

## SYLLABUS

## 1. Puni naziv nastavnog predmeta:

Nuklearna fizika

## 2. Skraćeni naziv nastavnog predmeta / šifra:

## 3. Ciklus studija:

## 4. Bodovna vrijednost ECTS:

## 5. Status nastavnog predmeta:

 Obavezni  Izborni

## 6. Preduslovi za polaganje nastavnog predmeta:

## 7. Ograničenja pristupa:

## 8. Trajanje / semestar:

## 9. Sedmični broj kontakt sati:

9.1. Predavanja:

3

9.2. Auditorne vježbe:

2

9.3. Laboratorijske / praktične vježbe:

1

## 10. Fakultet:

Prirodno-matematički fakultet

## 11. Odsjek / Studijski program:

Fizika

## 12. Odgovorni nastavnik:

Dr.sc. Senada Avdić, red.prof.

## 13. E-mail nastavnika:

senada.avdic@untz.ba

**14. Web stranica:**

<http://www.pmf.untz.ba>

**15. Ciljevi nastavnog predmeta:**

Cilj ovog nastavnog predmeta je da se studenti upoznaju sa osnovnim statičkim i dinamičkim svojstvima atomskog jezgra, teorijom radioaktivnog raspada, interakcijom nuklearnog zračenja sa materijalom, principom rada detektora, teorijskim osnovama fisionog i fuzionog procesa, kao i osnovama rada fisionih i fuzionih test nuklearnih reaktora i primjenom nuklearnog zračenja u savremenom svijetu.

**16. Ishodi učenja:**

Ovaj kurs daje neophodnu osnovu za tretiranje nuklearnih problema širokog spektra u savremenom svijetu. Određene nastavne jedinice ovog kursa predstavljaju osnovu za proučavanje u oblasti dozimetrije i zaštite od zračenja.

**17. Indikativni sadržaj nastavnog predmeta:**

Primjena nuklearne fizike u savremenom svijetu. Otkriće atomskog jezgra i Rutherfordovo rasijanje. Form faktor. Statička i dinamička svojstva atomskog jezgra. Nuklearni modeli. Nuklearne reakcije. Teorija radioaktivnog raspada i radioaktivne ravnoteže. Alfa, beta, gama raspad i neutronska zračenje. Interakcija nuklearnog zračenja sa materijalom. Princip rada nuklearnih detektora. Fisioni i fuzioni proces. Nuklearni reaktori. Primjena zračenja u nuklearnoj medicini. Osnove nuklearne sigurnosti.

**18. Metode učenja:**

Na predavanjima će se izlagati gradivo predviđeno kursom na konceptualnom nivou uključujući određeni broj ilustrativnih primjera. Na auditornim vježbama će se raditi zadaci koji će pratiti izloženo gradivo na predavanjima. Računsko rješavanje praktičnih fizičkih problema treba da doprinese boljem razumijevanju predenog gradiva na predavanjima. Izvođenje laboratorijskih vježbi će doprinijeti produbljivanju znanja koje se odnosi na stohastičku prirodu i detekciju nuklearnog zračenja.

**19. Objašnjenje o provjeri znanja:**

Testovi se rade nakon 7. i 14. sedmice predavanja. Oba testa se rade u pismenoj formi. Svaki test sadrži zadatke koji se odnose isključivo na predeno gradivo između testova. Projekat se odnosi na slobodnu obradu proizvoljno izabrane teme u okviru ukupnog gradiva. Projekat se prezentira timski, tako da svaki član tima izloži jednu trećinu projekta. Poželjno je da prezentacija bude što atraktivnija. Završni ispit je u usmenoj formi.

**20. Težinski faktor provjere:**

Predispitne obaveze (PIO)		Završni ispit (ZI)
Kriterijumi	Broj bodova	Broj bodova
Test I	22.5	50
Test II	22.5	
Projekat	5	
Ukupno :	50	

Broj bodova za cijeli ispit (PIO+ZI): 50+50=100

**21. Osnovna literatura:**

1. S. Avdić, Praktikum laboratorijskih vježbi i numeričkih eksperimenata iz nuklearne fizike, Univerzitet u Tuzli, Tuzla, 2011.
2. A. Čolić, S. Avdić, Riješeni zadaci iz atomske i nuklearne fizike, Univerzitet u Tuzli, PMF, Tuzla, 2006.
3. K. S. Krane, Introductory Nuclear Physics, John Wiley & Sons, 1988.

**22. Internet web reference:**

<http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/hph.html>  
<http://www.nist.gov>  
<http://t2.lanl.gov/data/data.html>

**23. U primjeni od akademske godine:**

2016/17

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