

OPĆE INFORMACIJE		
Naziv kolegija	Kemija II	
Studijski program	Sveučilišni prijediplomski studij Fizika	
Status kolegija	izborni	
Semestar	5.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS bodovi	7
	Broj sati (P+V+S)	30 P + 0 V + 30 S
Nositelj kolegija	Gabriela Ambrožić	
Kontakt	gabriela.ambrozic@uniri.hr	
Vrijeme i mjesto konzultacija	Po dogovoru, ured O-013	
Suradnik na kolegiju	/	
Kontakt	gabriela.ambrozic@uniri.hr	
Vrijeme i mjesto konzultacija	Po dogovoru, ured O-013	
Jezik izvođenje nastave	hrvatski	
Web stranica kolegija	/	
Vrijeme i mjesto izvođenja nastave	Prema rasporedu sati objavljenom na mrežnoj stranici Fakulteta za fiziku.	
Izravna (učionička) nastava	30 P + 0 V + 30S, 100 %	
Virtualna nastava	0 %	
Ispitni rokovi	30.6.2025. (9. sati)	
	14.7.2025. (9. sati)	
	1.9.2025. (9. sati)	

OPIS KOLEGIJA
1.1. Ciljevi kolegija
Svladavanje osnova opće i primijenjene kemije.
1.2. Uvjeti za upis kolegija
Položeni ispit iz predmeta Kemija I. Odslušan kolegij: Fizika IV.
1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij
Očekuje se da će nakon uspješno položenog ispita studenti moći:
- objasniti fotokemijske reakcije i onečišćenja u atmosferi
- objasniti metode čišćenja vode
- odrediti kvalitativno i kvantitativno odnose između tvari i izmijenjene energije u kemijskom ili fizikalnom procesu.
- razlikovati i objasniti oksido-redukcijske i kompleksne reakcije
- predvidjeti tip radioaktivnosti
- objasniti osnovne značajke organskih molekula i polimera
- prepoznati kemijske komponente u stanicama

- objasniti kemijska svojstva spojeva s reprezentativnim elementima glavne grupe periodičnog sustava
- objasniti kemijska i fizikalna svojstva metala, legura i prijelaznih metala

#### 1.4. Sadržaj kolegija

- Kemija okoliša
- Kemijska termodinamika
- Elektrokemija
- Radioaktivnost i nuklearna kemija
- Organska kemija i kemija polimera (osnove)
- Biokemija (osnove)
- Kemija nemetala (osnove)
- Metali i metalurgija (osnove)
- Prijelazni metali i kooordinacijski spojevi (osnove)

#### 1.5. Obvezna literatura

1. Theodore E. Brown, H. Eugene LeMay Bruce E. Bursten Catherine Murphy , Patrick Woodward , Chemistry: The Central Science, 13th Ed., Pearson Education Inc., 2014.
2. Sikirica M.: Stehiometrija, Školska knjiga, Zagreb.

#### 1.6. Dopunska literatura

Nivaldo J. Tro, Chemistry—the molecular approach, 3th Edition, Pearson Education Inc., 2014.

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

##### Sustav ocjenjivanja:

Aktivnost koja se ocjenjuje	Maximalan broj bodova
Kolokvij 1	32
Kolokvij 2	32
Završni ispit	36

##### Opis aktivnosti koje se ocjenjuju:

###### Kolokviji

Tijekom semestra organiziraju se dva pismena kolokvija. Uvjet za izlazak na završni ispit je pozitivna ocjena na oba kolokvija (minimalno 50 % ostvarenih bodova po kolokviju). Studenti koji su pisali oba kolokvija, ali nisu ostvarili dovoljan broj bodova po kolokviju (50 %), odnosno, studenti koji nisu pristupili redovitim kolokvijima, mogu izaći na popravni kolokvij koji uključuje cijelo gradivo. Pritom ostvareni bodovi na popravnom kolokviju zamjenjuju bodove na oba redovita kolokvija. Na popravnom kolokviju studenti moraju ostvariti minimalno 50 % bodova.

###### Završni ispit

Student može pristupiti polaganju završnog ispita samo ako je tijekom nastave skupio minimalno 50% ocjenskih bodova iz redovitih kolokvija/popravnog kolokvija.

Ukoliko je završni ispit pozitivan, 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

Na molbu sudentica nastava se u akademskoj godini 2024./2025. iznimno održava u ljetnom semestru.  
Termini popravnih kolokvija će se održati 16. lipnja 2025. odnosno 23. lipnja 2025.

POPIS TEMA PO TJEDNIMA NASTAVE

Tjedan	Oblik nastave*	Sati	Tema
1.	P	2	Kemija okoliša
1.	S	2	Seminar
2.	P	2	Termokemija
2.	S	2	Seminar
3.	P	2	Kemijska termodinamika
3.	S	2	Seminar
4.	P	2	Elektrokemija
4.	S	2	Seminar
5.	P	2	Radioaktivnost i nuklearna kemija
5.	S	2	Seminar
5.		2	kolokvij
6.	P	2	Organska kemija
6.	S	2	Seminar
7.	P	2	Kemija polimera
7.	S	2	Seminar
8.	P	2	Biokemija
8.	S	2	Seminar
9.	P	2	Kemija nemetala
9.	S	2	Seminar
10.	P	2	Metali i metalurgija
10.	S	2	Seminar
11.	P	2	Prijelazni metali i koordinacijski spojevi I
11.	S	2	Seminar
12.	P	2	Prijelazni metali i koordinacijski spojevi II
12.	S	2	Seminar
13.	P	2	Spektroskopske metode analize (NMR spektroskopija)
13.	S	2	Seminar
14.	P	2	Spektroskopske metode analize (UV-Vis spektroskopija)

14.	S	2	Seminar
15.	P	2	Spektroskopske metode analize (IR spektroskopija)
15.	S	2	Seminar
15.		2	Drugi kolokvij

\*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
objasniti fotokemijske reakcije i onečišćenja u atmosferi	Sastav atmosfere, fotokemijske reakcije u atmosferi, ozon u stratosferi, ljudske aktivnosti i atmosfera	Izlaganje Aktivna rasprava Rješavanje zadataka iz računske i strukturne kemije Samostalni rad Konzultacije	Analiza pisanih provjera znanja i vještina -kolokviji iz stehiometrije (računski zadatci), nomenklature i strukturne analize spojeva. Pisana provjera znanja i vještina (završni ispit iz teorije) Pohađanje nastave
objasniti metode čišćenja vode	Voda na Zemlji, ljudske aktivnosti i kvaliteta vode, čišćenje vode, zelena kemija	Izlaganje Aktivna rasprava Rješavanje zadataka iz računske i strukturne kemije Samostalni rad Konzultacije	Analiza pisanih provjera znanja i vještina -kolokviji iz stehiometrije (računski zadatci), nomenklature i strukturne analize spojeva. Pisana provjera znanja i vještina (završni ispit iz teorije) Pohađanje nastave
odrediti kvalitativno i kvantitativno odnose između tvari i izmijenjene energije u kemijskom ili fizikalnom procesu.	Spontani i nespontani procesi, prijenos topline, promjena entropije i Gibbsove energije u kemijskim reakcijama, Gibbsova energija i ravnoteža	Izlaganje Aktivna rasprava Rješavanje zadataka iz računske i strukturne kemije Samostalni rad Konzultacije	Analiza pisanih provjera znanja i vještina -kolokviji iz stehiometrije (računski zadatci), nomenklature i strukturne analize spojeva. Pisana provjera znanja i vještina (završni ispit iz teorije) Pohađanje nastave
razlikovati i objasniti oksido-redukcijske i kompleksne reakcije	Redoks reakcije, elektrokemijski procesi, standardni elektrodni potencijal, potencijal, Gibbsova energija i konstanta ravnoteže elektrokemijskog članka, baterije, korozija,	Izlaganje Aktivna rasprava Rješavanje zadataka iz računske i strukturne kemije Samostalni rad Konzultacije	Analiza pisanih provjera znanja i vještina -kolokviji iz stehiometrije (računski zadatci), nomenklature i strukturne analize spojeva. Pisana provjera znanja i vještina (završni ispit iz teorije)

	elektroliza i njena aplikacija, prijelazni metali i koordinacijski spojevi: struktura, izomerizacija i kemijsko vezivanje, aplikacije koordinacijskih spojeva		Pohađanje nastave
predvidjeti tip radioaktivnosti	Vrste radioaktivnosti, detekcija i kinetika radioaktivnosti, fisija, fuzija, radioaktivno datiranje, transmutacija, aplikacije radioaktivnih elemenata	Izlaganje Aktivna rasprava Rješavanje zadataka iz računske i strukturne kemije Samostalni rad Konzultacije	Analiza pisanih provjera znanja i vještina -kolokviji iz stehiometrije (računski zadatci), nomenklature i strukturne analize spojeva. Pisana provjera znanja i vještina (završni ispit iz teorije) Pohađanje nastave
objasniti osnovne značajke organskih molekula i polimera	Strukture i reakcije ugljikovodika, stereoisomerija i optička izomerija, funkcionalne grupe, polimeri i njihova primjena, spektroskopske analize organskih molekula	Izlaganje Aktivna rasprava Rješavanje zadataka iz računske i strukturne kemije Samostalni rad Konzultacije	Analiza pisanih provjera znanja i vještina -kolokviji iz stehiometrije (računski zadatci), nomenklature i strukturne analize spojeva. Pisana provjera znanja i vještina (završni ispit iz teorije) Pohađanje nastave
prepoznati kemijske komponente u stanicama	Lipidi, ugljikohidrati, aminokiseline, proteini i njihova struktura, nukleinske kiseline, DNA replikacija i sinteza proteina	Izlaganje Aktivna rasprava Rješavanje zadataka iz računske i strukturne kemije Samostalni rad Konzultacije	Analiza pisanih provjera znanja i vještina -kolokviji iz stehiometrije (računski zadatci), nomenklature i strukturne analize spojeva. Pisana provjera znanja i vještina (završni ispit iz teorije) Pohađanje nastave