

OPĆE INFORMACIJE		
Naziv kolegija	Metodika nastave fizike II	
Studijski program	Sveučilišni diplomski studij: Fizika i informatika te Fizika i matematika	
Status kolegija	obvezni	
Semestar	2.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS bodovi	4
	Broj sati (P+V+S)	30 + 0 + 15
Nositelj kolegija	izv. prof. dr. sc. Nataša Erceg	
Kontakt	nerceg@phy.uniri.hr	
Vrijeme i mjesto konzultacija	Po dogovoru, ured O-108	
Suradnik na kolegiju	/	
Kontakt	/	
Vrijeme i mjesto konzultacija	/	
Jezik izvođenje nastave	hrvatski	
Web stranica kolegija	Portal sustava Merlin	
Vrijeme i mjesto izvođenja nastave	Prema rasporedu sati objavljenom na mrežnoj stranici Fakulteta za fiziku.	
Izravna (učionička) nastava	30 P + 15 S, 100 %	
Virtualna nastava	0 %	
Ispitni rokovi	25. 6. 2027. u 9 sati	
	9. 7. 2027. u 9 sati	
	10. 9. 2027. u 9 sati	

OPIS KOLEGIJA	
1.1. Ciljevi kolegija	
Biti osposobljen za pripremanje i izvođenje istraživački usmjerene interaktivne nastave fizike u osnovnoj i srednjoj školi, povezujući stručna znanja iz fizike s pedagoškim znanjima, nastavnim tehnikama i stavovima o učenju i poučavanju fizike, te vodeći računa o ključnim idejama i najčešćim učeničkim konceptualnim i matematičko - logičkim poteškoćama vezanim uz osnovne fizičke koncepte.	
1.2. Uvjeti za upis kolegija	
Položen ispit iz kolegija Metodika nastave fizike I i Metodički praktikum iz fizike I	
1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij	
Student će nakon položenog ispita biti u stanju:	
- prilagoditi postojeće i/ili izrađivati nove nastavne materijale tako da budu motivirajući za aktivno učenje svih učenika - objasniti ključne ideje, modele i zakone fizike na način pristupačan učenicima - povezati fiziku s ostalim predmetima - opisati informacijsko-komunikacijsku tehnologiju (IKT) u nastavi fizike	

5. definirati mjerljive ishode učenja u nastavi fizike u skladu s nastavnim programom
6. osmisliti i simulirati nastavni sat za osnovnu i srednju školu
7. objasniti odgovarajuće metode praćenja i vrednovanja znanja i vještina učenika
8. primijeniti stečeno znanje u novom kontekstu
9. koristiti i analizirati članke iz edukacijske fizike

1.4. Sadržaj kolegija

Suvremeni pristupi u nastavi fizike (predavanja, demonstracije, vježbe, radionice). Predmetni kurikulum Fizike. Nastavni planovi i programi. Elementi pripreme za izvođenje nastavne teme iz fizike (cilj, ishodi učenja, vrednovanje ishoda, organizacija i tijek nastavnog procesa). Uloga pokusa u nastavi fizike. Konceptualni problemi u nastavi fizike. Uloga matematike i matematičkog formalizma u nastavi fizike. IKT u nastavi fizike. Praćenje učenika, provjeravanje i ocjenjivanje znanja. Simulacije osnovnoškolskog i srednjoškolskog nastavnog sata.

1.5. Obvezna literatura

E. F. Redish: Teaching Physics with the Physics Suite, John Wiley & Sons Inc., 2003.
Ž. Jakopović: Kurikulum i nastava fizike, Školska knjiga, Zagreb, 2015.
R. Krsnik: Suvremene ideje u metodici nastave fizike, Školska knjiga, Zagreb, 2008.
Odabrani članci iz edukacijske fizike.
Komplet odobrenih udžbenika iz fizike za osnovnu (7. i 8. razred) i srednju školu (1., 2., 3. i 4. razred).

1.6. Dopunska literatura

R. D. Knight: Five Easy Lessons, Strategies for Successful Physics Teaching, Addison Wesley, 2004.
R. Jurdana-Šepić, B. Milić: Metodički pokusi iz fizike, Čarolija eksperimentiranja, Filozofski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2001.
Priručnici za nastavnike.

1.7. Obveze studenata, ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Studenti su dužni: redovito prisustvovati nastavi, aktivno sudjelovati na nastavi, izvesti (barem dva) simulirana nastavna sata pred svim studentima, pratiti simulirane nastavne sate ostalih studenata i aktivno sudjelovati u njihovu analiziranju, napisati seminarski rad i predstaviti ga pred ostalim studentima iz svoje grupe.

Tijekom nastave student može ostvariti ukupno 70 bodova u okviru sljedećih aktivnosti:

1. Aktivnost u nastavi (1,5 ECTS)

- sudjelovanje u raspravama i domaći uratci (1 – 5 bodova)

2. Kontinuirana provjera znanja (1,7 ECTS)

- izrada pripreme za izvođenje nastavnoga sata u osnovnoj školi (1 - 10 bodova)
- interpretacija sadržaja na razini primjerenoj dobi učenika u osnovnoj školi (1 – 15 bodova)
- izrada pripreme za izvođenje nastavnoga sata u srednjoj školi (1 - 10 bodova)
- interpretacija sadržaja na razini primjerenoj dobi učenika u srednjoj školi (1 – 15 bodova)

3. Seminarski rad (0,5 ECTS)

- stručna korektnost (1 – 5 bodova)
- metodička korektnost (1 – 5 bodova)
- predavljanje rada (1 – 5 bodova)

Završni ispit (0,3 ECTS) sastoji se od tri pitanja na koja pristupnik odgovara usmeno, a kvaliteta odgovora na svako pitanje vrednuje se s 1 - 10 bodova.

Studenti koji skupe 34,9 ili manje ocjenskih bodova tijekom nastave, nisu zadovoljili, ocjenjuju se ocjenom F i moraju ponovo upisati kolegij.

Ukoliko je završni ispit prolazan, konačna ocjena određuje se zbrajanjem bodova prikupljenih na svim elementima koji su se procjenjivali i donosi se prema sljedećim kriterijima:

90 – 100 bodova A Izvrstan (5)

75 – 89,9 bodova B Vrlo dobar (4)

60 – 74,9 bodova C Dobar (3)

50 – 59,9 bodova D Dovoljan (2)

1.8. Dodatne informacije

/

POPIS TEMA PO TJEDNIMA NASTAVE

Tjedan	Oblik nastave*	Sati	Tema
1.	P	2	Uvod i motivacija
1.	S	1	Upoznavanje s izvedbenim programom Kolegija
2.	P	2	Suvremeni pristupi u nastavi fizike – I. dio
2.	S	1	Primjeri suvremenih pristupa u nastavi fizike – I. dio
3.	P	2	Suvremeni pristupi u nastavi fizike – II. dio
3.	S	1	Primjeri suvremenih pristupa u nastavi fizike – II. dio
4.	P	2	Predmetni kurikulum Fizike
4.	S	1	Primjeri nastavnih planova i programa
5.	P	2	Elementi pripreme za izvođenje nastavne teme iz fizike
5.	S	1	Primjeri pripreme za izvođenje nastavne teme iz fizike
6.	P	2	Informacijsko-komunikacijska tehnologija (IKT) u nastavi fizike
6.	S	1	Primjeri korištenja digitalnih alata u online nastavi fizike
7.	P	2	Istraživački usmjerena nastava fizike
7.	S	1	Primjeri istraživački usmjerene nastave fizike
8.	P	2	Dodatna nastava fizike
8.	S	1	Primjeri s učeničkih natjecanja iz fizike
9.	P	2	Simulacije osnovnoškolskog nastavnog sata
9.	S	1	Analiza simulacija osnovnoškolskog nastavnog sata
10.	P	2	Simulacije osnovnoškolskog nastavnog sata
10.	S	1	Analiza simulacija osnovnoškolskog nastavnog sata
11.	P	2	Ponavljanje simulacija osnovnoškolskog nastavnog sata i analiza
11.	S	1	Upute za simulacije srednjoškolskog nastavnog sata
12.	P	2	Simulacije srednjoškolskog nastavnog sata
12.	S	1	Analiza simulacija srednjoškolskog nastavnog sata

13.	P	2	Simulacije srednjoškolskog nastavnog sata
13.	S	1	Analiza simulacija srednjoškolskog nastavnog sata
14.	P	2	Ponavljanje simulacija srednjoškolskog nastavnog sata i analiza
14.	S	1	Osvrt na metode praćenja i vrednovanja znanja i vještina učenika
15.	P	2	Sistematizacija gradiva
15.	S	1	Upute za metodičku praksu

*Napomena: navesti ukoliko se određeni sat/tema izvodi online

KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE			
ISHODI UČENJA	SADRŽAJ	AKTIVNOSTI ZA NASTAVNIKE I STUDENTE (metode poučavanja i učenja)	METODE VREDNOVANJA
I1) prilagoditi postojeće i/ili izrađivati nove nastavne materijale tako da budu motivirajući za aktivno učenje svih učenika	Suvremeni pristupi u nastavi fizike. Uloga pokusa u nastavi fizike. Konceptualni problemi u nastavi fizike. Uloga matematike i matematičkog formalizma u nastavi fizike. IKT u nastavi fizike.	Izlaganje Rasprava Demonstriranje pokusa Rješavanje zadataka Samostalni rad	Opažanje studenata tijekom njihova sudjelovanja u raspravama. Analiza studentskih izvješća o samostalno odrađenim zadacima. Analiza pisanih domaćih uradaka, seminara i priprema. Usmena provjera znanja (simulacije nastavnih sati i završni ispit).
I2) objasniti ključne ideje, modele i zakone fizike na način pristupačan učenicima	Suvremeni pristupi u nastavi fizike. Nastavni planovi i programi. Elementi pripreme za izvođenje nastavne teme iz fizike. Konceptualni problemi u nastavi fizike. Uloga matematike i matematičkog formalizma u nastavi fizike. Simulacije osnovnoškolskog i srednjoškolskog nastavnog sata.	Izlaganje Rasprava Demonstriranje pokusa Rješavanje zadataka Samostalni rad	Opažanje studenata tijekom njihova sudjelovanja u raspravama. Analiza studentskih izvješća o samostalno odrađenim zadacima. Analiza pisanih domaćih uradaka, seminara i priprema. Usmena provjera znanja (simulacije nastavnih sati i završni ispit).
I3) povezati fiziku s ostalim predmetima	Suvremeni pristupi u nastavi fizike. Predmetni kurikulum Fizike.	Izlaganje Rasprava Demonstriranje pokusa Rješavanje zadataka Samostalni rad	Opažanje studenata tijekom njihova sudjelovanja u raspravama.

	Nastavni planovi i programi. Elementi pripreme za izvođenje nastavne teme iz fizike. Simulacije osnovnoškolskog i srednjoškolskog nastavnog sata.		Analiza studentskih izvješća o samostalno odrađenim zadacima. Analiza pisanih domaćih uradaka, seminara i priprema. Usmena provjera znanja (simulacije nastavnih sati i završni ispit).
I4) opisati informacijsko-komunikacijsku tehnologiju (IKT) u nastavi fizike	Suvremeni pristupi u nastavi fizike. Predmetni kurikulum Fizike. IKT u nastavi fizike.	Izlaganje Rasprava Demonstriranje pokusa Rješavanje zadataka Samostalni rad	Opažanje studenata tijekom njihova sudjelovanja u raspravama. Analiza studentskih izvješća o samostalno odrađenim zadacima. Analiza pisanih domaćih uradaka, seminara i priprema. Usmena provjera znanja (završni ispit).
I5) definirati mjerljive ishode učenja u nastavi fizike u skladu s nastavnim programom	Predmetni kurikulum Fizike. Nastavni planovi i programi. Elementi pripreme za izvođenje nastavne teme iz fizike. Praćenje učenika, provjeravanje i ocjenjivanje znanja.	Izlaganje Rasprava Demonstriranje pokusa Rješavanje zadataka Samostalni rad	Opažanje studenata tijekom njihova sudjelovanja u raspravama. Analiza studentskih izvješća o samostalno odrađenim zadacima. Analiza pisanih domaćih uradaka, seminara i priprema. Usmena provjera znanja (završni ispit).
I6) osmisлити i simulirati nastavni sat za osnovnu i srednju školu	Suvremeni pristupi u nastavi fizike. Uloga pokusa u nastavi fizike. Konceptualni problemi u nastavi fizike. Uloga matematike i matematičkog formalizma u nastavi fizike. Predmetni kurikulum Fizike. Nastavni planovi i programi. Elementi pripreme za izvođenje nastavne teme iz fizike. Praćenje učenika, provjeravanje i ocjenjivanje znanja. IKT u nastavi fizike.	Izlaganje Rasprava Demonstriranje pokusa Rješavanje zadataka Samostalni rad	Opažanje studenata tijekom njihova sudjelovanja u raspravama. Analiza studentskih izvješća o samostalno odrađenim zadacima. Analiza pisanih domaćih uradaka, seminara i priprema. Usmena provjera znanja (simulacije nastavnih sati i završni ispit).

	Simulacije osnovnoškolskog i srednjoškolskog nastavnog sata.		
17) objasniti odgovarajuće metode praćenja i vrednovanja znanja i vještina učenika	Predmetni kurikulum Fizike. Elementi pripreme za izvođenje nastavne teme iz fizike. Praćenje učenika, provjeravanje i ocjenjivanje znanja.	Izlaganje Rasprava Demonstriranje pokusa Rješavanje zadataka Samostalni rad	Opažanje studenata tijekom njihova sudjelovanja u raspravama. Analiza studentskih izvješća o samostalno odrađenim zadacima. Analiza pisanih domaćih uradaka, seminara i priprema. Usmena provjera znanja (završni ispit).
18) primijeniti stečeno znanje u novom kontekstu	Predmetni kurikulum Fizike. Uloga pokusa u nastavi fizike. Konceptualni problemi u nastavi fizike. Uloga matematike i matematičkog formalizma u nastavi fizike. IKT u nastavi fizike. Nastavni planovi i programi. Elementi pripreme za izvođenje nastavne teme iz fizike. Simulacije osnovnoškolskog i srednjoškolskog nastavnog sata.	Izlaganje Rasprava Demonstriranje pokusa Rješavanje zadataka Samostalni rad	Opažanje studenata tijekom njihova sudjelovanja u raspravama. Analiza studentskih izvješća o samostalno odrađenim zadacima. Analiza pisanih domaćih uradaka, seminara i priprema. Usmena provjera znanja (simulacije nastavnih sati i završni ispit).
19) koristiti i analizirati članke iz edukacijske fizike	Elementi pripreme za izvođenje nastavne teme iz fizike. Uloga pokusa u nastavi fizike. Konceptualni problemi u nastavi fizike. Uloga matematike i matematičkog formalizma u nastavi fizike. IKT u nastavi fizike.	Izlaganje Rasprava Demonstriranje pokusa Rješavanje zadataka Samostalni rad	Opažanje studenata tijekom njihova sudjelovanja u raspravama. Analiza studentskih izvješća o samostalno odrađenim zadacima. Analiza pisanih domaćih uradaka, seminara i priprema. Usmena provjera znanja (simulacije nastavnih sati i završni ispit).