

## SYLLABUS

## 1. Puni naziv nastavnog predmeta:

FIZIKA U MEDICINSKOJ DIJAGNOSTICI I TERAPIJI

## 2. Skraćeni naziv nastavnog predmeta / šifra:

## 3. Ciklus studija:

1

## 4. Bodovna vrijednost ECTS:

5

## 5. Status nastavnog predmeta:

☐ Obavezni ☒ Izborni

## 6. Preduslovi za polaganje nastavnog predmeta:

Nema preduslova

## 7. Ograničenja pristupa:

Samo studenti Prirodno-matematičkog fakulteta odsjeka Fizika;

## 8. Trajanje / semestar:

1

8

## 9. Sedmični broj kontakt sati:

9.1. Predavanja:

2

9.2. Auditorne vježbe:

1

9.3. Laboratorijske / praktične vježbe:

1

## 10. Fakultet:

Prirodno-matematički fakultet

## 11. Odsjek / Studijski program:

FIZIKA

## 12. Odgovorni nastavnik:

dr.sc. Suad Kunosić, vanr.prof.

## 13. E-mail nastavnika:

suad.kunosic@untz.ba

**14. Web stranica:**

[http://www.suadkunosic.com/bs/;](http://www.suadkunosic.com/bs/)

**15. Ciljevi nastavnog predmeta:**

Upoznavanje studenata sa savremenim konceptima radiodijagnostike i zaštite od zračenja u dijagnostičkoj proceduri. Primjene fizičkih metoda i zakona za ispitivanje funkcija bioloških (živih) sistema, fizički metodi dijagnostike sa fizičkim principima građe i funkcije uređaja koji se primjenjuju u te svrhe.

**16. Ishodi učenja:**

Da studenti ovladaju osnovnim konceptima primijenjene fizike u medicinskoj dijagnostici, kao i sagledavanje opravdanosti primjene izabrane dijagnostičke procedure, u cilju optimizacije izlaganja zračenju i granice izlaganja pacijenta, profesionalnog medicinskog osoblja i stanovništva.

**17. Indikativni sadržaj nastavnog predmeta:**

Fizika ultrazvučne dijagnostike.  
Fizika dijagnostike magnetnom rezonancijom.  
Fizika radijološke dijagnostike.  
Izlaganje zračenju u dijagnostičkoj radiologiji.  
Radiobiologija.  
Radijacijske ozljede.  
Fizikalne principi keratometrije.

"Studenti su dužni da se strogo pridržavaju uputstava dobijenih od strane predmetnog nastavnika i osoblja medicinskih ustanova tokom praktičnog dijela nastave."

**18. Metode učenja:**

- Predavanja uz upotrebu multimedijalnih sredstava, tehnika aktivnog učenja i uz aktivno učešće i diskusije studenata; Redovno prisustvovanje i aktivno učešće u obradi predviđene građe. U svrhu razumjevanja pojedinih nastavnih jedinki za koje je potrebna upotreba eksperimentalne opreme dio nastave se može organizirati u laboratorijama za medicinsku dijagnostiku kliničkih ustanova.
- Kontinuirano učenje kroz rješavanje računskih problema i primjera nakon svakog predavanja.

**19. Objašnjenje o provjeri znanja:**

U toku semestra studenti rade 2 testa, nakon svakih 21 odslušana sata nastave (14 sati predavanja i 7 sati vježbi). Svaki test nosi maksimalno 20 poena. Oba testa se rade u pismenoj formi. Svaki test sadrži zadatke i pitanja koji se odnose isključivo na pređeno gradivo između testova. Svaki student je dužan u toku kursa izraditi seminarski rad na osnovu jedne od dodjeljenih tema. Seminarski rad se brani usmeno u posljednjoj (15 sedmici) predavanja. Završni ispit je u pismenoj ili usmenoj formi, i sastoji se iz zadataka i pitanja koji obuhvataju cjelokupno gradivo odslušano tokom kursa. Student treba da odgovori na postavljena pitanja i zadatke iz svake oblasti pređene u okviru kursa. Ukoliko student ne položi završni ispit upućuje se na popravni ispit, a ako student ne položi popravni ispit upućuje se na dodatni popravni ispit. Popravni i dodatni popravni ispit se polaže u pismenoj formi po istom principu kao i završni ispit.

**20. Težinski faktor provjere:**

Provjera znanja studenata vrši se u toku nastave testovima i završnim ispitom. Rade se dva testa, seminar i završni ispit. Testovi se sastoje od pitanja i zadataka. Pitanja mogu biti i proračuni kako bi se provjerila sposobnost studenta da primjeni naučeno gradivo na aplikativnim primjerima. Završni ispit se sastoji iz niza pitanja i zadataka. Maksimalan broj bodova na svakom testu i na završnom ispitu je 100. Srednji broj bodova postignut na testovima i završnom ispitu računa se na sljedeći način: test ima težinu 2 a završni ispit težinu 5. Maksimalan broj bodova koji student može osvojiti odbranom seminarskog rada je 100 bodova sa težinskim faktorom 1. Broj bodova na provjerama znanja množi se sa odgovarajućim težinama i zbraja. Dobiveni zbir dijeli se sa 10 i tako se dobije srednji broj bodova.

Primjer: prvi test=80, drugi test= 70, seminarski rad (praktičan rad) 90, završni ispit =70

Ukupan broj bodova=  $2 \times 80 + 2 \times 70 + 1 \times 90 + 5 \times 70 = 740$

Srednji broj bodova=  $740 / 10 = 74$

Srednji broj osvojenih bodova na testovima, odbrani seminarskog rada i na završnom ispitu=74.

**21. Osnovna literatura:**

1. Masayuki Tanabe, Ultrasound Imaging, InTech, 2011.
2. Dance DR, Christofides S, Maidment ADA, McLean ID, Ng KH, editors. Diagnostic Radiology Physics: A Handbook for Teachers and Students. Vienna, Austria: IAEA; 2014.
3. W. R. Hendee and E. R. Ritenour, Medical Imaging Physics. New York, NY: Wiley-Liss, Inc., fourth ed., 2002.
4. H. E. Johns and J. R. Cunningham, The Physics of Radiology. Springfield, IL: Charles C Thomas, fourth ed., 1983.
5. E. B. Podgorsak, Review of radiation oncology physics, IAEA, Vienna, Austria, 2003.

**22. Internet web reference:****23. U primjeni od akademske godine:**

2018/19

**24. Usvojen na sjednici NNV/UNV:**

26.04.2018