

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
PRIRODOSLOVNO-MATEMATIČKI FAKULTET
KEMIJSKI ODSJEK

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

2019./2020.

Diplomski sveučilišni studij KEMIJA,
smjer: nastavnički

Zagreb, listopad 2019.

Diplomski sveučilišni studij KEMIJA; smjer: nastavnički

U svakom semestru potrebno je upisati predmete koji godišnje donose 60 bodova iz grupe obveznih i izbornih predmeta (odnosi se na sve godine studija).

I. GODINA			Zimski semestar		Ljetni semestar	
Nastavnici	ISVU šifra	Predmeti	P+V+S	ECTS	P+V+S	ECTS
T. Ljubin Golub	45169	Edukacijska psihologija	3+0+3	8		
V. Bilić	45171	Opća pedagogija	2+0+2	6		
M. Đaković	72853	Viši praktikum kemije	0+4+0	5		
vidi tablicu		Izborni predmet - kemija		4		
vidi tablicu		Izborni predmet - kemija		4		
vidi tablicu		Izborni predmet - nastava	2+0+2	5		
T. Begović	72855	Integrirana kemija 1			2+0+1	4
D. Mrvoš-Sermek N. Judaš	43960	Metodika nastave kemije 1			2+0+2	6
D. Mrvoš-Sermek N. Judaš	72879	Praktikum iz metodike nastave kemije 1			0+4+0	4
D. Tot	45170	Didaktika			2+0+2	6
vidi tablicu		Izborni predmet - kemija				4
vidi tablicu		Izborni predmet - kemija				4
UKUPNO:			18[#]	32	15[#]	28

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi (praktikuma) tjedno, S = broj sati seminara tjedno.

[#]Bez satnice izbornih predmeta - kemija

II. GODINA			Zimski semestar		Ljetni semestar	
Nastavnici	ISVU šifra	Predmeti	P+V+S	ECTS	P+V+S	ECTS
D. Mrvoš-Sermek N. Judaš	43966	Metodika nastave kemije 2	2+0+2	6		
D. Mrvoš-Sermek N. Judaš	72856	Praktikum iz metodike nastave kemije 2	0+4+0	5		
V. Stilinović I. Biljan	72857	Integrirana kemija 2	2+0+1	4		
	72880	Diplomski rad	0+8+2	15		
D. Mrvoš-Sermek N. Judaš	72881	Metodička praksa nastave kemije (120 sati/god.)			0+5+3	10
vidi tablicu		Izborni predmet - nastava			2+0+2	5
	72882	Diplomski rad			0+8+2	15
UKUPNO:			21	30	22	30

P = broj sati predavanja tjedno, V = broj sati vježbi (praktikuma) tjedno, S = broj sati seminara tjedno.

Izborni predmeti - kemija			Zimski semestar		Ljetni semestar	
Nastavnici	ISVU šifra	Predmeti	P+V+S	ECTS	P+V+S	ECTS
I. Juranović Cindrić	104330	Primijenjena analitička kemija	1+0+2	4		
J. Požar	104471	Brzine i ravnoteže kemijskih reakcija	1+0+2	4		
J. Požar	104473	Struktura i dinamika molekularnih sustava	1+0+2	4		
J. Rokov Plavec	104331	Suvremena biokemijska istraživanja i njihova primjena			1+0+2	4
I. Kodrin	104332	Temelji fizikalno-organske kemije			2+0+1	4
Đ. Škalamera	104333	Osnove kemije prirodnih organskih spojeva			1+1+1	4
M. Đaković	104334	Osnove kristalokemije i kemije čvrstog stanja			1+1+1	4
J. Pisk	104335	Organometalni spojevi i njihova primjena u katalizi			1+0+2	4

Izborni predmeti - nastava			Zimski semestar		Ljetni semestar	
Nastavnici	ISVU šifra	Predmeti	P+V+S	ECTS	P+V+S	ECTS
T. Ljubin Golub	72866	Prevenција zlostavljanja i rizičnog ponašanja [#]	2+0+2	5		
D. Miljković	72868	Upravljanje razredom [#]	2+0+2	5		
D. Miljković	72867	Komunikacija u odgoju i obrazovanju [#]			2+0+2	5
D. Miljković	72869	Evaluacija u obrazovanju [#]			2+0+2	5

[#]Održavanje nastave bit će vezano uz održavanje nastave istih predmeta na drugim odsjecima PMF-a i prije upisa ovih predmeta obavijest o nastavnom planu treba potražiti ili na Učiteljskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu ili na web stranici Kemijskog odsjeka.

PREDUVJETI ZA UPIS I POLAGANJE POJEDINIH PREDMETA

Za upis nekog od predmeta I. godine diplomskog studija kemije potrebno je položiti sve predmete I. i II. godine preddiplomskog studija kemije. Za upis nekog od predmeta II. godine diplomskog studija kemije potrebno je položiti sve predmete I., II. i III. godine preddiplomskog studija kemije. Dodatni preduvjeti za pojedine predmete su sljedeći:

I. i II. godina				
Predmet	Uvjeti za upis	Status	Uvjeti za polaganje	Status
Osnove kristalokemije i kemije čvrstog stanja	Anorganska kemija 1	položena	-	-
Organometalni spojevi i njihova primjena u katalizi	Anorganska kemija 2	položena	-	-
Suvremena biokemijska istraživanja i njihova primjena	Opća biokemija ili Biokemija	položena	-	-
Osnove kemije prirodnih organskih spojeva	Organska kemija	položena	-	-
Temelji fizikalno-organske kemije	Organska kemija	položena	-	-
Integrirana kemija 1	Fizikalna kemija 2	položena	-	-
Integrirana kemija 2	Integrirana kemija 1	odslušana	Integrirana kemija 1	položena
Metodika nastave kemije 1	Svi predmeti preddiplomskog studija	položeni		
	Svi predmeti zimskog semestra	odslušani	-	-
Praktikum metodike nastave kemije 1	Svi predmeti preddiplomskog studija	položeni		
	Svi predmeti zimskog semestra	odslušani	-	-
Metodika nastave kemije 2	Metodika nastave kemije 1	odslušani		
	Pedagoški predmeti I. godine		-	-
Praktikum metodike nastave kemije 2	Praktikum metodike nastave kemije 1	odslušano		
	Metodika nastave kemije 1		-	-
Metodička praksa nastave kemije	Metodika nastave kemije 1 i 2 Praktikum iz metodike nastave kemije 1 i 2	odslušano		

T. Ljubin Golub

Edukacijska psihologija (45169)

I. godina, zimski semestar (3+0+3), ECTS: 8

UVJETI ZA POTPIS (odslušan kolegij):

1. Redovito pohađanje nastave (>70 %)
2. Kolokviji riješeni s uspjehom ≥ 50 % oba zajedno

NAČIN PROVJERE ZNANJA I POLAGANJA ISPITA:

Tijekom semestra polažu se **2 kolokvija** sljedećeg sadržaja:

Kolokvij 1. Metode edukacijske psihologije, učenje i pamćenje, bihevioristički pristup, kognitivistički pristup, metode poučavanja

Kolokvij 2. Individualne razlike u poučavanju, motivacija

Svaki kolokvij se sastoji od 40 zadataka u pisanom obliku; vrijeme rješavanja 60 minuta.

Uspjeh iz kolokvija određuje se na temelju postignutih bodova.

Polaganjem oba kolokvija tijekom semestra student se oslobađa pismenog dijela ispita na jednom ispitnom roku (prvom na kojem prijavi ispit).

Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela.

Pismeni ispit sastoji se od 80 zadataka; vrijeme rješavanja 120 minuta.

Za uspješno položen pismeni ispit, koji je uvjet pristupanju usmenom dijelu ispita, potrebno je točno riješiti ≥ 50 % zadataka.

Usmeni ispit sastoji se od nekoliko teorijskih pitanja iz cjelokupnog sadržaja kolegija.

Konačna ocjena temelji se na uspjehu iz pismenog i usmenog dijela ispita.

V. Bilić

Opća pedagogija (45171)

I. godina, zimski semestar (2+0+2), ECTS: 6

UVJETI ZA POTPIS (odslušan kolegij):

1. Redovito pohađanje nastave (10 bodova)
2. SeminarSKI rad (20 bodova)
3. Kolokviji riješeni s uspjehom (svaki 35 bodova)

NAČIN PROVJERE ZNANJA I POLAGANJA ISPITA:

Tijekom semestra polažu se **2 kolokvija** sljedećeg sadržaja:

Kolokvij 1. Znanost o odgoju i obrazovanju, povijest pedagogije, odgoj, socijalizacija, moć i granice odgoja, ciljevi, sadržaji i područja

Kolokvij 2. Odgoj u obitelji, odgoj u školi, postupanje s učenicima koje je teško odgajati, medijski utjecaji na odgoj, alternativni koncepti i izazovi odgoja u budućnosti

Kolokvij se sastoji od 6 zadataka u pisanom obliku; vrijeme rješavanja 60 minuta.

Uspjeh iz kolokvija određuje se na temelju postignutih bodova, odnosno postotka.

Polaganjem oba kolokvija tijekom semestra, od kojih svakog s uspjehom $\geq 80\%$, student se oslobađa pismenog dijela ispita na jednom ispitnom roku (prvom na kojem prijavi ispit).

Usmeni ispit sastoji se od nekoliko teorijskih pitanja iz cjelokupnog sadržaja kolegija.

Konačna ocjena temelji se na uspjehu iz usmenog ispita.

Ispitni rokovi oglaseni su na stranici: www.ufzg.hr i Vesna.Bilić Pedagogija

M. Đaković

Viši praktikum kemije (72853)

I. godina, zimski semestar (0+4+0), ECTS: 5

NASTAVNI SADRŽAJ:

1. SOLVOTERMALNA I MEHANOKEMIJSKA SINTEZA
 - 1.1. Priprava azidopikolinamidobakra(II), u otopini i mehanokemijskim putem
 - 1.2. Priprava bis(pikolinamidato)bakra(II) dihidrata, solvotermalnim putem
2. PRIPRAVA CILJANIH ORGANSKIH LIGANADA
 - 2.1. Priprava trans-cimetne kiseline
 - 2.2. Priprava acetilsalicilne kiseline
 - 2.3. Priprava N-benzoilglicina
 - I. Priprava kalcijeva kompleksa s N-benzoilglicinom
 - II. Priprava cinkova kompleksa s N-benzoilglicinom
 - III. Priprava kompleksa vanadija(IV) s N-benzoilglicinom
 - IV. Akva(1,10-fenantrolin-N,N')(malonatoO,O') bakar(II) monohidrat
3. EKSTRAKCIJA I ODREĐIVANJE POLIFENOLNOG SASTAVA REALNOG UZORKA TEKUĆINSKOM KROMATOGRAFIJOM VISOKE DJELOTVORNOSTI
4. ATOMSKA EMISIJSKA SPEKTROSKOPIJA UZ INDUKTIVNO SPREGNUTU PLAZMU
5. ISPITIVANJE BIOLOŠKE AKTIVNOSTI METALNIH KOMPLEKSA
6. RAVNOTEŽA DISOCIJACIJE SLABE KISELINE
7. EKSPERIMENTALNO ODREĐIVANJE RAVNOTEŽNE KONSTANTE DISOCIJACIJE CIMETNE KISELINE
8. ZAVRŠNA VJEŽBA

UVJETI ZA POTPIS (odrađen praktikum):

1. Redovito pohađanje nastave
2. Uspješno završene sve popisane praktikumske vježbe te predani i ocijenjeni referati istih

NAČIN PROVJERE ZNANJA I POLAGANJA ISPITA:

Kolokviji zadanih praktikumskih vježbi.

Konačna ocjena temelji se na uspjehu iz kolokvija, referata te pri izradi praktikumskih vježbi.

Ispitni rokovi oglašeni su na stranici http://www.pmf.unizg.hr/chem/ispitni_rokovi

T. Begović

Integrirana kemija 1 (72855)

I. godina, ljetni semestar (2+0+1), ECTS: 4

NASTAVNI SADRŽAJ:

Svojstva tvari i svojstva malih čestica. Struktura atoma. Mjerljiva svojstva: spektri, ionizacijska energija, elektronski afinitet, elektronegativnost, veličina atoma.

Reakcijski sustavi, doseg kemijske reakcije, termodinamička i kinetička stabilnost, termodinamičke veličine; entalpija, entropija (fenomenološka i statistička) i Gibbsova funkcija, standardna stanja. Kemijska ravnoteža, utjecaj vanjskih uvjeta na ravnotežu, primjena računala u nastavi. Elektrokemijske pojave, elektroliza i galvanski članci. Brzina kemijske reakcije. Reakcijski mehanizmi i metode njihova određivanja.

UVJETI ZA POTPIS (odslušan kolegij):

Redovito pohađanje nastave (>70%)

NAČIN PROVJERE ZNANJA I POLAGANJA ISPITA:

Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela.

Pismeni ispit sastoji se od tri računski zadatka vezana uz teme obrađene tijekom održavanja predavanja i vježbi. Za uspješno položen pismeni ispit, koji je uvjet pristupanju usmenom dijelu ispita, potrebno je točno riješiti ≥ 50 % zadataka.

Usmeni ispit sastoji se od tri teorijska pitanja vezana uz teme obrađene tijekom održavanja predavanja i vježbi.

Konačna ocjena temelji se na aktivnosti tijekom nastave i uspjehu iz usmenog dijela ispita.

Ispitni rokovi:

Usmeni ispit održavat će se u terminima ispitnih rokova Zavoda za fizikalnu kemiju koji su oglašeni na stranici http://www.pmf.unizg.hr/chem/ispitni_rokovi

D. Mrvoš-Sermek, N. Judaš

Metodika nastave kemije 1 (43960)

I. godina, ljetni semestar (2+0+2), ECTS: 6

NASTAVNI SADRŽAJI:

1.-4. Kemija kao nastavni predmet (ciljevi i zadatci nastave kemije, kemija kao znanost i kao nastavni predmet, uloga nastavnika u unaprjeđivanju poučavanja prirodnih znanosti) 5.-6. Strategije poučavanja (uporaba pokusa u nastavi kemije, učenje otkrivanjem, grupni rad, rad u parovima, individualni rad, frontalni rad) 7.-8. Nastavni plan i program (specifični zadatci nastave kemije i uzrast učenika, načela izrade nastavnih programa, načela izbora nastavnih sadržaja, definiranje obrazovnih postignuća učenika, kvalitativna i kvantitativna analiza nastavnih programa iz kemije za osnovnu i srednju školu, vrednovanje sadržaja, metoda, oblika i rezultata odgojno-obrazovnog rada te udžbenika i ostalih nastavnih materijala) 9. Interdisciplinarna nastava 10.-11. Nastava na djelu (kemijska učionica, laboratorijski pribor i kemikalije, izrada i uporaba nastavna sredstva i pomagala, mjere sigurnosti i zaštite pri izvođenju pokusa u učionici, pogrešna tumačenja koja se javljaju kao normalna posljedica nastavnog procesa) 12.-15. Priprema nastavnika za nastavu (jezik i govor, psihološke i materijalno-tehničke pripreme za: novu školsku godinu, pojedinu nastavnu cjelinu i pojedinu nastavnu jedinicu, pisana priprema za nastavni sat, plan ploče, vrednovanje učeničkih postignuća)

Metodologija: Nastavni sadržaji obrađuju se različitim oblicima rada (izlaganje, razgovor, diskusija, eksperimentalni rad, individualni rad, pozvana predavanja nastavnika praktičara). Dio nastavnih satova zajedno osmišljavaju student i nastavnik Metodike nastave kemije (mentorski rad). Osmišljeni satovi moraju biti primjereni uzrastu učenika osnovne ili srednje škole. Kolegij ima i svoje web-sučelje na sveučilišnom sustavu za udaljeno učenje Merlin.

UVJETI ZA POTPIS (odslušan kolegij):

Redovito pohađanje nastave, aktivno sudjelovanje u radu, priprema i održavanje seminara na zadanu temu, priprema didaktičkih materijala, procjena metodičke i didaktičke uspješnosti održanih nastavnih satova i materijala.

NAČIN PROVJERE ZNANJA I POLAGANJA ISPITA:

Tijekom nastavnog procesa, nastavnici kontinuirano procjenjuju obrazovna postignuća i napredak studenata, a na kraju student pristupa pisanom ispitu.

Ispitni rokovi oglašeni su na stranici http://www.pmf.unizg.hr/chem/ispitni_rokovi

D. Mrvoš-Sermek, N. Judaš

Praktikum iz metodike nastave kemije 1 (72879)

I. godina, ljetni semestar (0+4+0), ECTS: 4

NASTAVNI SADRŽAJI:

Uvod u laboratorijski rad u školi (1): Skladištenje opasnih kemikalija u školi. Priprema i čuvanje otopina i reagensa. Pružanje prve pomoći. Mjere sigurnosti pri radu. Rad s plamenicima i otvorenim plamenom. Mjerenje temeljnih fizikalnih veličina. Uporaba računalnih programa za crtanje kemijskih aparatura i strukturnih formula. Obrazovne i strukturne baze podataka. Priprema nastavnih pomagala i materijala.

Različite nastavne cjeline (2): Fizikalna i kemijska svojstva tvari. Razdvajanje smjesa i izolacija tvari. Temeljni kemijski zakoni. Energija i kemijske promjene. Otopine i koloidni sustavi. Kemijska kinetika. Kemijska ravnoteža. Teorije kiselina i baza. Temeljni elektrokemijski pojmovi.

Metodologija rada: U početku praktikumske nastave (prva 3 – 4 tjedna) studenti svladavaju pravila laboratorijskog rada u školi te bivaju upoznati sa svojim praktikumskim obvezama i praktikumskim nastavnim ciljevima. Nakon toga (5 – 15 tjedan nastave) primjenjuju usvojena znanja i vještine. To se postiže tako da svaki student mora na temelju zadanog ili odabranog pokusa (ili više njih) odrediti koje će obrazovne ishode, i u kojoj nastavnoj cjelini (ili jedinici) ostvariti. Pri tome student mora odrediti obrazovna postignuća koja učenici nužno moraju imati prethodno usvojena da bi mogli sudjelovati u planiranom nastavnom satu. Student mora pripremiti pokuse, uvježbati ih izvesti, osmisliti nastavni sat i potom sve prezentirati ostalim članovima skupine. Obvezno je izraditi radni list, plan ploče i prikladnu power-point prezentaciju. Tijekom izlaganja ostali studenti i nastavnik procjenjuju, a kasnije i komentiraju, metodičku i didaktičku uspješnost prikazanog nastavnog sata i izlaganja.

UVJETI ZA POTPIS (odslušan kolegij):

Redovito izvršavanje svih obaveza. (Potrebno je izraditi 10 radnih listića, 10 prezentacija pokusa i 10 kritičkih osvrti na metodičku uspješnost tuđih radnih listića i prezentacija nastavnih satova.).

NAČIN PROVJERE ZNANJA I POLAGANJA ISPITA:

Tijekom nastavnog procesa, ostali članovi grupe i nastavnik kontinuirano procjenjuju obrazovna postignuća i napredak studenta, a konačna ocjena određuje se postupkom samoocjenjivanja.

Ispitni rokovi oglašeni su na stranici http://www.pmf.unizg.hr/chem/ispitni_rokovi

D. Tot**Didaktika (45170)****I. godina, ljetni semestar (2+0+2), ECTS: 6****NASTAVNI SADRŽAJ:**

1. Uvod u didaktiku - razvoj didaktičke misli (2)
2. Definicija, predmet i zadaci didaktike (2)
3. Temeljni pojmovi - odgoj, obrazovanje, nastava; sustav odgoja i obrazovanja u RH (2)
4. Sadržaji odgoja i obrazovanja u nastavi (2)
5. Nastavni plan i program; teorija kurikuluma (6)
6. Organizacija i struktura nastavnog procesa (2)
7. Socijalni oblici u odgojno - obrazovnom procesu (2)
8. Nastavne metode (6)
9. Nastavni sustavi - strategije (6)
10. Materijalno tehnička strana nastave (2)
11. Spoznajna i psihološka strana nastave (2)
12. Mediji u odgoju i obrazovanju (2)
13. Alternativni pristupi u poučavanju (2)
14. Komunikacija u odgoju i obrazovanju (6)
15. Uspješno upravljanje razredom i suradnja s roditeljima (6)
16. Planiranje odgojno - obrazovnog rada (4)
17. Evaluacija odgojno - obrazovnih rezultata; evaluacija vlastitog rada (6)

STUDENTSKE OBVEZE:

1. Redovito pohađanje predavanja i seminara
2. Izrada i prezentacija seminarskog rada
3. Aktivno sudjelovanje u nastavi

ELEMENTI OCJENJIVANJA:

- Pisani ispit
- Usmeni ispit
- Seminarski rad

Pisani dio ispita sastoji se od zadataka objektivnog tipa s prevladavajućim zadacima pojašnjavanja i interpretacije s mogućim rasponom bodova 0-20.

Minimalan uvjet za prolaz je 10 bodova.

Uvjet za prolaz na završnoj provjeri znanja je najmanje 10 bodova iz pisanog dijela ispita (mogući rezultat 0-20) i dovoljno znanje na usmenom dijelu ispita. Studenti koji iz pisanog dijela ispita ostvare 16 i više bodova mogu biti oslobođeni usmenog ispita.

Seminarski rad

Seminarski radovi su obvezni. Svaki student javno prezentira svoj seminarski rad u terminu koji je dogovorio s nastavnikom na početku semestra.

Nije predviđena mogućnost ponovne prezentacije seminarskog rada.

Aktivno sudjelovanje u nastavi

Nastava je interaktivna pa se od studenata očekuje aktivno sudjelovanje u predavanjima, raspravama i radionicama.

U dogovoru s nastavnikom studenti pripremaju za nastavu individualno ili skupno manje cjeline i razrađuju pojedine teme. Uz školske zadaće predviđene su i domaće zadaće.

Predviđena je mogućnost popravka domaće zadaće.

D. Mrvoš-Sermek, N. Judaš

Metodika nastave kemije 2 (43966)

II. godina, zimski semestar (2+0+2), ECTS: 6

NASTAVNI SADRŽAJI:

1-3 Pozvani pokazni nastavni satovi nastavnika-mentora iz osnovne i srednje škole 4-5 Vrednovanje znanja, sposobnosti i vještina (vrednovanje tijekom nastavnog procesa, izrada materijala za vrednovanje, društveni značaj ocjene kao mjere vrijednosti, unutarnja i vanjska evaluacija, nacionalni ispiti, državna matura, uporaba i konstrukcija pitanja, kognitivne sposobnosti učenika i vrednovanje postignuća, samoocjenjivanje) 6 Drukčija shvaćanja temeljnim kemijskim pojmovima (prepoznavanje, rješavanje, edukacijska istraživanja) 7 Društveno i radno okruženje nastavnika kemije (prava i dužnosti nastavnika, stručni ispiti, školski nadzor, uvjeti napredovanja, tjedna zaduženja, materijalni položaj nastavnika, stručno usavršavanje i seminari za nastavnike, pedagoški standard, pravilnik o ocjenjivanju, odobravanje i odabir udžbenika, učenička natjecanja, rad s učenicima s posebnim potrebama, izvanškolske aktivnosti, talenti, europske integracije i školstvo, ovisnosti, nasilje) 8-15 Nastavni ciljevi pri obradi različitih pojmova (tvar, agregacijsko stanje, kemijska simbolika, jednadžba kemijske reakcije, fizikalna i kemijska promjena, atom i građa atoma, kemijske veze, prikazi struktura molekula, kristalna struktura tvari, temeljni kemijski zakoni, kemijska reaktivnost, brzina kemijske reakcije, kemijska ravnoteža, redukcijski potencijal, klasifikacija kemijskih reakcija, strukturna obilježja molekula organskih spojeva, biološki značajne molekule, lijekovi, ovisnosti).

Metodologija: Nastavni sadržaji obrađuju se različitim oblicima rada (izlaganje, razgovor, diskusija, eksperimentalni rad, individualni rad, pozvana predavanja nastavnika praktičara). Dio nastavnih satova zajedno osmišljavaju student i nastavnik Metodike nastave kemije (mentorski rad). Osmišljeni satovi moraju biti primjereni uzrastu učenika osnovne ili srednje škole. Kolegij ima i svoje web-sučelje na sveučilišnom sustavu za udaljeno učenje Merlin.

UVJETI ZA POTPIS (odslušan kolegij):

Redovito pohađanje nastave, aktivno sudjelovanje u radu, priprema i održavanje seminara na zadanu temu, priprema didaktičkih materijala, procjena metodičke i didaktičke uspješnosti održanih nastavnih satova i materijala.

NAČIN PROVJERE ZNANJA I POLAGANJA ISPITA:

Tijekom nastavnog procesa, nastavnici kontinuirano procjenjuju obrazovna postignuća i napredak studenata, a na kraju student pristupa usmenom ispitu. Prije izlaska na usmeni ispit potrebno je: **a)** riješiti interaktivne testove ponuđene na web-stranicama kolegija, **b)** napisati esej o zadanoj nastavnoj temi, **c)** prirediti nastavne materijale potrebne za obradu zadane nastavne teme, **d)** obaviti pedagošku praksu.

Ispitni rokovi oglašeni su na stranici http://www.pmf.unizg.hr/chem/ispitni_rokovi

D. Mrvoš-Sermek, N. Judaš

Praktikum iz metodike nastave kemije 2 (72856)

II. godina, zimski semestar (0+4+0), ECTS: 5

NASTAVNI SADRŽAJI:

Uvod u laboratorijski rad u školi (2): Poznavanje mjera sigurnosti i procjena opasnosti pri radu s organskim kemikalijama (skladištenje, čuvanje, odlaganje i uništavanje organskih kemikalija). Anorganske i organske kemikalije u kućanstvu. Uporaba kućanskih kemikalija u nastavi kemije. Samostalna izrada i uporaba modela molekula i kristalnih struktura u nastavi. Priprema otopina i reagensa potrebnih za nastavu.

Različite nastavne cjeline: Periodni sustav kemijskih elemenata. Metali i njihovi spojevi. Nemetali i njihovi spojevi. Dobivanje i kemijska svojstva ugljikovodika i njihovih halogenih derivata. Alkoholi, fenoli i eteri. Aldehidi i ketoni. Karboksilne kiseline i njihovi derivati. Ugljikohidrati. Aminokiseline, proteini i enzimi. Sintetički polimeri. Onečišćenje zraka, vode i tla.

Metodologija rada: Kroz svih 15 nastavnih tjedana studenti nastavljaju razvijati nužno potrebne nastavničke kompetencije. Metodologija je jednaka kao i predhodećem predmetu Praktikum iz metodike nastave kemije 1. Svaki student mora na temelju zadanog ili odabranog pokusa (ili više njih) odrediti koje će obrazovne ishode, i u kojoj nastavnoj cjelini (ili jedinici), ostvariti. Pri tome je potrebno odrediti obrazovna postignuća koja učenici nužno moraju imati prethodno usvojena da bi mogli sudjelovati u planiranom nastavnom satu. Kao i ranije svaki student mora pripremiti pokuse, uvježbati ih izvesti, osmisliti nastavni sat i potom sve prezentirati ostalim članovima skupine. Obvezno je izraditi popratni nastavni listić, plan ploče i prikladnu power-point prezentaciju. Tijekom izlaganja ostali studenti i nastavnik procjenjuju, a kasnije i komentiraju, metodičku i didaktičku uspješnost prikazanog sata i izlaganja.

UVJETI ZA POTPIS (odslušan kolegij):

Redovito izvršavanje svih obaveza. (Potrebno je izraditi 10 radnih listića, 10 prezentacija pokusa i 10 kritičkih osvrti na metodičku uspješnost tuđih radnih listića i prezentacija nastavnih satova.)

NAČIN PROVJERE ZNANJA I POLAGANJA ISPITA:

Tijekom nastavnog procesa, ostali članovi grupe i nastavnik kontinuirano procjenjuju obrazovna postignuća i napredak studenta, a konačna ocjena određuje se postupkom samoocjenjivanja.

Ispitni rokovi oglašeni su na stranici http://www.pmf.unizg.hr/chem/ispitni_rokovi

V. Stilinović, I. Biljan

Integrirana kemija 2 (72857)

II. godina, zimski semestar (2+0+1), ECTS: 4

NASTAVNI SADRŽAJI:

Elektronska struktura organskih spojeva i metode određivanja strukture organskih molekula. Konstitucija, konfiguracija i konformacija ugljikovodika. Svojstava i reaktivnost zasićenih, nezasićenih i aromatskih ugljikovodika. Struktura i kiselobazna svojstava amina. Struktura, svojstava i reaktivnost organskih spojeva s kisikom; alkohola, etera, karbonilnih spojeva, karboksilnih kiselina i njihovih derivata. Stereokemija i kiralnost. Prirodni organski spojevi i biomakromolekule.

Alkalijski metali: svojstva elementarnih tvari, trendovi u reaktivnosti, alkalijski kationi u otopinama, procesi pri otapanju alkalijskih oksida, peroksida, hidroksida. Zemnoalkalijski metali: trendovi u topljivosti soli (usporedba klorida, sulfata i karbonata). Prijelazni metali: kiselobazna svojstva otopina soli željeza(III) i aluminijska(III), stabilnost Fe(II) i Cu(I), topljivost hidroksida, oligo- i polimerizacija hidrokso- vrsta uz eliminaciju vode. Halogeni elementi: boja elementarnih tvari u ovisnosti o veličini i polarizabilnosti atoma, trend reaktivnosti elementarnih tvari i obratni trend jakosti halogenovodičnih kiselina, jakost oksokiselina u ovisnosti o oksidacijskom stanju centralnog iona, kumulativni učinak oksoskupina. Halkogeni elementi: elektronska struktura elementarnog kisika, oksidnog, peroksidnog i superoksidnog iona. Voda i vodikova veza, anomalna svojstva i struktura tekuće vode. Ugljikova i dušikova skupina: utjecaj atomskog radijusa na svojstva, usporedba najlakšeg člana skupine sa težima, sličnosti i razlike u elementarnim tvarima i spojevima. Struktura grafita, delokalizacija elektrona kao uzrok boje i vodljivosti.

UVJETI ZA POTPIS (odslušan kolegij):

Redovito pohađanje nastave (>70 %)

NAČIN PROVJERE ZNANJA I POLAGANJA ISPITA:

Ispit se sastoji od usmenog dijela.

Usmeni ispit sastoji se od nekoliko teorijskih pitanja iz cjelokupnog sadržaja kolegija.

Konačna ocjena temelji se na uspjehu usmenog ispita.

Ispitni rokovi oglašeni su na stranici http://www.pmf.unizg.hr/chem/ispitni_rokovi

D. Mrvoš-Sermek, N. Judaš

Metodička praksa nastave kemije (72881)

II. godina, ljetni semestar (0+5+3), ECTS: 10

NASTAVNI SADRŽAJI:

Izrada pisanih i drugih materijalnih priprema za nastavu. Upoznavanje društvenih, administrativnih, odgojnih i psiholoških obaveza nastavnika. Upoznavanje organizacije škole i njezine uloge u društvenom okruženju. Stjecanje izravnog iskustva radom u razredu. Upoznavanje školske administracije. Sudjelovanje u školskim i izvanškolskim aktivnostima (seminari za nastavnike, natjecanja, stručni skupovi).

Metodologija rada: Studenti, u manjim grupama, a zajedno sa svojim školskim mentorima i uz svu podršku nastavnika i asistenata Metodike nastave kemije, ovladavaju potrebnim temeljnim vještinama izvođenja nastave u realnim uvjetima. Na kraju ciklusa student održava jedan ispitni sat kojem, uz školskog mentora i ostale studente iz skupine, prisustvuju i nastavnik Metodike nastave kemije.

UVJETI ZA POTPIS (odslušan kolegij):

Hospitacije: Prisustvovati na najmanje 10 oglednih predavanja mentora u osnovnoj školi i 10 oglednih predavanja mentora u srednjoj školi. Individualna predavanja: Pripremiti i održati do četiri individualna predavanja u osnovnoj školi i do četiri individualna predavanja u srednjoj školi (najčešće gimnaziji) te dva ispitna predavanja (jedno u osnovnoj i jedno u srednjoj školi). Prikazi i osvrti: Napisati prikaz i kritički osvrt na jedno ispitno predavanje drugog studenta. Ostale obaveze: Pomagati mentoru pri pripremi nastave, pokusa i izradi nastavnih pomagala.

NAČIN PROVJERE ZNANJA I POLAGANJA ISPITA:

Održavanje dvaju ispitnih nastavnih satova (jednog u osnovnoj i jednog u srednjoj školi). Metodičku uspješnost održanog ispitnog sata zajedno diskutiraju i procjenjuju školski mentor, ostali studenti iz grupe i nastavnik Metodike nastave kemije.

Ispitni rokovi oglašeni su na stranici http://www.pmf.unizg.hr/chem/ispitni_rokovi

I. Juranović Cindrić

Primijenjena analitička kemija (104330)

I. godina, zimski semestar (1+0+2), ECTS: 4

NASTAVNI SADRŽAJ:

Kolegij je predviđen kao nadogradnja znanja iz osnova analitičke kemije u svrhu razumijevanja osnovnih principa na kojima se temelje moderne analitičke metode za određivanje realnih uzoraka i biološki važnih spojeva. Apsorpcijske spektroskopske metode, molekulska fluorescencija, imunokemijske i enzimске metode, spektrometrija mase, spektroskopija nuklearne magnetske rezonancije, elektroanalitičke metode, metode odjeljivanja i njihova primjena u biologiji, agronomiji, forenzici, medicini, farmaceutici, itd. Poseban naglasak je na primjeni analitičkih metoda za uzorke okoliša - zagađenje i zaštita voda, tla i zraka. Upoznavanje s novim analitičkim tehnikama u modernim laboratorijima. Kroz pripremu seminarskih radova upoznavanje sa suvremenom znanstvenom literaturom kao temeljem za daljnji znanstveno-istraživački ili nastavnički rad.

UVJETI ZA POTPIS (odslušan kolegij):

3. Redovito pohađanje nastave (>70 %)
4. Kolokviji riješeni s uspjehom ≥ 30 % svaki
5. Seminarski rad

NAČIN PROVJERE ZNANJA I POLAGANJA ISPITA:

Tijekom semestra polažu se **2 kolokvija**.

Kolokvij se sastoji od zadataka u pisanom obliku; vrijeme rješavanja 90 minuta.

Uspjeh iz kolokvija određuje se na temelju postignutih bodova, odnosno postotka.

Polaganjem oba kolokvija tijekom semestra, od kojih svakog s uspjehom ≥ 70 %, student se osloboda pismenog dijela ispita na jednom ispitnom roku (prvom na kojem prijavi ispit).

Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela.

Pismeni ispit sastoji se od 10 zadataka; vrijeme rješavanja 180 minuta.

Za uspješno položen pismeni ispit, koji je uvjet pristupanju usmenom dijelu ispita, potrebno je točno riješiti ≥ 50 % zadataka.

Usmeni ispit sastoji se od nekoliko teorijskih pitanja iz cjelokupnog sadržaja kolegija.

Konačna ocjena temelji se na uspjehu iz pismenog i usmenog dijela ispita.

Ispitni rokovi oglašeni su na stranici http://www.pmf.unizg.hr/chem/ispitni_rokovi

J. Požar**Brzine i ravnoteže kemijskih reakcija (104471)****I. godina, zimski semestar (1+0+2), ECTS: 4****NASTAVNI SADRŽAJ:**

Kemijska termodinamika:

1. Čiste tvari (fazni dijagrami, fazne pretvorbe, svojstva čvrstih tvari, tekućina i plinova)
2. Smjese tvari (sastav smjesa, fazni dijagrami, koligativna svojstva)
3. Koloidni sustavi
4. Termokemija (unutarnja energija, entalpija, entropija, Gibbsova energija)
5. Ravnoteža kemijskih reakcija (konstante ravnoteže, faktori koji utječu na konstantu ravnoteže)
6. Primjeri ravnotežnih reakcija (topljivost, kiselinsko-bazne reakcije, puferi, ..)

Kemijska kinetika (brzina kemijskih reakcija, red reakcije, mehanizmi kemijskih reakcija)

Elektrokemija (redoks reakcije, galvanski članci, elektroliza)

Prezentacija gradiva.

Odabir primjera i računskih zadataka.

Priprema demonstracijskog pokusa.

Priprema laboratorijske vježbe.

Izrada uputa za izvođenje laboratorijske vježbe.

UVJETI ZA POTPIS (odslušan kolegij):

1. Redovito pohađanje nastave (>70 %)
2. Održan seminar

NAČIN PROVJERE ZNANJA I POLAGANJA ISPITA:**Ispit** se sastoji od usmenog dijela.Usmeni ispit sastoji se od teorijskih pitanja vezanih uz teme obrađene tijekom održavanja predavanja i vježbi.**Konačna ocjena** temelji se na ocjeni seminara te uspjehu iz usmenog ispita.**Ispitni rokovi:****Usmeni ispit** održavat će se u terminima ispitnih rokova Zavoda za fizikalnu kemiju koji su oglašeni na stranici http://www.pmf.unizg.hr/chem/ispitni_rokovi

J. Požar

Struktura i dinamika molekularnih sustava (104473)

I. godina, zimski semestar (1+0+2), ECTS: 4

NASTAVNI SADRŽAJ:

Teorijska osnovica Strukture i dinamike molekularnih sustava:

1. Kvantna teorija
 2. Atomska struktura i atomski spektri
 3. Struktura molekula
 4. Molekulska spektroskopija (rotacijska, vibracijska, elektronska spektroskopija i nuklearna magnetska rezonancija)
 5. Statistička termodinamika (koncept)
 6. Interakcije molekula
- Prezentacija gradiva.
Odabir primjera i računskih zadataka.
Priprema demonstracijskog pokusa.
Priprema laboratorijske vježbe.
Izrada uputa za izvođenje laboratorijske vježbe.

UVJETI ZA POTPIS (odslušan kolegij):

1. Redovito pohađanje nastave (>70 %)
2. Održan seminar

NAČIN PROVJERE ZNANJA I POLAGANJA ISPITA:

Ispit se sastoji od usmenog dijela.

Usmeni ispit sastoji se od teorijskih pitanja vezanih uz teme obrađene tijekom održavanja predavanja i vježbi.

Konačna ocjena temelji se na ocjeni seminara te uspjehu iz usmenog ispita.

Ispitni rokovi:

Usmeni ispit održavat će se u terminima ispitnih rokova Zavoda za fizikalnu kemiju koji su oglašeni na stranici http://www.pmf.unizg.hr/chem/ispitni_rokovi

J. Rokov Plavec

Suvremena biokemijska istraživanja i njihova primjena (104331)

I. godina, ljetni semestar (1+0+2), ECTS: 4

NASTAVNI SADRŽAJ:

Kolegij obrađuje aktualne teme iz biokemijskog područja, kao što su: tehnologija rekombinantne DNA i njena primjena, proteinsko inženjerstvo (racionalni dizajn i usmjerena evolucija proteina), transgenični organizmi, genomika i bioinformatika (baze podataka, pretraživanje baza podataka, poravnavanje i analiza sekvenci, sekvenciranje genoma), modeliranje biomakromolekula (pristupi u *in silico* proučavanju bioloških makromolekula te enzimski kataliziranih reakcija), stanična biokemija eukariota (prijenos signala s naglaskom na neurotransmisiju, ekstracelularni prostor i međustanična komunikacija, sortiranje proteina u stanici, stanični ciklus i poremećaji koji dovode do razvoja tumora, apoptoza), razvoj lijekova. S obzirom da je cilj predmeta upoznavanje studenata s najnovijim dostignućima u biokemijskim istraživanjima, neke od predloženih tema mogu biti zamijenjene novima.

Dio nastave održat će se u računalnoj učionici (pretraživanje javno dostupnih baza i dohvat sekvenci, izrada poravnavanja više sekvenci, analiza sekvenciranih genoma pohranjenih u javnim bazama podataka, vizualizacija bioloških makromolekula čije su strukture preuzete iz banke podataka PDB; vizualizacija enzima, zatim aktivnog mjesta te aminokiselina koje sudjeluju u katalizi, mapiranje nekovalentnih interakcija).

UVJETI ZA POTPIS (odslušan kolegij):

1. Redovito pohađanje nastave
2. Održan studentski seminar pozitivno ocijenjen od strane nastavnika

NAČIN PROVJERE ZNANJA I POLAGANJA ISPITA:

Ispit se sastoji od pismenog dijela.

Pismeni ispit sastoji se od nekoliko teorijskih i problemskih zadataka; vrijeme rješavanja 120 minuta. Za uspješno položen ispit, potrebno je točno riješiti ≥ 50 % zadataka.

Konačna ocjena temelji se na kakvoći studentskog seminara te uspjehu iz pismenog ispita.

Ispitni rokovi oglašeni su na stranici http://www.pmf.unizg.hr/chem/ispitni_rokovi

I. Kodrin**Temelji fizikalne organske kemije (104332)****I. godina, ljetni semestar (2+0+1), ECTS: 4****NASTAVNI SADRŽAJ:**

1. Temelji MO i VB teorije
2. Korelacije strukture i reaktivnosti
3. Izotopni efekti
4. Utjecaj otapala
5. Odabrani reakcijski mehanizmi
6. Fotokemijske reakcije

UVJETI ZA POTPIS (odslušan kolegij):

1. Redovito pohađanje nastave
2. Održana prezentacija seminarskog rada

NAČIN PROVJERE ZNANJA I POLAGANJA ISPITA:

Tijekom semestra studenti usmeno izlažu jedan seminarski rad iz dobivene teme na temelju dobivenih znanstvenih radova. Trajanje izlaganja je između 20 i 30 minuta.

Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela. Uvjet za izlazak na pismeni ispit je uspješno održan seminar.

Usmeni ispit sastoji se od nekoliko pitanja iz cjelokupnog sadržaja kolegija.

Konačna ocjena temelji se na ocjeni iz seminara i usmenog ispita.

Ispitni rokovi oglašeni su na stranici http://www.pmf.unizg.hr/chem/ispitni_rokovi

Đ. Škalamera**Osnove kemije prirodnih organskih spojeva (104333)****I. godina, ljetni semestar (1+1+1), ECTS: 4****NASTAVNI SADRŽAJ:**

Ugljikohidrati: Strukturni tipovi, nomenklatura te stereokemija monosaharida. Kemija monosaharida. Reakcije hidroksilnih skupina. Reakcije na anomernom centru. Glikozidi. Metode sinteze glikozida. Zaštitne skupine u organskoj sintezi: glavne zaštitne skupine u kemiji šećera Povećanje i skraćivanje monosaharidnog lanca. Oligosaharidi i polisaharidi. Određivanje strukture i sinteza oligosaharida. Strukturne karakteristike i biološka svojstva (glikogen, škrob, celuloza, hitin). Aminokiseline i proteini; Kiselobazna svojstva i stereokemija aminokiselina. Reakcije aminokiselina in vivo i in vitro. Sinteze aminokiselina. Kemijske i enzimске metode resolucije racemičnih smjesa aminokiselina. Asimetrične sinteze: definicije pojmova. Peptidi i proteini. Sinteze peptida i proteina. N-zaštitne skupine. C-zaštitne skupine. Sinteza peptida na krutoj fazi. Neki specifični linearni i ciklički peptidi i proteini. Terpenoidi. Općeniti putevi biogeneze. Određivanje strukture terpenoida. Monoterpenoidi. Pentakoordinirani karbokationi, molekulska pregrađivanja. Seskviterpenoidi. Diterpenoidi. Triterpenoidi. Tetraterpenoidi. Poliizoprenoidi. Primjeri sinteza terpenoida. Biomimetske reakcije. Steroidi. Kolesterol. Žučne kiseline. Spolni hormoni. Saponini. Vitamin D. Fitosteroli. Stereokemija, biosinteza, kemijske sinteze i transformacije. Polifenoli, flavoni i antocijani. Strukturni tipovi. Rasprostranjenost u prirodi. Izolacija i određivanje strukture. Biogeneza preko acetata. Laboratorijska sinteza. Aromatske aminokiseline i fenilpropanoidi. Biogeneza preko šikimata. Cimetna kiselina. Biosinteze i sinteze flavona i antocijana. Alkaloidi. Strukturne karakteristike. Rasprostranjenost u prirodi. Izolacija i određivanje strukture. Biosinteza. Biomimetske reakcije. Mannichova reakcija. Alkaloidi iz ornitina i lizina (pirolidinski, piperidinski, tropanski, pirolizidinski, itd). Alkaloidi iz fenilalanina i tirozina (feniletilamini, izokinolinski, benzilzokinolinski, itd). Alkaloidi iz triptofana (indolski, kinolinski, karbolinski, ergolinski, itd). Primjeri sinteza alkaloida.

UVJETI ZA POTPIS (odslušan kolegij):

1. Redovito pohađanje nastave (>70 %)
2. Kolokviji riješeni s uspjehom ≥ 30 % svaki
3. Sudjelovanje u izvođenju svih praktikumskih vježbi

NAČIN PROVJERE ZNANJA I POLAGANJA ISPITA:

Tijekom semestra polažu se **2 kolokvija** sljedećeg sadržaja:

Kolokvij 1. Struktura, svojstva, reaktivnost i sinteze monosaharida i polisaharida, aminokiselina, peptida i proteina.

Kolokvij 2. Struktura, svojstva, reaktivnost i biosintetski putevi nastajanja prirodnih spojeva: terpenoida, steroida, polifenola te alkaloida.

Kolokvij se sastoji od 6 zadataka u pisanom obliku; vrijeme rješavanja 90 minuta.

Uspjeh iz kolokvija određuje se na temelju postignutih bodova, odnosno postotka.

Polaganjem oba kolokvija tijekom semestra, od kojih svakog s uspjehom ≥ 50 %, student se oslobodila pismenog dijela ispita na jednom ispitnom roku (prvom na kojem prijavi ispit).

Ocjena iz kolokvija određuje se na temelju postignutih bodova, odnosno postotka:

50–64 %	dovoljan (2)
65–74 %	dobar (3)
75–84 %	vrlo dobar (4)
≥ 85 %	izvrstan (5)

Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela.

Pismeni ispit sastoji se od 8 zadataka; vrijeme rješavanja 150 minuta.

Za uspješno položen pismeni ispit, koji je uvjet pristupanju usmenom dijelu ispita, potrebno je ostvariti ≥ 50 % od ukupnog broja bodova.

Usmeni ispit sastoji se od nekoliko teorijskih pitanja iz cjelokupnog sadržaja kolegija.

Konačna ocjena temelji se na uspjehu iz pismenog i usmenog dijela ispita.

Ispitni rokovi oglaseni su na stranici http://www.pmf.unizg.hr/chem/ispitni_rokovi

M. Đaković

Osnove kristalokemije i kemije čvrstog stanja (104334)

I. godina, ljetni semestar (1+1+1), ECTS: 4

NASTAVNI SADRŽAJ:

1. Makroskopska svojstva kristala.
2. Osnove simetrije u kristalima.
3. Kristalna struktura metala, legura, čvrstih otopina, intermetalnih spojeva i amorfnih materijali.
4. Ionska veza (ionski radijus, energija kristalne rešetke). Važniji strukturni tipovi ionskih kristala.
5. Molekulski kristali (veze u molekulskim kristalima, energija rešetke).
6. Osnove teorije metalne veze, poluvodiča i izolatora. Supravodljivost.
7. Električna, magnetska i optička svojstva tvari.
8. Fazni prijelazi.
9. Osnovni preparativni postupci u kemiji čvrstog stanja.
10. Difrakcija na monokristalu.
11. Difrakcija na polikristalnom materijalu.
12. Osnovne metode određivanja kristalne strukture.
13. Konformacijska analiza riješene strukture.
14. Ovisnost strukture i svojstva.
15. Pregled baza podataka i časopisa.

UVJETI ZA POTPIS (odsluššan kolegij):

1. Redovito pohađanje nastave (>70 %)
2. Održan seminar na zadanu temu

NAČIN PROVJERE ZNANJA I POLAGANJA ISPITA:

Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela.

Pismeni ispit sastoji se od 10 problemskih zadataka; vrijeme rješavanja 120 minuta.

Za uspješno položen pismeni ispit, koji je uvjet pristupanja usmenom dijelu ispita, potrebno je točno riješiti ≥ 60 % zadataka.

Usmeni ispit sastoji se od nekoliko teorijskih pitanja iz cjelokupnog sadržaja kolegija.

Konačna ocjena temelji se na uspjehu iz pismenog i usmenog dijela ispita te seminara.

Ispitni rokovi oglašeni su na stranici http://www.pmf.unizg.hr/chem/ispitni_rokovi

J. Pisk

Organometalni spojevi i njihova primjena u katalizi (104335)

I. godina, ljetni semestar (1+0+2), ECTS: 4

NASTAVNI SADRŽAJ:

Priroda kemijske veze u organometalnim spojevima metala glavnih skupina i prijelaznih metala d- i f-bloka. Sinteza i struktura. Svojstva alkila, arila, hidrida metala. Pi-kompleksi. Karbensi i karbinski kompleksi prijelaznih metala. Metalni kompleksi kao katalizatori (homogeni, heterogeni), industrijski važne reakcije katalizirane kompleksima metala (hidriranje alkena, hidroformilacija alkena, oksidacija alkena, metateza alkena, polimerizacija alkena, Heckova reakcija). U okviru seminara se obrađuju aktualne teme iz tog područja na osnovi izvornih znanstvenih radova ili preglednih radova o kojima izvješćuju sami studenti.

UVJETI ZA POTPIS (odslušan kolegij):

1. Redovito pohađanje nastave (>70 %)
2. Uspješno održano seminarsko izlaganje.

NAČIN PROVJERE ZNANJA I POLAGANJA ISPITA:

Ispit je u usmenom obliku.

Usmeni ispit sastoji se od nekoliko teorijskih pitanja iz cjelokupnog sadržaja kolegija.

Konačna ocjena temelji se na uspjehu usmenog ispita te održanog seminara.

Ispitni rokovi oglašeni su na stranici http://www.pmf.unizg.hr/chem/ispitni_rokovi

T. Ljubin Golub

Prevenција zlostavljanja i rizičnog ponašanja (72866)

I. godina, zimski semestar (2+0+2), ECTS: 5

D. Miljković

Upravljanje razredom (72868)

I. godina, zimski semestar (2+0+2), ECTS: 5

NASTAVNI SADRŽAJ:

- Opći principi upravljanja razredom
- Pristupi (stilovi) i modeli upravljanja razredom.
- Strategije kreiranja razredne sredine učinkovite za učenje.
- Pravila i postupci
- Što sve utječe na disciplinu i upravljanje razredom
- Reagiranjem na ometajuće ponašanje
- Restitucija.
- Poučavanje temeljeno na učeničkim osobinama i sposobnostima.
- Unapređivanje suradnje roditelja i škole.

UVJETI ZA POTPIS (odslušan kolegij):

1. Redovito pohađanje nastave (>70 %)
2. Kolokvij riješen s uspjehom ≥ 60 %
3. Pozitivno ocijenjen seminarski rad

NAČIN PROVJERE ZNANJA I POLAGANJA ISPITA:

Tijekom semestra polaže se **kolokvij** koji obuhvaća sadržaje vezane uz načela upravljanja razredom i modele discipline, ukupno 10 pitanja; vrijeme rješavanja: 30 minuta.
Uspjeh se određuje na temelju postotka točnih odgovora.

Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela.

Pismeni ispit sastoji se od 10 pitanja; vrijeme rješavanja 30 minuta.

Za uspješno položen pismeni ispit, koji je uvjet pristupanju usmenom dijelu ispita, potrebno je točno riješiti ≥ 60 % zadataka.

Usmeni ispit sastoji se od tematske rasprave vezane uz primjenu usvojenih teorijskih sadržaja kolegija.

Studenti koji su na nastavi bili ≥ 90 %, aktivno sudjelovali, uspješno riješili kolokvij i uspješno napisali seminarski rad (ocjena vrlo dobar ili odličan), oslobađaju se pismenog dijela ispita.

Konačna ocjena temelji se na cjelokupnom radu i aktivnostima studenata tokom semestra.

D. Miljković

Komunikacija u odgoju i obrazovanju (72867)

I. ili II. godina, ljetni semestar (2+0+2), ECTS: 5

NASTAVNI SADRŽAJ:

- Vrste i oblici komunikacije (što je komuniciranje, motivi za komunikacijom, verbalna i neverbalna, interpersonalna, intrapersonalna, masovna, grupna)
- Prepreke u komunikaciji i mogućnosti njihovog otklanjanja
- Komunikacija u organizacijama (sheme komuniciranja, organizacijska klima, neformalna, formalna, horizontalna i vertikalna, glasine kao način komunikacije)
- Komunikacija u nastavi (tko su učenici, prvi dojam, kongruentnost poruke, ometači pažnje, neverbalna komunikacija u razredu)
- Temeljne postavke brzog čitanja
- Asertivnost (definicija, specifične tehnike asertivnoga ponašanja, uzroci (ne)asertivnosti, asertivno vs agresivno ponašanje)
- Pohvale i kritike
- Konfliktna komunikacija (uzroci konflikata, rješavanje konflikata)
- Ljudi s kojima je teško komunicirati (agresivci, sveznalice...)
- Trema (stres) u komunikaciji i njezino prevladavanje

UVJETI ZA POTPIS (odslušan kolegij):

1. Redovito pohađanje nastave (>70 %)
2. Kolokvij riješen s uspjehom ≥ 60 %
3. Pozitivno ocijenjen seminarski rad

NAČIN PROVJERE ZNANJA I POLAGANJA ISPITA:

Tijekom semestra polaže se **kolokvij** koji obuhvaća sadržaje vezane uz prepreke u komunikaciji i mogućnosti njihovog prevladavanja; ukupno 10 pitanja; vrijeme rješavanja: 30 minuta. Uspjeh se određuje na temelju postotka točnih odgovora.

Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela.

Pismeni ispit sastoji se od 10 pitanja; vrijeme rješavanja 30 minuta.

Za uspješno položen pismeni ispit, koji je uvjet pristupanju usmenom dijelu ispita, potrebno je točno riješiti ≥ 60 % zadataka.

Usmeni ispit sastoji se od tematske rasprave vezane uz primjenu usvojenih teorijskih sadržaja kolegija.

Studenti koji su na nastavi bili ≥ 90 %, aktivno sudjelovali, uspješno riješili kolokvij i uspješno napisali seminarski rad (ocjena vrlo dobar ili odličan), oslobađaju se pismenog dijela ispita.

Konačna ocjena temelji se na cjelokupnom radu i aktivnostima studenata tokom semestra.

D. Miljković

Evaluacija u obrazovanju (72869)

I ili II. godina, ljetni semestar (2+0+2), ECTS: 5

Nastava iz ovog predmeta ne izvodi se ove akademske godine.

Diplomski rad (72880, 72882)

II. godina, zimski i ljetni semestar (0+8+2, 0+8+2), ECTS: 15 + 15

NAČIN POLAGANJA ISPITA

Diplomski rad može biti originalan znanstveni rad iz metodike nastave kemije ili rad koji će se sastojati iz metodičkog i istraživačkog rada iz kemije.

Način prijave i izrade diplomskog rada te polaganja ispita opisan je na stranici

http://www.pmf.unizg.hr/chem/diplomski_studij_kemije/diplomski_ispit