

Agrikulturna kemija (63907)

Course coordinator

[Prof. Marko Vinceković, PhD](#)

Course description

Uspješan rad u bilo kojem segmentu agronomske struke danas je gotovo nezamisliv bez poznavanja i razumijevanja osnova prirodnih znanosti, posebno kemije.

Program modula Agrikulturna kemija omogućuje studentima stjecanje temeljnih teorijskih i praktičnih znanja iz kemije koja su neophodna za uspješan studij, razumijevanje i primjenu u svim segmentima poljoprivrednih znanosti (osnovni kemijski zakoni, kemijsko računanje -stehiometrija, osobine kemijskih elemenata i spojeva značajnih za proučavanje procesa poljoprivredne proizvodnje).

Programski dijelovi modula su sljedeći:

Opća i anorganska kemija daje studentima osnovna znanja koja su potrebna za razumijevanje kemijskih reakcija, energijskih promjena kod kemijskih reakcija te fizikalnih i kemijskih svojstava biogenih elemenata (primijenjena kemija za agronome).

Organska kemija s osnovama biokemije obrađuje strukturu i kemijsku reaktivnost organskih spojeva što je temelj za mnogobrojne primjene. Na jednostavan način upoznaje studente s funkcijom vitamina, enzima, kinetikom enzimskih reakcija, ugljikohidrata, proteina, lipida, DNA, RNA i prijenosom genetičke informacije,

Laboratorijske vježbe omogućuju studentima kroz praktičan i samostalan rad savladavanje osnovnih laboratorijskih postupaka kvalitativne i kvantitativne kemijske analize.

Polaganje ispita se provodi preko parcijalnih testova znanja i završnog usmenog ispita.

ECTS: 6.00English language: **L1**E-learning: **L1****Teaching hours: 60**

Lectures: 40

Laboratory exercises: 15

Seminar: 5

Grading

Sufficient (2): 61-70%

Good (3): 71-80%

Very good (4): 81-90%

Excellent (5): 91-100%

Lecturer

- [Prof. Marko Vinceković, PhD](#)

Associate teacher for exercises

- Marko Viskić, PhD
- [Slaven Jurić, PhD](#)

Associate teacher for seminars

- [Assoc. Prof. Luna Maslov Bandić, PhD](#)

Type of course

- Prijediplomski studij / [Poljoprivredna tehnika](#) (Compulsory course, 1 semester, 1 year)
- Prijediplomski studij / [Agrarna ekonomika](#) (Compulsory course, 1 semester, 1 year)

General competencies

Predmet osposobljava za razumijevanje osnovnih kemijskih spojeva, reakcija i procesa.

Studenti dobivaju neophodna teorijska i praktična znanja osnovnih kemijskih procesa koji su temelj za razumijevanje i primjenu u agronomskoj struci.

Types of instruction

- Predavanja
- Laboratorijske vježbe
Laboratorijske vježbe-u sklopu laboratorijskih vježbi izvodi se pet vježbi iz kvalitativne i kvantitativne kemijske analize. Laboratorijske vježbe se provode u skupinama (tri skupine od 10 do 15 studenata).
- Seminari
Seminar-vezan za kemijski račun (stehiometrija), oksido-redukcijske procese i pisanje kemijskih reakcija. Stjecanje vještina – skupine (3 studenata) samostalno izrađuju i prezentiraju predavanje vezano za pojedine elemente iz periodnog sustava elemenata

Learning outcomes

Learning outcome	Evaluation methods
iskazati povezanost temeljnih kemijskih znanja (opća, anorganska i organska kemija) sa specifičnim zahtjevima u poljoprivredi	Kolokviji, Pismeni, Usmeni
prepoznati važnost primjene kemijskih znanja (opća, anorganska i organska kemija) u pripremi i provođenju poljoprivredne proizvodnje,	Kolokviji, Pismeni, Usmeni
isplanirati slijed pojedinih aktivnosti u laboratoriju i proizvodnji,	Kolokviji, Pismeni, Usmeni
objasniti i primijeniti osnovne kemijske zakonitosti (opća, anorganska i organska kemija) i reakcije u složenim biološkim sustavima,	Kolokviji, Pismeni, Usmeni
prezentirati rezultate pojedinih aktivnosti na predavanju i laboratoriju,	Kolokviji, Pismeni, Usmeni
opisati i izračunati osnovne kemijske računske probleme (stehiometrija),	Kolokviji, Pismeni, Usmeni
grupirati važne anorganske i organske spojeve u poljoprivredi, te njihovu važnost na poboljšanju poljoprivredne proizvodnje pisati i izračunati osnovne kemijske računske probleme (stehiometrija),	Kolokviji, Pismeni, Usmeni
grupirati važne anorganske i organske spojeve u poljoprivredi, te njihovu važnost na poboljšanju poljoprivredne proizvodnje.	Kolokviji, Pismeni, Usmeni
objasniti i primijeniti osnovne zakonitosti enzimskih reakcija,	Kolokviji, Pismeni, Usmeni
Objasniti strukturu i funkciju DNA i RNA, te prijenos genetičke informacije.	Kolokviji, Pismeni, Usmeni

Working methods

Teachers' obligations

Svi nastavni materijali su organizirani i prema nastavnim cjelinama dostupni u MOODLE sustavu; forum za komunikaciju sa studentima; kalendar važnijih događanja za kolegij; obavijesti vezane uz kolegij; zadaci za utvrđivanje znanja po pojedinim nastavnim cjelinama; upute za korištenje nastavnih materijala uz zasebne cjeline, predavanja i ocjenjivanje studentskih zadaća, pismenih ispita, provođenje usmenih ispita.

Students' obligations

Prisustvovanje predavanjima, laboratorijskim vježbama i seminarima je obavezno, te studenti sudjeluju u učenju posredstvom sustava za e-učenje. Studenti se tijekom prva dva tjedna nastave trebaju obavezno prijaviti u sustav za e-učenje Moodle u okviru kojeg mogu koristiti prezentacije sa predavanja, primjere riješenih zadataka sa seminara i ostale materijale. Iza svakog predavanja studenti imaju zadaću koju moraju dostaviti predmetnom nastavniku u roku od 7 dana. Nakon svake vježbe student mora napisati referat, te ga predati voditelju vježbi u roku od 7 dana. Uvjeti za pristupanje ispitu su redovno pohađanje predavanja i vježbi, izrada seminara, te redovno rješavanje svih zadataka s predavanja i laboratorijskih vježbi.

Methods of grading

Evaluation elements	Maximum points or Share in evaluation	Grade rating scale	Grade	Direct teaching hours	Total number of average student workload	ECTS
I Kolokvij	25	<60 60-70 71-80 81-90 91-100	Insufficient (1) Sufficient (2) Good (3) Very good (4) Excellent (5)	20 predavanja, 15 laboratorijskih vježbi	60	2
II Kolokvij	25	<60 60-70 71-80 81-90 91-100	Insufficient (1) Sufficient (2) Good (3) Very good (4) Excellent (5)	20	60	2
Usmeni ispit	50	<60 60-70 71-80 81-90 91-100	Insufficient (1) Sufficient (2) Good (3) Very good (4) Excellent (5)		60	2
UKUPNO	100 %			60	180	6

Evaluation elements	Description	Deadline	Recoupment
I Kolokvij	I kolokvij - Opća i anorganska kemija	Tijekom semestra	Usmeni ispit
II Kolokvij	II kolokvij - Organska kemija	Tijekom semestra	Usmeni ispit
Usmeni ispit	Usmeni - Završni ispit	Ispitni rokovi	

Weekly class schedule

1. Opća kemija, P - osnovni kemijski zakoni, relativna atomska i molekulska masa, množina tvari (mol), S - kemijski račun L - sistematika kationa
2. Opća kemija, P - građa atoma, periodni sustav elemenata, kemijska veza i struktura molekula, S - kemijski račun, L - sistematika aniona
3. Opća kemija, P - otopine elektrolita, teorija kiselina i baza, stupanj disocijacije elektrolita, redoks reakcije. S - rješavanje primjera oksido-redukcijskih jednadžbi, L - kvalitativna analiza soli
4. Opća kemija, P - zakon kemijske ravnoteže. konstante disocijacije kiselina i baza, hidroliza soli, puferne otopine. S - neutralizacija i hidroliza, L - acidimetrija i alkalimetrija
5. Opća kemija, P - pH i pOH, termokemija - osnove, konstanta ravnoteže, S - kemijski račun, L - mjerenje pH otopina, određivanje željeza,
6. Opća kemija, P - plinovito stanje materije, plinski zakoni
7. Anorganska kemija/I međuispit (kolokvij I), P - biogeni elementi i njihovi spojevi u prirodi, makroelementi i mikroelementi
8. Organska kemija s osnovama biokemije, P - ugljikovodici, izomerija alkana i alkena.
9. Organska kemija s osnovama biokemije, P - podjela organskih spojeva prema funkcionalnoj skupini: alkoholi, aldehidi, ketoni, karboksilne kiseline.
10. Organska kemija s osnovama biokemije, P - polivalentni alkoholi, esteri, esterifikacija, aminokiseline, peptidna veza.
11. Organska kemija s osnovama biokemije, P - ugljikohidrati, aromatski i heterociklički spojevi.
12. Organska kemija s osnovama biokemije, P - aminokiseline, peptidna veza, proteini
13. Organska kemija s osnovama biokemije, P - vitamini i minerali
14. Organska kemija s osnovama biokemije, P - enzimi, kinetika enzimskih reakcija
15. Organska kemija s osnovama biokemije Međuispit (kolokvij II), P - DNA, RNA i prijenos genetičke informacije, Usmeni ispit

Obligatory literature

1. M. Vinceković, Kemija s osnovama biokemije I dio - Opće kemija za studente Agronomskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Zavod za kemiju, Zagreb, (2016.) - interna skripta
2. J. Manitašević, Organska kemija, Agronomski fakultet, Zagreb, 1995. - odabrana poglavlja
3. Predavanja i PowerPoint-prezentacija (Merlin-sustav e-učenje)
4. M. Vinceković, Laboratorijske vježbe iz kemije s osnovama biokemije (2016) - interna skripta

Recommended literature

1. I. Filipović, S. Lipanović, Opća i anorganska kemija, I/II dio, Školska knjiga, Zagreb, 1995., odabrana poglavlja
2. S. Pine, Organska kemija, Školska knjiga, Zagreb 2000., odabrana poglavlja

Similar course at related universities

- General and Inorganic Chemistry for LW, BOKU
- Introduction into General and Analytical Chemistry, BOKU
- Kemija, Sveučilište u Osijeku Poljoprivredni fakultet
- Principles of Chemistry (1301-030), University of Hohenheim