

SYLLABUS

1. Puni naziv nastavnog predmeta:

EKSPERIMENTALNE METODE SAVREMENE FIZIKE-ODABRANA POGLAVLJA

2. Skraćeni naziv nastavnog predmeta / šifra:**3. Ciklus studija:**

2

4. Bodovna vrijednost ECTS:

6

5. Status nastavnog predmeta: Obavezni Izborni**6. Preduslovi za polaganje nastavnog predmeta:**

Završen I ciklus studija Fizika

7. Ograničenja pristupa:

Studenti II ciklusa odsjeka Fizika

8. Trajanje / semestar:

1

1

9. Sedmični broj kontakt sati:

9.1. Predavanja:

4

9.2. Auditorne vježbe:

0

9.3. Laboratorijske / praktične vježbe:

0

10. Fakultet:

PRIRODNO-MATEMATIČKI FAKULTET

11. Odsjek / Studijski program:

Studenti II ciklusa studija Fizike /Edukacija u fizici i Primjenjena fizika

12. Odgovorni nastavnik:

dr. sc. Feriz Adrović, redovni profesor

13. E-mail nastavnika:

feriz.adrovic@untz.ba

14. Web stranica:

www.pmf.untz.ba

15. Ciljevi nastavnog predmeta:

Upoznavanje studenata sa principima, postupcima i instrumentacijom u odabranim eksperimentalnim metodama savremene fizike.

16. Ishodi učenja:

Da studenti ovladaju osnovnim fizičkim zakonitostima i pojavama, savremenim konceptima teorije i eksperimentalnih dostignuća u odabranim eksperimentalnim metodama savremene fizike.

17. Indikativni sadržaj nastavnog predmeta:

Detekcija jonizirajućeg zračenja. Interakcija fotona sa materijom. Interakcije unutar detektora i štita detektora. Elementi GS sistema. Ge detektor. Izvori gama zraka i geometrija izvor-detektor. Analiza spektara. Kalibracija detektora. Granice statičkih odlučivanja. Oblasti primjene gama spektrometrije. Specifičnosti metodologije određivanja radionuklida u životnoj sredini. Primjena software-a GENIE 2000. GS sistem u LDDZZ, PMF. Fizičke i hemijske osobine radona. Potomci radona. Koncentracija, emanacija i transport radona u ambijentalnim sredinama (zemlja, voda, vazduh). Detekcija radona i njegovih produkata raspada u različitim sredinama. Direktne i indirektne metode mjerenja koncentracije aktivnosti radona. Pasivna i aktivna tehnika mjerenja koncentracije radona. Detekcija radona i njegovih produkata raspada pomoću čvrstih detektora nuklearnih tragova. Kalibracija radon dozimetara. Primjena metoda mjerenja radona u zaštiti stanovništva od zračenja. Mjerni sistemi pri LDDZZ PMF. Nastajanje, širenje i detekcija ultrazvuka. Priroda zvučnih talasa. Generator ultrazvuka. Pojave koje omogućuju primjenu ultrazvuka u medicini. Dijagnostički postupak. Načini prikazivanja signala. Biološki efekti upotrebe ultrazvuka. Ultrazvučna aparatura i instrumentacija. Magnetna svojstva atomskih jezgri. Indukcija rezonancije. Relaksacija vremena. Oslikavanje pomoću magnetne rezonancije. Dijagnostički parametri MR-slike. Nastajanje i osobine X – zraka. Radiografske metode. Radiološki uređaji.

18. Metode učenja:

Na predavanjima će se izlagati gradivo predviđeno kursom na konceptualnom nivou uključujući određeni broj ilustrativnih primjera. Studenti će kroz praktični rad biti upoznati sa mjernim instrumentima i sistemima koji su obarađeni na predavanjima. Studenti su obavezni da prisustvuju predavanjima.

19. Objašnjenje o provjeri znanja:

Provjeravanje znanja studenata se provodi sljedećim metodama: testovi - parcijalni ispiti i završni ispit.

Testovi se rade nakon odslušane određene tematske cjeline, najmanje 15 sati predavanja. Svi testovi se rade u pismenoj formi. Svaki test sadrži pitanja ili ilustrativne primjere koji se odnose isključivo na pređeno gradivo između testova. Završni ispit je u usmenoj ili pismenoj formi. Student treba da odgovori na postavljena pitanja 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 usmenoj formi.

20. Težinski faktor provjere:

Ocjena na ispitu zasnovana je na ukupnom broju bodova koje je student stekao ispunjavanjem predispitnih obaveza i polaganjem ispita i utvrđuje se prema slijedećoj skali i uslovima:

	Max bodova	
parcijalni ispiti	50	
Završni ispit	50	
Ukupno:	100	54 (minimum bodova za prolaz)

21. Osnovna literatura:

1. J. Slivka, I. Bikit, M. Vesković, Lj. Čonkić, Gama spektrometrija-specijalne metode i primjene, Univerzitet Novi Sad, Novi Sad, 2000.
2. K. Debretin, R.G. Helmer, Gamma and X-ray spectrometry with semiconductor, North-Holland, Amsterdam, 1988.
3. G. Gilmore, Practical Gamma-ray Spectroscopy, Gordon Gilmore, John Wiley & Sons, 2008.
4. F. Adrović, M. Ninković, Radioaktivnost i radijacioni nivoi u okolini termoelektrana, naučna monografija, Institut za nuklearne nauke Vinča, Beograd, 2005.
5. Durrani, S. A., Ilić, R., Radon measurements by etched track detectors: Applications in radiation protection, Earth sciences and environment, World Scientific Publishing, 1997.
6. F. Adrović, Fizika - odabrana poglavlja iz optike, atomske i nuklearne fizike, Copygraf Tuzla, Tuzla, 2006.
7. P. Fish, Physics and Instrumentation of Diagnostic Medical Ultrasound, Wiley & Sons, John, Incorporated, 1990.
8. J. F. Greenleaf, Tissue Characterization with Ultrasound, Vol.1: Methods CRC Press, 1986

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

2012-13.

24. Usvojen na sjednici NNV/UNV:

11.06.2012.