

1. OPĆE INFORMACIJE			
1.1. Naziv kolegija	Kemija u održivom razvoju	1.6. Semestar	II.
1.2. Nositelj kolegija	dr.sc.Silvija Zeman, v. pred.	1.7. Bodovna vrijednost (ECTS)	4
1.3. Suradnici	Dorotea Žvorc, prof. kemije i biologije	1.8. Način izvođenja nastave (broj sati P+V+S+e-učenje)	15P+30V
1.4. Studijski program (stručni, specijalistički diplomski stručni studij)	Stručni	1.9. Kratica kolegija	KOR
1.5. Status kolegija (O, I)	O	1.10. Šifra kolegija	4099
2. OPIS KOLEGIJA			
2.1. Ciljevi kolegija	Savladavanje temelja kemije, kemijskog računa i stjecanje osnovnih vještina te razumijevanje kemijskih promjena i prirodnih zakonitosti međudjelovanja čestica u procesu nastanka anorganske i organske tvari.		
2.2. Uvjeti za polaganje kolegija i ulazne kompetencije koje su potrebne za kolegij, korelativnost i korespondentnost s drugim kolegijima	Nema uvjeta		
2.3. Očekivani ishodi učenja na razini kolegija (4-10 ishoda učenja)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Primijeniti stečena znanja neophodna za razumijevanje ostalih grana kemije – R3</li> <li>2. Riješiti kemijske račune na osnovi temeljnih kemijskih principa – R4</li> <li>3. Upotrijebiti osnovne laboratorijske vještine pri rukovanju kemijskim supstancama – R3</li> <li>4. Analizirati strukturu tri različita stanja tvari – R4</li> <li>5. Procijeniti svojstva pojedinih elemenata s obzirom na položaj elementa u periodnom sustavu elemenata - R5</li> <li>6. Povezati najznačajnije reakcije karakteristične za elemente glavnih skupina - R6</li> <li>7. Analizirati kemijsku vezu, imenovati i napisati formule kompleksnih spojeva – R4</li> </ol>		
7.1. Sadržaj kolegijadetaljno razrađen prema satnici nastave (kalendar nastave)	<b>Datum</b>	<b>Teme i ishodi</b>	<b>Satnica</b>
	1.	Mjerne jedinice SI sustava i kemijske formule i jednadžbe	1+2
		Ishod: 1, 2, 4	
	2.	Kvantna mehanika	1+2
		Ishod: 2, 5	
3.	Struktura i oblik molekula	1+2	
	Ishod: 6, 7		
4.	Plinovi, krutine i tekućine	1+2	

	Ishod: 3, 6, 7, 2	
5.	Termodinamika kemijskih reakcija	1+2
	Ishod: 3, 6, 7, 2	
6.	Fizička i kemijska ravnoteža	1+2
	Ishod: 3, 6, 7, 2	
7.	Zakon periodičnosti i periodni sustav kemijskih elemenata. Promjene fizičkih i kemijskih svojstava unutar periode i unutar skupine, periodičnost kemijskih svojstava (elektronegativnost, energija ionizacije, elektronski afinitet, oksidacijski broj, standardni redukcijski potencijal), periodičnost fizičkih svojstava (talište, vrelište)	1+2
	Kolokvij 1	
	Ishod: 5, 3	
8.	Vodik, alkalijski i zemnoalkalijski elementi. Opća svojstva i dobivanje, spojevi vodika pozitivnog i negativnog oksidacijskog stupnja	1+2
	Ishod: 3, 6, 7, 2	
9.	Kemijska svojstva elemenata	1+2
	Ishod: 3, 6, 7, 2	
10.	Brzina reakcije, reakcije u ravnoteži.	1+2
	Ishod: 3, 6, 7, 2	
11.	Kiseline, baze i soli	1+2
	Ishod: 3, 6, 7, 2	
12.	Termodinamika i reakcije u ravnoteži, elektrokemija i mjerenje pH	1+2
	Ishod: 3, 6, 7, 2	
13.	Teorija valentne veze. Teorija kristalnog polja.	1+2
	Ishod: 3, 6, 7, 2	
14.	Organska kemija. Nomenklatura organskih spojeva (IUPAC).	1+2
	Ishod: 3, 6, 7, 2	
15.	Ugljikovodici (alkani, cikloalkani, alkeni, alkini, aromatski spojevi) i organski spojevi s kisikom i dušikom	1+2

	Ishod: 3, 6, 7, 2					
	<b>Kolokvij 2, Podjela potpisa za zimski semestar</b>					
7.2. Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)	7.3. Komentari:			
7.4. Obveze studenata	<p>Redovni studenti trebaju prisustvovati na barem 70% od ukupnog broja sati predavanja i na barem 70% od ukupnog broja sati vježbi da bi ostvarili pravo na potpis.</p> <p>Izvanredni studenti trebaju prisustvovati na barem 30% od ukupnog broja sati predavanja i na barem 30% od ukupnog broja sati vježbi da bi ostvarili pravo na potpis.</p> <p>Kako bi položili kolegij, studenti su dužni ostvariti minimalno 50% od svih ukupnih bodova na ispitu.</p>					
7.5. Praćenje rada studenata ( <i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija</i> )	Pohađanje nastave	0,50	Pisani ispit	1,50	Projekt	
	Eksperimentalni rad		Istraživanje		Praktični rad	
	Esej		Referat		Kontinuirana provjera znanja	0,50
	Kolokviji	0,50	Seminarski rad		(ostalo upisati)	
	Aktivnost u nastavi	0,50	Usmeni ispit	0,50	(ostalo upisati)	
7.6. Radno opterećenje studenata						
7.7. Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>U semestru će se pisati 2 međuispita. Na samom međuispitu biti će vidljivo na koje se ishode učenja odnosi međuispit i svako njegovo pitanje (zadatak). Na svakom međuispitu je moguće imati 10 bodova. Ukoliko student ostvari više od 6 bodova na svakom međuispitu, izravno pristupa usmenom ispitu.</p> <p>U pravilu, 1. međuispit piše se nakon prvih 7 tjedana nastave i pokriva ishode učenja obrađene u prvih 7 tjedana. 2. međuispit piše se nakon drugih 7 tjedana nastave i pokriva ishode učenja obrađene u drugih 7 tjedana nastave.</p> <p>Međuispiti se polažu za vrijeme trajanja nastave u 1. tjednu nakon svakog ciklusa od 7 tjedana nastave.</p> <p>Vrstu pitanja definira nastavnik, no sva pitanja i zadaci pokrivaju gradivo kolegija odnosno ishode učenja.</p> <p>Ukoliko student ne ostvari dovoljan broj bodova na međuispitu, ne može pristupiti sljedećem međuispitu.</p>					

7.8. Obvezna literatura (OL u kalendaru nastave)	<b>Red.br.</b>	<b>Naziv</b>
	1.	Filipović, I., Lipanović, S.: Opća i Anorganska kemija, Školska knjiga, Zagreb 1991., odabrana poglavlja
	2.	<b>Bilješke s predavanja</b>
2.12. Dopunska literatura (DL u kalendaru nastave)	<b>Red.br.</b>	<b>Naziv</b>
	1.	Hart, H., Craine, L.E., Hart, D.: Organic Chemistry: A Short Course, Houghton Mifflin, 2002.
	2.	Pine, S.H.: Organska kemija, Preveli: Ivo Bregovec i Vladimir Rapić, Školska knjiga, Zagreb, 1994.
<b>3. DODATNE INFORMACIJE O KOLEGIJU</b>		
3.1. Pohađanje nastave	Redovni studenti trebaju prisustvovati na barem 70% od ukupnog broja sati predavanja i na barem 70% od ukupnog broja sati vježbi da bi ostvarili pravo na potpis. Izvanredni studenti trebaju prisustvovati na barem 30% od ukupnog broja sati predavanja i na barem 30% od ukupnog broja sati vježbi da bi ostvarili pravo na potpis.	
3.2. Kontaktiranje s nastavnikom	Studenti mogu kontaktirati s nastavnikom tijekom termina konzultacija (dva sata tjedno) i za vrijeme nastave, dok se za kratka pitanja i objašnjenja mogu obratiti bilo koji dan tijekom radnog vremena dolaskom osobno ili fiksnim telefonom. Moguće je postaviti pitanja i e-mailom na koji će biti odgovoreno najkasnije za 48 sati (osim u vrijeme vikenda ili godišnjeg odmora). Poželjno je da studenti za sve nejasnoće dođu što češće na konzultacije.	
3.3. Informiranje o kolegiju	Obveza svakog studenta je redovito se informirati o odvijanju nastave. Poželjno je o tijeku nastave pitati studente ili profesora. Sve obavijesti o održavanju ili eventualnoj odgodi nastave bit će izvještene na oglasnoj ploči ispred profesorovog kabineta i na web stranici Veleučilišta minimalno 24 sati ranije.	
3.4. Pisani radovi	Seminarski radovi i domaće zadaće moraju biti pisani računalom i smiju imati maksimalno 8 stranica teksta (od uvoda do zaključka), zajedno sa slikama, prilogima tablicama i sl. Seminarski radovi i domaće zadaće moraju imati adekvatnu naslovnu stranicu, sadržaj, označene stranice i literaturu.	
3.5. Doprinos predmeta studijskom programu	<b>Osobna znanja i vještine</b> - kritička evaluacija argumenata, pretpostavki i podataka u cilju stvaranja mišljenja i pridonošenja rješenju problema, <b>Opća znanja i vještine</b> - zamišljanje i provođenje pokusa, analiziranje i interpretacija podataka, <b>Posebna stručna znanja i vještine stečene završetkom smjera Ekoinženjerstvo</b>	

- rad na objektima očuvanja okoliša,
- rad u zavodima za zaštitu zdravlja.

**Posebna stručna znanja i vještine stečene završetkom smjera Održiva gradnja**

- primjenu znanja o tehnologijama i tehnološkim postupcima u proizvodnji,
- upravljanje i održavanje objekata.

**Posebna stručna znanja i vještine stečene završetkom smjera Termotehničko strojarstvo**

- poznavanje neobnovljivih i obnovljivih izvora energije i karakterističnih energenata, primjenjivih kod termotehničkih sustava u praksi,
- razumijevanje i praktično poznavanje svih vrsta, sastavnih elemenata, armature i izvedbenih materijala termotehničkih sustava te toplinskih distribucijskih mreža.