

OPĆE INFORMACIJE		
Naziv kolegija	Opća kemija	
Studijski program	Sveučilišni prijediplomski studij Fizika	
Status kolegija	izborni	
Semestar	5.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS bodovi	5
	Broj sati (P+V+S)	30 P + 0 V + 15 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 + 20 V + 30S, 100 %	
Virtualna nastava	0 %	
Ispitni rokovi	4.2.2027. (11. sati)	
	18.2.2027. (11. sati)	
	10.9.2027. (11. sati)	

OPIS KOLEGIJA
1.1. Ciljevi kolegija
Svladavanje osnova kemije.
1.2. Uvjeti za upis kolegija
Ostvaren upis na preddiplomski studij.
1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij
- objasniti elektronsku građu atoma i položaj elemenata u periodnom sustavu; - objasniti svojstva elemenata na temelju elektronske građe; - definirati vrste veza u spojevima i na temelju toga predvidjeti njihova kemijska svojstva; - objasniti svojstva tvari ovisno o agregatnom stanju; - razlikovati i objasniti protolitičke, oksido-redukcijske i kompleksne reakcije. - definirati brzinu kemijske reakcije i objasniti utjecaj različitih čimbenika na brzinu kemijskih reakcija; - razlikovati slabe i jake elektrolite; - objasniti ravnotežu u otopinama slabih elektrolita - odrediti kvalitativno i kvantitativno odnose između tvari i izmijenjene energije u kemijskom ili fizikalnom procesu.

1.4. Sadržaj kolegija											
Sastav i građa tvari Atomi, molekule i ioni Kemijske reakcije Stehiometrija Periodni sustav elemenata, elektronska konfiguracija atoma, atomske orbitale Intramolekularne kemijske veze, Lewisov model, ionska veza, kovalentna veza, metalna veza. Kemijska kinetika Kemijska ravnoteža Kemijska termodinamika Elektrokemija											
1.5. Obvezna literatura											
1. Filipović, I; Lipanović, S.: Opća i anorganska kemija I, Školska knjiga, Zagreb, 1991 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: <table> <tr> <th>Aktivnost koja se ocjenjuje</th><th>Maksimalan broj bodova</th></tr> <tr> <td>Pohađanje nastave</td><td>6</td></tr> <tr> <td>Kolokvij 1</td><td>32</td></tr> <tr> <td>Kolokvij 2</td><td>32</td></tr> <tr> <td>Završni ispit</td><td>30</td></tr> </table> Opis aktivnosti koje se ocjenjuju: Kolokviji Tijekom semestra organiziraju se dva pismena kolokvija. Uvjet za izlazak na završni ispit iz teorije je pozitivna ocjena na oba kolokvija iz stehiometrije (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)		Aktivnost koja se ocjenjuje	Maksimalan broj bodova	Pohađanje nastave	6	Kolokvij 1	32	Kolokvij 2	32	Završni ispit	30
Aktivnost koja se ocjenjuje	Maksimalan broj bodova										
Pohađanje nastave	6										
Kolokvij 1	32										
Kolokvij 2	32										
Završni ispit	30										

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	Uvodno predavanje, svojstva i razdvajanje tvari, građa atoma
1.	S	1	Stehiometrija
2.	P	2	Molekule, spojevi, kemijske jednadžbe, reakcije u vodi (redoks reakcije, reakcije taloženja, reakcije asocijacije i disocijacije)
2.	S	1	Stehiometrija
3.	P	2	Atomske orbitale, elektronska konfiguracija atoma, izotopi, ioni
3.	S	1	Stehiometrija
4.	P	2	Periodni sustav, periodičnost svojstava elemenata
4.	S	1	Stehiometrija
5.	P	2	Molekule, spojevi, intramolekularne kemijske veze, ionska veza, kovalentna veza, metalna veza
5.	S	1	Stehiometrija
6.	P	2	Lewisov model, rezonancija, oblici molekula
6.	S	1	Stehiometrija
7.	P	2	Teorija valentne veze, teorija molekulskih orbitala
7.	S	1	Stehiometrija
8.	P	2	Intermolekularne kemijske veze i svojstva tekućina i krutina
8.	S	1	Stehiometrija
8.		2	Kolokvij
9.	P	2	Otopine
9.	S	1	Stehiometrija
10.	P	2	Kemijska kinetika
10.	S	1	Stehiometrija
11.	P	2	Kemijska ravnoteža
11.	S	1	Stehiometrija
12.	P	2	Kiseline i baze
12.	S	1	Stehiometrija
13.	P	2	Ravnoteže u vodenim otopinama, puferi, titracijske krivulje
13.	S	1	Stehiometrija

14.	P	2	Elektrokemija
14.	S	1	Stehiometrija
15.	P	2	Kemijska termodinamika
15.	S	1	Stehiometrija
15.		2	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 elektronsku građu atoma i položaj elemenata u periodnom sustavu	Klasifikacija tvari, fizikalne i kemijske promjene tvari, atomska teorija, struktura atoma, atomska masa, mol i molarna masa, stehiometrija	Izlaganje Aktivna rasprava Rješavanje zadataka iz računske kemije Samostalni rad Konzultacije	Analiza pisanih provjera znanja i vještina (kolokviji iz stehiometrije) Pisana provjera znanja i vještina (završni ispit iz teorije) Pohađanje nastave
objasniti svojstva elemenata na temelju elektronske građe	Elektronska konfiguracija atoma, atomske orbitale, izotopi, periodni sustav, periodičnost svojstava elemenata	Izlaganje Aktivna rasprava Rješavanje zadataka iz računske kemije Samostalni rad Konzultacije	Analiza pisanih provjera znanja i vještina (kolokviji iz stehiometrije) Pisana provjera znanja i vještina (završni ispit iz teorije) Pohađanje nastave
definirati vrste veza u spojevima i na temelju toga predvidjeti njihova kemijska svojstva	Molekule, spojevi, intramolekularne kemijske veze, ionska veza, kovalentna veza, metalna veza, Lewisov model, rezonancija, oblici molekula, Lewisov model, rezonancija, oblici molekula, stehiometrija	Izlaganje Aktivna rasprava Rješavanje zadataka iz računske kemije Samostalni rad Konzultacije	Analiza pisanih provjera znanja i vještina (kolokviji iz stehiometrije) Pisana provjera znanja i vještina (završni ispit iz teorije) Pohađanje nastave
objasniti svojstva tvari ovisno o agregatnom stanju	Intermolekularne kemijske veze i svojstva tekućina i krutina, plinovi, otopine, stehiometrija	Izlaganje Aktivna rasprava Rješavanje zadataka iz računske kemije Samostalni rad Konzultacije	Analiza pisanih provjera znanja i vještina (kolokviji iz stehiometrije) Pisana provjera znanja i vještina (završni ispit iz teorije) Pohađanje nastave
razlikovati i objasniti protolitičke, oksido-redukcijske i kompleksne reakcije.	Kiseline i baze, redoks reakcije, elektrokemija, kompleksni spojevi, stehiometrija	Izlaganje Aktivna rasprava Rješavanje zadataka iz računske kemije	Analiza pisanih provjera znanja i vještina (kolokviji iz stehiometrije)

		Samostalni rad Konzultacije	Pisana provjera znanja i vještina (završni ispit iz teorije) Pohađanje nastave
definirati brzinu kemijske reakcije i objasniti utjecaj različitih čimbenika na brzinu kemijskih reakcija	Čimbenici koji utječu na kemijsku kinetiku, katalizatori, reakcijski mehanizam, stehiometrija	Izlaganje Aktivna rasprava Rješavanje zadataka iz računske kemije Samostalni rad Konzultacije	Analiza pisanih provjera znanja i vještina (kolokviji iz stehiometrije) Pisana provjera znanja i vještina (završni ispit iz teorije) Pohađanje nastave
razlikovati slabe i jake elektrolite	Jakost kiselina i baza, ionske otopine, puferi, koligativna svojstva, stehiometrija	Izlaganje Aktivna rasprava Rješavanje zadataka iz računske kemije Samostalni rad Konzultacije	Analiza pisanih provjera znanja i vještina (kolokviji iz stehiometrije) Pisana provjera znanja i vještina (završni ispit iz teorije) Pohađanje nastave
objasniti ravnotežu u otopinama slabih elektrolita	Le Châtelierov princip, dinamična ravnoteža, konstanta ravnoteže, stehiometrija	Izlaganje Aktivna rasprava Rješavanje zadataka iz računske kemije Samostalni rad Konzultacije	Analiza pisanih provjera znanja i vještina (kolokviji iz stehiometrije) 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 kemije Samostalni rad Konzultacije	Analiza pisanih provjera znanja i vještina (kolokviji iz stehiometrije) Pisana provjera znanja i vještina (završni ispit iz teorije) Pohađanje nastave