

SYLLABUS

1. Puni naziv nastavnog predmeta:

Teorija relativnosti

2. Skraćeni naziv nastavnog predmeta / šifra:

3. Ciklus studija:

1

4. Bodovna vrijednost ECTS:

6

5. Status nastavnog predmeta:

☐ Obavezni ☒ Izborni

6. Preduslovi za polaganje nastavnog predmeta:

nema

7. Ograničenja pristupa:

nema

8. Trajanje / semestar:

1

8

9. Sedmični broj kontakt sati:

9.1. Predavanja:

3

9.2. Auditorne vježbe:

1

9.3. Laboratorijske / praktične vježbe:

1

10. Fakultet:

Prirodno-matematički fakultet

11. Odsjek / Studijski program:

Matematika/Matematika

12. Odgovorni nastavnik:

dr.sc. Elvis Baraković, docent

13. E-mail nastavnika:

elvis.barakovic@untz.ba

14. Web stranica:

--

15. Ciljevi nastavnog predmeta:

Upoznavanje i poimanje specijalne i generalne teorije relativnosti

16. Ishodi učenja:

Nakon završenog kursa studenti će ovladati osnovnim pojmovima teorije relativnosti.

17. Indikativni sadržaj nastavnog predmeta:

Specijalna relativnost. Njutnova teorija i Galilejeve transformacije. Konstantnost brzine svjetlosti. Relativna brzina dva inercijalna posmatrača. Paradoks sata. Četverodimenzionalni prostor. Lorencove transformacije. Izvođenje Lorencovih transformacija i njihove matematičke osobine. Kontrakcija dužina i dilatacija vremena. Paradoks blizanaca. Relativistička masa i relativistička energija. Tenzorska algebra. Mnogostrukosti i koordinate. Transformacija koordinata. Kovarijantni i kontravarijantni tenzori. Tenzorska polja. Operacije sa tenzorima. Tenzorski račun. Lie izvod. Afine konekcije i kovarijantna diferencijacija. Afine geodezije. Rimanov tenzor krivine. Metrika i metričke konekcije. Weylov tenzor. Levi Civita konekcija. Generalna relativnost. Prostorsvrijeme Minkovskog. Lorencove grupe. Varijacioni princip. Jednačine polja u generalnoj relativnosti u vakuumu. Pune jednačine polja. Ajnštajnov lagranžijan. Palatine pristup. Rješenja jednačina polja. Švarcšildovo rješenje. Eksperimentalne potvrde generalne relativnosti.

18. Metode učenja:

- Monološka
- Dijaloška
- Heuristička

19. Objašnjenje o provjeri znanja:

Kandidati rade dva testa zadatka koji nose po 20 bodova . Završni ispit je usmenog karaktera i nosi 45 bodova.

Predispitne obaveze : Prvi test 20%; Drugi test 20%; Zadaće i aktivnost: 15%.

Finalni ispit: 45%.

20. Težinski faktor provjere:

Ocjenjivanje

Osvojen broj bodova	Ocjena (BiH)	(ECTS ocjena)
< 54	5	F
54 – 63	6	E
64 – 73	7	D
74 – 83	8	C
84 – 93	9	B
94 – 100	10	

21. Osnovna literatura:

- Ray D’Inverno: Introducing Einstein’s relativity, Clarendon press, Oxford 1992.
- M. Pantić: Uvod u Ajnštajnovu teoriju gravitacije, Novi Sad, 2005.
- C. Bohmer, Introduction to General Relativity and cosmology, World Scientific 2016.

22. Internet web reference:

(max. 687 karaktera)

23. U primjeni od akademske godine:

2018/19

24. Usvojen na sjednici NNV/UNV:

03.04.2018.