

SAMOSTALNI SEMINAR IZ ISTRAŽIVANJA U FIZICI

Opis predmeta:

1. Ciljevi predmeta

Stjecanje znanja i vještina u primjeni naprednih eksperimentalnih i/ili teorijskih metoda u fokusiranom rješavanju određenog problema moderne fizike. Primarni cilj je uključivanje studenata u rad jedne od teorijskih grupa ili eksperimentalnog laboratorija u okruženju Sjevernog kampusa (Prirodoslovno-matematički fakultet, Institut za fiziku, Institut Ruđer Bošković, itd.), i izrada seminarskog rada iz jednog od aktivnih područja istraživanja.

Poticanje samostalnosti u definiranju vlastitih znanstvenih interesa i rješavanju određenog problema moderne fizike. Student samostalno odabire područje istraživanja i mentora sa kojim dogovara temu i pod čijim nadzorom provodi znanstveno-istraživački rad.

Stjecanje iskustva i vještina prezentacije vlastitog znanstvenog istraživanja pred stručnom javnosti (voditelji seminara, mentori, ostali sudionici na seminaru); primjena naprednih računalnih metoda za multimedijску prezentaciju.

Aktivno sudjelovanje studenata u javnoj raspravi o svakom održanom seminaru, razvijanje kritičkog mišljenja o znanstvenim spoznajama.

Upoznavanje s najznačajnijim međunarodnim znanstvenim časopisima i bazama podataka o znanstvenim radovima.

Stjecanje širokog uvida u rad teorijskih grupa i eksperimentalnih laboratorija u okruženju Sjevernog kampusa i odgovarajućih područja istraživanja čime se omogućuje odgovarajući odabir teme i mentora za izradu završnog diplomskog rada u ljetnom semestru 5. godine studija.

2. Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije koje su potrebne za predmet

Položeni predmeti Fizika čvrstog stanja 1, Nuklearna fizika 1, Fizika elementarnih čestica 1
Odslušani predmeti Fizika čvrstog stanja 2, Nuklearna fizika 2, Fizika elementarnih čestica 2

3. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta

Razumijeti aktualna pitanja moderne fizike.

Primijeniti napredne eksperimentalne i teorijske metode u rješavanju problema moderne fizike.

Primijeniti metode računalne multimedijске prezentacije u usmenom izlaganju rada.

4. Sadržaj predmeta

Studenti provode znanstveno-istraživački rad iz moderne eksperimentalne ili teorijske fizike, što uključuje Fiziku kondenzirane materije, Nuklearnu fiziku, Fiziku elementarnih čestica, Atomsku fiziku, Astrofiziku, Biofiziku, itd. Preduvjet za odabir teme istraživanja je da u okviru Sjevernog kampusa (Prirodoslovno-matematički fakultet, Institut za fiziku, Institut Ruđer Bošković, itd.) postoji aktivna istraživačka grupa ili laboratorij u okviru kojeg se istraživanje može provesti, i pripadajući mentor (izabran u znanstveno zvanje znanstveni suradnik ili više) spreman preuzeti odgovornost za uspješno izvođenje istraživanja za seminarski rad.

Najveći dio vremena studenti provode u znanstveno-istraživačkom radu čiji ciljevi trebaju biti prilagođeni vremenu koje je na raspolaganju (cca. 205 sati).

Nakon završetka istraživanja, studenti izrađuju seminarski rad u pisanom obliku.

Izrađuje se multimedijška prezentacija i koristeći istu održava usmeno izlaganje o provedenom istraživanju.

5. Obveze studenata

Provesti znanstveno-istraživački rad pod nadzorom mentora, seminarski rad izraditi u pismenom obliku i usmeno izložiti rad polaznicima i voditeljima seminara koristeći metode multimedijske prezentacije. Obvezno je redovito pohađanje seminara i sudjelovanje u raspravama nakon svakog održanog seminara.

6. Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata

Ukupna ocjena stječe se temeljem ocjene pisanog seminarskog rada i održane usmene prezentacije rada.

Literatura:

1. Izvorni znanstveni radovi
2. Physical Review Letters <http://prl.aps.org/>
3. E-časopisi sa pristupom preko knjižnice Fizičkog odsjeka PMF-a http://www.knjiznica.phy.hr/elektronicki_casopisi.aspx
4. Physical Review A,B,C,D,E,X <http://publish.aps.org/>
5. ISI Web of Science <http://apps.webofknowledge.com>
6. Arhiva znanstvenih radova arxiv.org <http://arxiv.org/>
7. Hrvatska znanstvena bibliografija <http://bib.irb.hr/>
8. Google Scholar <http://scholar.google.hr/>