



Opće informacije		
Nositelj predmeta	Rajka Jurdana-Šepić	
Naziv predmeta	KONCEPTUALNA FIZIKA	
Studijski program	Diplomski studij Fizika i matematika, 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

Razvijanje ideja o pojavama i fizičkim pojmovima te razumijevanje fizičkih zakonitosti s ciljem stvaranja koncepata te konstruiranja, organiziranja i povezivanja znanja u cjelovitu sliku.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema uvjeta

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Student će nakon položenog ispita biti u stanju:

1. interpretirati ideje povezane s konkretnim pojavama
2. tumačiti pojave bez primjene matematičkog aparata
3. procijeniti razinu konceptualnog razumijevanja i izražavanja tijekom izvođenja i interpretacije pokusa
4. povezivati znanja kroz kontekstualne probleme
5. prenijeti stečeno znanje u novi kontekst pomoću konceptualnog razumijevanja
6. koristiti i analizirati članak u stručnom edukacijskom časopisu iz fizike

1.4. Sadržaj predmeta

O strukturi znanosti i znanstvenoj metodologiji – od konceptualne ideje do znanstvene teorije. O gibanjima i uzrocima gibanja – Newtonov koncept naspram Aristotelova. Energija: pretvorba i izmjena energije. Zakon očuvanja energije. Sila i polje sile. Temeljne sile u prirodi. Jedinstvo sila u prirodi. Povezanost strukture i svojstava tvari (krutina, tekućina, plinova, plazme). Toplinska svojstva sustava – toplina, načini prenošenja, promjene stanja. Interakcija EM valova s neživom i živom tvari. Modeli. Osvrt na uobičajene miskoncepcije i ispravljanje postojećih miskoncepcija.

1.5. Vrste izvođenja nastave

- ☒ predavanja
- ☒ seminari i radionice
- ☐ vježbe
- ☐ e-učenje
- ☐ terenska nastava
- ☐ praktična nastava
- ☐ praktikumska nastava

- ☒ samostalni zadaci
- ☒ multimedija i mreža
- ☐ laboratorijski rad
- ☐ projektna nastava
- ☐ mentorski rad
- ☒ konzultativna nastava
- ☐ ostalo _____

1.6. Komentari

Seminari i radionice bit će ostvareni kroz grupni rad, a samostalni zadaci u obliku domaćih uradaka. Tijekom izrade seminarskog rada student može koristiti individualne konzultacije.



1.7. Obveze studenata

- redovito pohađanje nastave
- aktivno sudjelovanje u raspravama o konceptualnim sadržajima
- tijekom semestra napisati seminarsku radnju i predstaviti je pred ostalim studentima
- aktivno sudjelovati u diskusijama nakon predstavljanja rada
- položiti pisani ispit

1.8. Praćenje¹ rada studenata

Pohađanje nastave	0,3	Aktivnost u nastavi	0,4	Seminarski rad	0,5	Eksperimentalni rad	
Pisмени ispit	0,5	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	0,3	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

Komentar:

Nastava će biti interaktivna uz treniranje postavljanja konceptualnih pitanja i traženja odgovora na njih. Na seminaru će se kao glavne tehnike koristiti grupno rješavanje zadataka i rasprava o konceptualnim pitanjima.

1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Rad studenta na predmetu će se vrednovati i ocjenjivati tijekom nastave i na pismenom ispitu. Ukupan broj bodova koje student može ostvariti tijekom nastave je 70 (ocjenjuju se aktivnosti označene u tablici), dok se na pisanom ispitu može ostvariti 30 bodova.

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)

Udžbenici fizike za osnovne i srednje škole

Krsnik, R., Suvremene ideje u metodici nastave fizike, Školska knjiga, Zagreb, 2008.

Jurdana-Šepić, R., Milotić, B., Metodički pokusi iz fizike, Filozofski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2001.

Demo snimke iz fizike: www.wfu.edu/pshysics/demolabs/demos/avimov/

Mrežne stranice:

<http://conceptualphysics.com/pghewitt.shtml>

<http://www.drustvofizicara.com.ba/KONCEPTUALNA%20%20PREDAVANJA%20%20IZ%20FIZIKE%20-%20Zvuk.pdf>

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

Nastavni planovi i programi navedenih predmeta za osnovnu, srednje škole i gimnazije.

P.G.Hewitt: *Conceptual physics*, Addison Wesley 2001.

mrežne stranice:

<http://www.maa.org/cupm/crafty/Chapt13.pdf>

<http://www.fearofphysics.com/Atom/atom1.html>

<http://www.ba.infn.it/www/didattica.html>

<http://webphysics.davidson.edu/Applets/Applets.html>

<http://www.walter-fendt.de/ph11e/index.html>

<http://www.phy.ntnu.edu.tw/java/index.html>

1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Udžbenici fizike za osnovne i srednje škole	1	3
Krsnik, R., Suvremene ideje u metodici nastave fizike, Školska knjiga, Zagreb, 2008.	2	3



Jurdana-Šepić, R., Milotić, B., Metodčki pokusi iz fizike, Filozofski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2001.

5

3

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Provest će se uvodni upitnik o postojećim konceptualnim znanjima. Tijekom semestra pratit će se aktivnosti u izradi samostalnih zadataka uz povratne informacije o uspješnosti i ostvarenom napretku. Povremeno će se provjeravati znanja uz povratnu informaciju o uspješnosti. Provest će se završni anonimni upitnik o kvaliteti nastavnog procesa i zadovoljstvu studenata.

AKTIVNOST KOJA SE OCJENJUJE	UDIO AKTIVNOSTI U ECTS BODOVIMA	MAX BROJ BODOVA
Pohađanje nastave	0,3	10
Aktivnost na nastavi	0,4	20
Kontinuirana provjera znanja	0,3	20
Seminarski rad	0,5	20
Pisani ispit	0,5	30
UKUPNO	2	100

PRILOG - način bodovanja svake pojedinačne aktivnosti koja se ocjenjuje:

Pohađanje nastave - vodi se evidencija prisutnosti na nastavi

- prisutnost na svim terminima - 10 bodova
- izostanak na 10 % - 9 bodova
- izostanak na 20% - 7 bodova
- izostanak na 30% - 5 bodova

Ako je student izostao na više od 30 % vježbi, nastavnik mu može uskratiti potpis iz kolegija.

Aktivnost u nastavi – procjenjuje se:

- suradnički odnos s mentorom i s ostalim studentima (1 – 10 bodova)
- sudjelovanje u diskusijama i raspravama (1 – 10 bodova)

Kontinuirana provjera znanja – procjenjuje se:

- interpretacija sadržaja na razini primjerenoj učeničkoj dobi (1 – 10 bodova)
- izrada samostalnih zadataka (1 - 10 bodova)

Seminarski rad – procjenjuje se:

- izrada i predavljanje rada (1 - 10 bodova)
- stručna i jezična korektnost predane radnje (1 – 10 bodova)

Pisani ispit

- sastoji se od pisanja rasprave o tri ponuđene teme/pitanja, a kvaliteta odgovora na svako pitanje ocjenjuje se sa 1 - 10 bodova.

2 boda – zadovoljava minimalne kriterije (razina prepoznavanja)

4 boda – zadovoljavajući, ali sa znatnim nedostacima (razina reprodukcije)

6 bodova – prosječan s primjetnim pogreškama (reprodukcija s razumijevanjem)

8 bodova – iznadprosječan, s ponekom pogreškom (primjena i operativnost)

10 bodova – izniman odgovor (razina kreativnosti)