



Opće informacije		
Nositelj predmeta	Rajka Jurdana Šepić	
Naziv predmeta	INTERDISCIPLINARNOST U NASTAVI FIZIKE	
Studijski program	Diplomski studij Fizika i matematika Diplomski studij Fizika i informatika	
Status predmeta	Izborni	
Godina	2. godina	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	2
	Broj sati (P+ V+ S)	15 + 0 + 15

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Osposobiti nastavnika fizike da u nastavu fizike uklapa sadržaje iz srodnih znanosti s ciljem razvijanja pojma o znanosti kao integralnoj djelatnosti ljudskog uma u smislu sinteze i povezanosti znanja nasuprot njihove uske diferencijalizacije.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

/

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Nakon izvođenja kolegija studenti će moći

1. definirati interdisciplinarnost
2. opisati važnost interdisciplinarnog pristupa u nastavi i posebno u nastavi fizike
3. analizirati sadržaje iz fizike koji nude mogućnost interdisciplinarnog pristupa
4. metodički oblikovati odabrani interdisciplinarni sadržaj u sklopu nastave fizike

1.4. Sadržaj predmeta

Znanost i metoda znanosti. Diferencijalizacija znanosti u razvoju znanosti kao oblika društvene svijesti. Pojam interdisciplinarnosti znanosti.

Odabrani primjeri povezivanja nastavnih sadržaja iz fizike s nastavnim sadržajima drugih nastavnih predmeta:

- matematike: primjeri povezanosti matematike i fizike
 - biologije: biopotencijali, živčani sustav životinja, osjetila kao detektori, režim rada srca, plinski zakoni i proces disanja, termodinamika otvorenih sustava (stanice, organizma)
 - djelovanje elektromagnetnog zračenja na biološki sustav, mehanička svojstva tkiva (čvrstoća kosti, viskoelastičnost mišića), krvotok kao zatvoreni hidrodinamički sustav, stenoza i aneurizma krvne žile i Bernoullijeva jednačba, difuzijski procesi na staničnim membranama
 - tjelesne kulture i anatomije: biomehanika sporta
 - tehnike: generatori, elektrane, pojmovi snage i energije, elektronika
 - medicinske tehnike: dijagnostika: CT, MRI, ultrazvuk, terapija elektromagnetnim zračenjem: laseri, dijatermija, X-zračenje
 - kemije: građa atoma i periodni sustav
 - geografije: termodinamička objašnjenja klime i meteorologije
 - povijesti i filozofije: povijest znanosti, utjecaj fizikalne misli na filozofiju.
- Analiza udžbenika. Metodičko oblikovanje interdisciplinarnih sadržaja u okviru nastave fizike na razini osnovne škole. Metodičko oblikovanje interdisciplinarnih sadržaja u okviru nastave fizike na razini srednjih škola i gimnazija. Konstruktivistički pristup u uklopanju interdisciplinarnih sadržaja.



1.5. Vrste izvođenja nastave	☒ predavanja	☒ samostalni zadaci					
	☒ seminari i radionice	☒ multimedija i mreža					
	☐ vježbe	☐ laboratorijski rad					
	☒ e-učenje	☐ projektna nastava					
	☒ terenska nastava	☐ mentorski rad					
	☐ praktična nastava	☒ konzultativna nastava					
	☐ praktikumska nastava	☐ ostalo _____					
1.6. Komentari							
1.7. Obveze studenata							
Aktivnost u nastavi. Izrada i prezentacija seminarskog rada.							
1.8. Praćenje¹ rada studenata							
Pohađanje nastave	0,5	Aktivnost u nastavi	0,5	Seminarski rad	1	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Kolegij nema završnog ispita. Rad studenta na predmetu će se vrednovati i ocjenjivati tijekom nastave. Ukupan broj bodova koje student može ostvariti je 100 (ocjenjuju se aktivnosti označene u tablici). Detaljna razrada načina praćenja i ocjenjivanja rada studenata bit će prikazana u izvedbenom planu predmeta!							
1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
Izbor udžbenika fizike, kemije, biologije, povijesti i geografije za osnovne i srednje škole. Nastavni planovi i programi navedenih predmeta za osnovnu, srednje škole i gimnazije.							
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
Časopis Physics teacher http://scitation.aip.org/tpt/ Časopis Science in School http://scienceinschool.org/ Paar, V., Šips, V.: <i>Gibanje i energija</i> , ŠK, Zagreb, 1987. Šindler G., Mikuličić B., <i>Fizika 7</i> , udžbenik za 7. razred osnovne škole, ŠK, Zagreb, 1998. Šindler G., Mikuličić B., <i>Fizika 8</i> , udžbenik za 8. razred osnovne škole, ŠK, Zagreb, 1999. Krsnik, R.: <i>Fizika za prvi razred gimnazije</i> , ŠK, Zagreb, 1999. Krsnik, R.: <i>Fizika za drugi razred gimnazije</i> , ŠK, Zagreb, 1999. Krsnik, R., Mikuličić, B.: <i>Fizika: međudjelovanja, relativnost, titranje i zvuk</i> , priručnik za nastavnike u 3. razredu gimnazije, ŠK, Zagreb, 1992.							
1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu							
Naslov		Broj primjeraka		Broj studenata			
1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Portfolio studenta: Kontinuirano praćenje studentovih aktivnosti uz povratne informacije o uspješnosti i ostvarenom napretku. Upitnici: Uvodni upitnik o očekivanjima od kolegija. Završni anonimni upitnik o kvaliteti izvedene nastave. Nakon položenog usmenoga dijela ispita nastavnik traži od studenata usmenu povratnu informaciju o ostvarenim ciljevima nastave: načinu učenja, eventualnim poteškoćama pri usvajanju dijela sadržaja i sugestije o izvođenju kolegija							

¹ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.