**Opći podaci o kolegiju**

|  |  |
| --- | --- |
| Naziv kolegija: | **Zaštita okoliša i gospodarenje otpadom** |
| Šifra kolegija u ISVU-u: | LV406 |
| Nositelj kolegija | nasl.doc.dr.sc. Sandra Zavadlav, prof.struč.stud. |
| Suradnici na kolegiju: | - |
| Studij i smjer pri kojem se izvodi kolegij: | Lovstvo i zaštita prirode |
| ECTS bodovi: | 4.0 |
| Semestar izvođenja kolegija: | III |
| Uvjetni kolegij polaganja ispita: | Opća ekologija i zooekologija, |
| Ciljevi kolegija: | Cilj predmeta je osposobiti studente za razumijevanje teoretske osnove zaštite okoliša i gospodarenja otpadom s ciljem umanjenja rizika za održanje gospodarskog razvoja i zahtjeva održivosti života na Zemlji. Studenti će moći primijeniti stečena znanja na sve druge kolegije s obzirom da je zaštita okoliša i gospodarenje otpadom direktno involvirana u sve segmente razvoja tehnologija. Također će steći i posebna znanja i iskustva za praktičnu primjenu načela sprječavanja onečišćenja okoliša osobito s stanovišta pravilnog gospodarenja otpadom. |

**Ustrojstvo nastave**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Vrsta nastave** | **Broj sati semestralno:** | **Obveze studenata po vrsti nastave** |
| Predavanja: | 30 | Prisustvo na predavanjima - 80% |
| Vježbe (auditorne, jezične): |  |  |
| Vježbe (laboratorijske, praktične): |  |  |
| Terenska nastava: | 10 | Prisustvo na terenskim vježbama - 100% |
| Ostalo: seminar | 5 | Prisustvo na vježbama - 80% |
| UKUPNO: |  |  |

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ISHODI** | | **Usmeni kolokvij 1** | **Usmeni kolokvij 2** | **seminar** | **prezentacija** | **NV5** | **Ukupno** | **Prolaz** | **Vremenski okvir priznavanja ishoda** |
| Ishod 1 | **I1:** Opisati osnovne pojmove zaštite okoliša i | 10% |  |  |  |  | 10% | 5% | Dvije akademske godine |
| Ishod 2 | **I2:** Poznavati izvor, vrste i načine onečišćavanja okoliša te način uspostave katastra onečišćenja prirode i okoliša i | 10% |  |  |  |  | 10% | 5% | Dvije akademske godine |
| Ishod 3 | **I3:** Opisati nacionalne i europske politike i strategije zaštite okoliša | 10% |  |  |  |  | 10% | 5% | Dvije akademske godine |
| Ishod 4 | **I4:** Razumjeti različite pristupe gospodarenja otpadom |  | 10% |  |  |  | 10% | 5% | Dvije akademske godine |
| Ishod 5 | **I5:** Razlikovati metode pročišćavanja otpadnih voda, dimnih i ispušnih plinova te zbrinjavanje nusprodukata animalnog podrijetla |  |  | 10% | 20% |  | 30% | 15% | Dvije akademske godine |
| Ishod 6 | **I6:** Razložiti gospodarenje posebnim kategorijama otpada, te pripravnost u slučaju iznenadnih događaja kao i ostale mjere i način gospodarenja otpadom po načelu smanjenja količina i opasnih svojstava |  |  | 10% | 20% |  | 30% | 15% | Dvije akademske godine |
| Ishod 7 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ukupno % ocjenskih bodova | | 30 | 10 | 20 | 40 |  | 100 | 50 |
| Udio u ECTS | | 1 | 0,25 | 0,75 | 2 |  | 4 |  |

**Praćenje provjere znanja na ispitnom roku**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Uvjeti pristupanja ispitu** | |  | | | | |
| **ISHODI** | | | **pisani ispit** | **usmeni ispit** | **Ukupno** | **Prolaz** |
| Ishod 1 | **I1:** Opisati osnovne pojmove zaštite okoliša i | |  | 10% | 10% | 5% |
| Ishod 2 | **I2:** Poznavati izvor, vrste i načine onečišćavanja okoliša te način uspostave katastra onečišćenja prirode i okoliša i | |  | 10 | 10% | 5% |
| Ishod 3 | **I3:** Opisati nacionalne i europske politike i strategije zaštite okoliša | |  | 20 | 20% | 10% |
| Ishod 4 | **I4:** Razumjeti različite pristupe gospodarenja otpadom | |  | 20 | 20% | 10% |
| Ishod 5 | **I5:** Razlikovati metode pročišćavanja otpadnih voda, dimnih i ispušnih plinova te zbrinjavanje nusprodukata animalnog podrijetla | |  | 20 | 20% | 10% |
| Ishod 6 | **I6:** Razložiti gospodarenje posebnim kategorijama otpada, te pripravnost u slučaju iznenadnih događaja kao i ostale mjere i način gospodarenja otpadom po načelu smanjenja količina i opasnih svojstava | |  | 20 | 20% | 10% |
| Ishod 7 |  | |  |  |  |  |
| Ukupno % ocjenskih bodova | | |  | 100 | 100 | 50 |
| Udio u ECTS | | |  | 4 | 4 |

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

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tjedan** | **Tema predavanja i ishodi učenja:** | **Ishod** | **Tema vježbi i ishodi učenja:** | **Ishod** |
| 1. | Uvod, osnovni pojmovi; okoliš, ugroza, otpad, gospodarenje otpadom – I1 | I1 | Predavanje: strategija gospodarenja otpadom u RH – I1, I2 | I1, I2 |
| 2. | Izvori onečišćenja okoliša, vrste i načini onečišćavanja okoliša – I2 | I2 | Odvojeno skupljanje i razvrstavanje otpada. Burza otpada – I3 | I3 |
| 3. | Strategija zaštite okoliša i principi zaštite okoliša – I3 | I3 | „Divlja“ odlagališta otpada u lovištima Akcije lovaca.- I3 | I3 |
| 4. | Definicija otpada, kategorije i vrste otpada prema mjestu nastanka i svojstvima – I4 | I4 | Upoznavanje s pokazateljima opasnih svojstava otpada i utjecaja na onečišćenje.- I2, I4, I6 | I2, I4, I6 |
| 5. | Povijest zbrinjavanja otpada– I4 | I4 | Nekontrolirani otpad u okolišu i prirode – I4 | I4 |
| 6. | Onečišćavanje prirode i okoliša otpadom – I4 | I4 | Načini uzorkovanja otpada za analizu fizikalno-kemijskih karakteristika.- I4 | I4 |
| 7. | Zbrinjavanje ostataka i otpada uporabom umjetnih gnojiva, pesticida i dr. kemikalija – Nitritna direktiva I3, I4. | I3, I4 | Način gospodarenja komunalnim otpadom grada Karlovca I Zagreba– I3, I4 | I3, I4 |
| 8. | „Divlja“ i sanitarna odlagališta otpada – I3, I4 | I3, I4 | Očevid suvremenog načina odlaganja otpada na saniranom odlagalištu. Jakuševac Zagreb.- I3, I4 | I3, I4 |
| 9. | Europski standardi gospodarenja otpadom - I3 | I3 | Biološko pročišćavanje otpadnih voda prehrambene industrije i procjednih voda – I5 | I5 |
| 10. | Gospodarenje opasnim otpadom - I4 | I4 | Seminarski rad: Proizvodnja bioplina iz otpada I6 | I5, I6 |
| 11. | Oporaba, recikliranje i kompostiranje otpada – I3, I4 | I3, I4 | TERENSKA NASTAVA I Seminarski rad: neškodljivo zbrinjavanje i iskorištavanje leševa životinja. Nakon posjeta kafilerije- I6 | I6 |
| 12. | Opasni otpad iz domaćinstva– I4 | I4 | TERENSKA NASTAVA I Posjet utilizacijskom zavodu (kafileriji) “Agroproteinka“ Sesvete. – I6 | I6 |
| 13. | Pročišćavanje otpadne vode, dimnih i ispušnih plinova - I5 | I5 | Seminarski rad: Alternativni iznimni postupci neškodljivog uklanjanja leševa životinja. – I6 | I6 |
| 14. | Otpad u lovstvu i zbrinjavanje ostalog otpada animalnog podrijetla– I5 | I5 | Kompostiranje.. Jednostavna i industrijska kompostišta – I4 I I6 | I4 I I6 |
| 15. | Gospodarenje posebnim kategorijama otpada – I6 | I6 | Preporuke za prenošenje znanja za podizanje svijesti o ispravnom gospodarenju otpadom, projekt –I1-I6 | I1-I6 |

**Literatura (osnovna / dopunska)**

|  |
| --- |
| Osnovna:   1. Buljan, H. (2013): Gospodarenje otpadom. Zagrebačko učilište, Zagreb. I izdanje. 2. Milanović Z., Radović S., Vučić V. (2003): Otpad nije smeće. Gospodarstvo i okoliš – Mtg-topograf, Zagreb. I izdanje. 3. Grupa autora (2019): Neke mogućnosti iskorištavanja nusproizvoda prehrambene industrije, knjiga 2. Prehrambeno-tehnološki fakultet u Osijeku.   Dopunska:   1. Narodne novine: Propisi iz područja zaštite okoliša 2. Kalambura S. (2011):Kafilerije i alkalna hidrolizaskripta, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu i Zoro d.o.o. Zagreb, I izdanje. 3. Tušar, B. (2004): Ispuštanje i pročišćavanje otpadnih voda. Croatia knjiga, Zagreb. I izdanje. |