |
| **Studij**  | RADIOLOŠKE TEHNOLOGIJE | **Šifra kolegija** | 83869 PRS6752L |
| **Nositelj kolegija**  | Dr.sc. Iva Mrčela, dipl.inž fizike |
| **Nastavnici**  | Dr.sc. Iva Mrčela, dipl.inž fizike |
| **Asistenti**  | Mihaela Mlinarić, mag. fizike, Ante Matanić, mag. edu. fiz. i inf. |
| **NASTAVNE JEDINICE** | **SATI** |
| **Predavanja**  | 1. Uvod u kolegij
2. Računala u medicinskom oslikavanju, Definicija i svojstva digitalne slike
3. Prikaz i pohrana digitalnih slika, parametri kvalitete digitalne slike
4. Domene prikaza digitalne slike: prostorna i frekvencijska domena
5. Obrada digitalne slike: prikaz slike pomoću histograma, operatori obrade slike
6. Filtriranje u prostornoj i frekvencijskoj domeni
7. Pregled medicinskih slikovnih modaliteta i

osnove fizike slikovnih metoda1. Gama kamera – Akvizicija digitalne slike u nuklearnoj medicini
2. Tomografska rekonstrukcija u nuklearnoj medicini: SPECT i PET
3. Računalna tomografija u radiologiji: CT
4. Digitalna radiologija: DR, CR, detektori, DSA
5. Korelativno oslikavanje, hibridni uređaji i nove tehnologije
 | 123333123333ukupno**30** |
| **Seminari** |   - |  |
| **Vježbe** | Računalna učionica: Obrada digitalnih medicinskih slika u ImageJ programu1. Uvod – pregled računalnog programa ImageJ i izbornik File
2. Alati izbornika Edit – osnovne radnje uređivanja
3. Alati izbornika Image – prilagodba osnovnih karakteristika slike
4. Kolokvij I
5. Alati izbornika Image – rad sa stogovima slika
6. Alati izbornika Process – jednostavni filtri
7. Kolokvij II
8. Alati izbornika Process – filtriranje u frekvencijskoj domeni
9. Alati izbornika Process i Analyze – matematičke operacije nad pikselskim vrijednostima i analiza
10. Kolokvij III
11. Primjena ImageJ programa za analizu i obradu slika u radioterapiji.
12. Primjena ImageJ programa za analizu i obradu nuklearno medicinskih slika.
13. Primjena ImageJ programa za analizu i obradu radioloških (CT) slika.
14. Kolokvij IV

Metodičke vježbe1. Priprema za ispit – primjeri i zadaci
 | 222122122122216ukupno 30 |
| **Obaveze studenta**  | Nazočnost na najmanje 70% predavanja i do 2 izostanka s vježbi u računalnoj učionici.Student je obvezan kolokvirati vježbe – ukupno se održavaju 4 kolokvija  |
| **Literatura za kolegij** | Obvezna literatura: (materijali objavljeni na web stranicama veleučilišta)1. I. Mrčela: materijali s predavanja

Dodatna literatura:1. R. Bourne: Fundamentals of digital imaging in medicine, Springer Verlag, London 2010
2. S.C. Bushong: Radiological science for technologists: physics, biology and protection, 10th ed., Elsevier, 2013
3. S.Janković i D. Eterović: *Fizikalne osnove i klinički aspekti medicinske dijagnostike*; Medicinska naklada, Zagreb, 2002
4. J. T. Bushberg, E. A. Seibert, E. M. Leidholdt jr, E. M. Boone*The* *Essential Physics of Medical Imaging 3rd ed.,* Wolters Kluwer Health|Lippincott Williams & Wilkins 2012
5. G. Dougherty: *Digital Image Processing for Medical Applications;* Cambridge University Press, 2009
6. J.L Prince and J.M. Links: *Medical Imaging, Signals and Systems*, 2nd ed., Pearson 2015
7. R.A. Powsner, E.R. Powsner *Essential Nuclear Medicine Physics,* Blackwell Publishing 2006
8. L.E. Romans *Computed tomography for technologists – a comprehensive text,* Wolters Kluwer Health|Lippincott Williams & Wilkins 2011
9. IAEA Handbook for teachers and students: *Diagnostic Radiology Physics*, IAEA 2014
10. IAEA Handbook for teachers and students: Nuclear Medicine Physics, IAEA 2014
11. <https://imagej.net/Welcome>
 |
| **Način održavanja ispita**  | Pismeni ispitOcjenjivanje: Bodovima na pismenom ispitu pribrajaju se bodovi s kolokvija, uz uvjet 50% riješenosti pismenog |
| **Dodatne informacije o kolegiju**  | **Ispitni rokovi** Pismeni ispiti održavaju se u svim predviđenim terminima ispitnih rokova, datum i mjesto održavanja ispita objavljuje se na mrežnim stranicama studija**Konzultacije** Utorkom, poslije podne u KBC Sestre milosrdnice, uz prethodnu najavu emailom**Nastava se održava prema rasporedu objavljenom na mrežnim stranicama studija.**  |