**Opći podaci o kolegiju**

|  |  |
| --- | --- |
| Naziv kolegija: | **PRIMJENJENA KEMIJA** |
| Šifra kolegija u ISVU-u: | 261852 (ILV112) |
| Nositelj kolegija | Dr.sc. Jasna Halambek, v. pred.  Dr.sc. Ines Cindrić, prof. v. škole |
| Suradnici na kolegiju: | Elizabeta Zandona, mag. ing. bioproc. pred. |
| Studij i smjer pri kojem se izvodi kolegij: | Stručni prijediplomski studij lovstva i zaštite prirode-izvanredni |
| ECTS bodovi: | 5 |
| Semestar izvođenja kolegija: | I. |
| Uvjetni kolegij polaganja ispita: | Nema |
| Ciljevi kolegija: | Stjecanje temeljnih znanja i principa neophodnih za razumijevanje kemije potrebnih za praćenje gradiva stručnih kolegija.  Savladavanje osnovnih laboratorijskih tehnika u kemijskom laboratoriju uz razvijanje zapažanja i interpretacije rezultata tijekom provedba eksperimenata. |

**Ustrojstvo nastave**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Vrsta nastave** | **Broj sati semestralno:** | **Obveze studenata po vrsti nastave** |
| Predavanja: | 30 | 60% prisustva na predavanjima |
| Vježbe (auditorne, jezične): |  |  |
| Vježbe (laboratorijske, praktične): | 30 | Tijekom semestra odraditi sve laboratorijske vježbe i imati priznate referate iz laboratorijskih vježbi. |
| Terenska nastava: |  |  |
| Ostalo: |  |  |
| UKUPNO: | 60 |  |

**Praćenje rada studenata i provjere znanja tijekom nastavnog procesa**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ISHODI** | | **Parcijalni ispit 1** | **Parcijalni ispit 2** | **Rad u praktikumu** | **Ukupno** | **Prolaz** | **Vremenski okvir priznavanja ishoda** |
| Ishod 1 | Definirati nomenklaturu kiselina, baza i soli, te opisati agregacijska stanja tvari i kemijske veze. | 15% |  |  | 15% | 7,5% | Do kraja akad. god. |
| Ishod 2 | Prepoznati strukturu i svojstva elemenata i njihovih kemijskih spojeva važnih u biološkim sustavima | 15% |  |  | 15% | 7,5% | Do kraja akad. god. |
| Ishod 3 | Primjeniti stećena znanja iz kemije na analizu uzoraka iz okoliša | 10% |  |  | 10% | 5% | Do kraja akad. god. |
| Ishod 4 | Objasniti fizička i kemijska svojstva organskih spojeva na temelju njihove strukture |  | 15% |  | 15% | 7,5% | Do kraja akad. god. |
| Ishod 5 | Objasniti karakteristične reakcije pojedinih skupina organskih molekula |  | 15% |  | 15% | 7,5% | Do kraja akad. god. |
| Ishod 6 | Prepoznati i objasniti principe nastanka organske tvari i energije u stanici |  | 10% |  | 10% | 7,5% | Do kraja akad. god. |
| Ishod 7 | Provesti jednostavnije kemijske eksperimente služeći se osnovnim laboratorijskim posuđem i priborom, kao i laboratorijskim postupcima i tehnikama |  |  | 20% | 20% | 10% | Do kraja akad. god. |
| Ukupno % ocjenskih bodova | | 40 | 40 | 20 | 100 | 50 |
| Udio u ECTS | | 2 | 2 | 1 | 5 |  |

**Praćenje provjere znanja na ispitnom roku**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Uvjeti pristupanja ispitu** | | Odrađene sve laboratorijske vježbe i predani referati (20% ukupne ocjene) | | | | |
| **ISHODI** | | | **pisani ispit** | **usmeni ispit** | **Ukupno** | **Prolaz** |
| Ishod 1 | Definirati nomenklaturu kiselina, baza i soli, te opisati agregacijska stanja tvari i kemijske veze. | | 10% | 5% | 15% | 7,5% |
| Ishod 2 | Prepoznati strukturu i svojstva elemenata i njihovih kemijskih spojeva važnih u biološkim sustavima | | 10% | 5% | 15% | 7,5% |
| Ishod 3 | Primjeniti stećena znanja iz kemije na analizu uzoraka iz okoliša | | 5% | 5% | 10% | 5% |
| Ishod 4 | Objasniti fizička i kemijska svojstva organskih spojeva na temelju njihove strukture | | 10% | 5% | 15% | 7,5% |
| Ishod 5 | Objasniti karakteristične reakcije pojedinih skupina organskih molekula | | 10% | 5% | 15% | 7,5% |
| Ishod 6 | Prepoznati i objasniti principe nastanka organske tvari i energije u stanici | | 5% | 5% | 10% | 5% |
| Ishod 7 | Provesti jednostavnije kemijske eksperimente služeći se osnovnim laboratorijskim posuđem i priborom, kao i laboratorijskim postupcima i tehnikama | | Uvjet za pristupanje pismenom ispitu (20%) | - | 20% | 10% |
| Ukupno % ocjenskih bodova | | | 70 | 30 | 100 | 50 |
| Udio u ECTS | | | 4 | 1 | 5 |

**Pregled nastavnih jedinica po tjednima s pripadajućim ishodima učenja**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tjedan** | **Tema predavanja i ishodi učenja:** | **Ishod** | **Tema vježbi i ishodi učenja:** | **Ishod** |
| 1. | Uvod u prirodne znanosti, podjela tvari | **I1** | Upoznavanje rada s laboratorijskim posuđem, priborom i kemikalijama. | **I1** |
| 2. | Građa atoma, periodni sustav elemenata. Kemijski elementi | **I1** | Određivanje mase, volumena i gustoće tvari. | **I1** |
| 3. | Agregacijska stanja tvari **.** Kemijske veze | **I1** | Odvajanje smjesa destilacijom. | **I1** |
| 4. | Kiseline, baze i soli. Elektroliti. | **I1** | Jakost kiselina i baza. Električna provodnost. | **I1** |
| 5. | Svojstva odabranih metala, nemetala i njihovih spojeva. | **I2** | Dokazivanje metalnih iona u otopinama | **I2** |
| 6. | Elementi i spojevi važni u biološkim sustavima | **I2** | Kemijska svojstva odabranih biogenih elemenata | **I2** |
| 7. | Fizikalna i kemijska svojstva vode. | **I2** | Određivanje pH i vodljivosti vode. Dokazivanje klorida, sulfata i fosfata u vodi | **I2** |
| 8. | Uvod u kemiju okoliša. | **I3** | Određivanje organskih tvari u vodi. Određivanje klorida u vodi. | **I3** |
| 9. | Uvod u organsku kemiju | **I4** | Analiza organskih molekula odabranim kvalitativnim reakcijama. | **I4** |
| 10. | Ugljikovodici | **I4, I5** | Analiza fizikalnih i kemijskih svojstva odabranih organskih spojeva | **I4, I5** |
| 11. | Odabrani derivati ugljikovodika | **I4, I5** | Odjeljivanje smjese organskih spojeva | **I4, I5** |
| 12. | Aromatski ugljikovodici | **I4, I5** | Odabrane kemijske reakcije benzena | **I5** |
| 13. | Kemija osnovnih klasa prirodnih organskih spojeva. I | **I6** | Kvalitativne kemijske reakcije odabranih prirodnih organskih spojeva | **I6** |
| 14. | Kemija osnovnih klasa prirodnih organskih spojeva II | **I6** | Izolacija spoja iz prirodnog materijala | **I6** |
| 15. | Uvod u stanični metabolizam | **I6** | Određivanje svojstava enzima | **I6** |

**Literatura (osnovna / dopunska)**

|  |
| --- |
| Osnovna literatura:   1. M. Bulić: Kemija u 24 lekcije, Element, Zagreb, 2016. 2. M. Sikirica, B. Korpar-Čolig: Praktikum iz opće kemije, Zagreb, Školska knjiga, 2005. 3. D. Amić, Organska kemija – za studente agronomske struke, Školska Knjiga, Zagreb, 2008 – odabrana poglavlja   Dopunska literatura:   1. Gary W. VanLoon, Stephen J. Duffy; Environmental Chemistry: A global perspective, Oxford University Press, 2017. 2. H. Vančik, Temelji Organske kemije, Intelektualne usluge-Vančik, 2012. |