



DETALJNI IZVEDBENI NASTAVNI PLAN I PROGRAM OBVEZNOG NASTAVNOG PREDMETA "KEMIJSKO RAČUNANJE"

1 NAZIV STUDIJA	PREDDIPLOMSKI STRUČNI STUDIJ PREHRAMBENA TEHNOLOGIJA
2 KOD NASTAVNOG PREDMETA	93969 KEMRAČN
3 NAZIV NASTAVNOG PREDMETA	KEMIJSKO RAČUNANJE
4 STATUS PREDMETA	obvezni
5 SEMESTAR	zimski -I
6 OBLICI NASTAVE I SATNICA	ukupan broj nastavnih sati - 30

	P-predavanja	V-vježbe	S-seminari
SEMESTRALNO	15 sati	15 sati	0 sati
TJEDNO / 15 tjedana	2 sata nastave tjedno prema izvedbenom planu nastave		

7 ECTS BODOVI	3,0
8 POVJERA NASTAVE - NASTAVNICI I SURADNICI	nositelj/ica kolegija: ŽANA DELIĆ, pred.
9 MOGUĆNOST IZVEDBE NASTAVE NA STRANIM JEZICIMA	-
10 NAČIN INFORMIRANJA STUDENATA	- na nastavi - na konzultacijama - elektroničkom poštom - putem oglasne ploče Veleučilišta i Web-stranica Veleučilišta
11 KONTAKTIRANJE STUDENATA S NASTAVNICIMA	- na nastavi - na konzultacijama - elektroničkom poštom (zdelic@veleknin.hr)
12 KORELACIJA S OSTALIM PREDMETIMA UNUTAR STUDIJA	- Opća i anorganska kemija - Analitička kemija - Organska kemija - Biokemija
13 PROSTORNI I DRUGI UVJETI ZA IZVOĐENJE PROGRAMA	- Predavanja i vježbe izvode se u multimedijalnim učionicama s grupom od najviše 30 studenata.

14 CILJEVI PREDMETA, KOMPETENCIJE, ISHODI UČENJA I METODOLOGIJA**14.1 Ciljevi**

Cilj predmeta je da student savlada osnove kemijskog računanja i primjeni znanje u praksi.

14.2 Kompetencije**14.2.1 Opće kompetencije**

Nakon odslušanog i položenog predmeta studenti će moći samostalno nadograđivati stečeno znanje uporabom informatičkih tehnologija, primjenjivati znanje u praksi, te raditi samostalno i u timu.

14.2.2 Specifične kompetencije

Studenti će steći teorijska i praktična znanja koja će im omogućiti uspješno praćenje i usvajanje znanja na višim godinama studija.

14.3 Ishodi učenja

Studenti će nakon položenog ispita moći:

- razlikovati kvalitativno i kvantitativno značenje jednadžbe kemijske reakcije;
- objasniti pojmove relativna atomska masa i relativna molekulska masa, množina tvari, mol i molarna masa;
- opisati pojmove mjerodavni reaktant, suvišak reaktanta, stupanj potpunosti reakcije i iskorištenje kemijske reakcije;
- objasniti Avogadrov zakon i jednadžbu stanja idealnog plina;
- definirati različite veličine za kvantitativno izražavanje sastava otopina (koncentracije, udjeli, omjeri, molalitet);
- rješavati numeričke zadatke iz područja koja su teorijski obrađena.

14.4 Metodologija

Nastava se provodi kroz predavanja (15 sati) i auditorne vježbe (15 sati). Metode poučavanja i učenja uključuju uporabu MS Power Point-a i računanje praktičnih primjera na ploči.

Točna satnica izvođenja nastave (početak i završetak pojedinog oblika nastave) odražuje se prema rasporedu nastave koji je istaknut na službenim Internet stranicama Veleučilišta.

15 IZVEDBENI NASTAVNI PROGRAM					
"KEMIJSKO RAČUNANJE"		NASTAVA			
		broj nastavnih sati			
		P	V	S	P+V+S
1. Jednadžba kemijske reakcije		1	-	-	1
	Značenje jednadžbe kemijske reakcije	1	-	-	1
2. Kvantitativni odnosi		2	3	-	5
3. Iskorištenje pri kemijskim reakcijama i procesima		3	3		6
4. Plinovi		2	4		6
4.1.	Volumen i masa u kemijskoj reakciji	1	2	-	3
4.2.	Volumen plinova u kemijskoj reakciji	1	2	-	3
5. Otopine		7	5	-	12
5.1.	Kvantitativno iskazivanje sastava otopina	2	1	-	3
5.2.	Pripravljavanje otopina				
	5.2.1.Otapanje tvari u otapalu	2	1	-	3
	5.2.2. Razrjeđivanje i koncentriranje	2	2	-	4
	5.2.3. Miješanje (istovrsnih) otopina	1	1	-	2
UKUPNO		15	15	0	30

16 PRAĆENJE I OCJENJIVANJE STUDENATA		
AKTIVNOST KOJA SE PRATI I /ILI OCJENJUJE	udio aktivnosti u ECTS bodovima	maksimalni broj ocjenskih bodova
1. Pohađanje nastave	1	Ø
2. Kolokvij I	1	50
3. Kolokvij II	1	50
4. Završni ispit *	2*	100*
Ukupno:	3	100

Napomena: *Kolokviji nisu obvezni, no isti zamjenjuju završni ispit. Ukoliko student uspješno položi oba kolokvija oslobođen je završnog ispita.

16.1 Ishodi učenja i način provjere

NAZIV NASTAVNE CJELINE	POVEZANOST S ISHODOM/IMA	AKTIVNOST/I STUDENATA KOJOM SE OSTVARUJU ISHODI UČENJA
Jednadžba kemijske reakcije	<ul style="list-style-type: none"> razlikovati kvalitativno i kvantitativno značenje jednadžbe kemijske reakcije 	<ul style="list-style-type: none"> Kolokvij I i/ili završni ispit
Kvantitativni odnosi	<ul style="list-style-type: none"> razlikovati kvalitativno i kvantitativno značenje jednadžbe kemijske reakcije objasniti pojmove: relativna atomska masa i relativna molekulska masa, množina tvari, mol i molarna masa rješavati numeričke zadatke iz područja koje je teorijski obrađeno 	<ul style="list-style-type: none"> Kolokvij I i/ili završni ispit
Iskorištenje pri kemijskim reakcijama i procesima	<ul style="list-style-type: none"> opisati pojmove mjerodavni reaktant, suvišak reaktanta, stupanj potpunosti reakcije i iskorištenje kemijske reakcije rješavati numeričke zadatke iz područja koje je teorijski obrađeno 	<ul style="list-style-type: none"> Kolokvij I i/ili završni ispit
Plinovi	<ul style="list-style-type: none"> objasniti Avogadrov zakon i jednadžbu stanja idealnog plina rješavati numeričke zadatke iz područja koje je teorijski obrađeno 	<ul style="list-style-type: none"> Kolokvij I i/ili završni ispit
Otopine	<ul style="list-style-type: none"> definirati različite veličine za kvantitativno izražavanje sastava otopina (koncentracije, udjeli, omjeri, molalitet); rješavati numeričke zadatke iz područja koje je teorijski obrađeno 	<ul style="list-style-type: none"> Kolokvij II i/ili završni ispit

16.2 Pohađanje nastave i aktivnost u nastavi

Studenti su dužni prisustvovati na 70% predavanja i vježbi.

16.3 Kolokviji

Svaki student/ica može položiti dvije pisane provjere znanja iz sadržaja predavanja i vježbi. Na svakom kolokviju je potrebno točno odgovoriti na 50% postavljenih pitanja (zadataka) da bi student/ica bio/la

oslobođen završnog ispita. Ukoliko student/ica točno odgovori barem na 50 % pitanja na svakom pojedinom kolokviju, oslobađa se završnog ispita, a ukupni bodovi na dva kolokvija priznaju se kao bodovi postignuti na završnom ispitu. Ukoliko student/ica uspješno položi samo jedan od kolokvija, oslobodit će se pisanog ispita samo iz tog područja. Za 2 uspješno položena kolokvija student/ica može postići maksimalno 100 bodova. Pisani ispit ocjenjuje se prema sljedećem kriteriju: dovoljan (2) 50-64,9%, dobar (3) 65-80,9%, vrlo dobar (4) 81-90,9% i izvrstan (5) 91-100%.

16.4 Završni ispit

Student/ica je dužan/na položiti završni pisani ispit. Da bi pristupio/la završnom ispitu student/ica mora zadovoljiti uvjete opisane u točki 16.2. Na završnom ispitu je maksimalno moguće postići 100 bodova. Student/ica mora postići minimalno 50 bodova da bi zadovoljio/la na završnom ispitu.

16.5 Konačna ocjena

Konačna ocjena predstavlja sumu bodova koje je student/ica ostvario/la na kolokvijima (2) i/ili na završnom ispitu.

Konačna se ocjena donosi prema sljedećem kriteriju:

Broj ocjenskih bodova od maksimalno 100	ECTS sustav ocjenjivanja	Brojčani sustav ocjenjivanja
90 - 100	A	Izvrstan (5)
80 - 89,9	B	Vrlo dobar (4)
70 - 79,9	C	Dobar (3)
60 - 69,9	D	Dovoljan (2)
50 - 59,9	E	
≥ 49,9	F	Nedovoljan (1)

16.6 Napomene

Pravilnikom o studiranju Veleučilišta "Marko Marulić" u Kninu pobliže su uređena pravila studiranja za redovite i izvanredne studente na stručnim studijima koje ustrojava i izvodi Veleučilište "Marko Marulić" u Kninu kao i praćenje kvalitete studija.

17 LITERATURA
<p>17.1 Obvezna literatura</p> <ul style="list-style-type: none"> - B. Perić, Kemijsko računanje, HDKI/Kemija u industriji, Zagreb, 2006.
<p>17.2 Preporučena literatura</p> <ul style="list-style-type: none"> - M. Sikirica, Stehiometrija, Školska knjiga, Zagreb, 2008. - T. Cvitaš, I. Planinić, N. Kallay, Rješavanje računskih zadataka u kemiji I. dio, Hrvatsko kemijsko društvo, Zagreb, 2008. - I. Filipović, S. Lipanović, Opća i anorganska kemija I. dio, Školska knjiga, Zagreb, 1995. - R. Chang, General Chemistry: The Essential Concepts, McGraw-Hill, Inc., New York, 2006.

Raspored kolokvija i ispita:	datum	termin	mjesto
1. kolokvij			
2. kolokvij			
Zimski ispitni rok	01.02.2021.	10 ³⁰	dvorana 4
	15.02.2021.	10 ³⁰	dvorana 4
Izvanredni ispitni rokovi			
Ljetni ispitni rok	21.06.2021.	12 ⁰⁰	dvorana 4
	05.07.2021.	12 ⁰⁰	dvorana 4
Jesenski ispitni rok	30.08.2021.	10 ³⁰	dvorana 4
	13.09.2021.	10 ³⁰	dvorana 4
Izvanredni ispitni rokovi			

Napomena: Termin kolokvija održavaju se u dogovoru sa studentima nakon odslušanih nastavnih jedinica koje su uključene u pojedini kolokvij (ne zakazuju se na početku akademske godine).