|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **VELEUČILIŠTE U KRIŽEVCIMA****Obrazac izvedbenog plana nastave** | Izdanje: travanj 2017. Oznaka: Prilog 5/SOUK/A 4.3.1.  |
| Izdanje: travanj 2017. Oznaka: Prilog 5/SOUK/A 4.3.1.  |

**Akademska godina: 2023./2024.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Studij:** | **Stručni diplomski studij Poljoprivreda, smjer Održiva i ekološka poljoprivreda** |
| **Kolegij:** | **Proizvodnja i korištenje gnojiva u održivoj i ekološkoj poljoprivredi** |
| **Šifra: 154314****Status**: obavezni | **Semestar: I** | **ECTS bodovi:6** |
| **Nositelj:**  | Dr.sc. Ivka Kvaternjak, prof.struč.stud. |
| **Suradnici:**  |  |
| **Oblik nastave:** | Sati nastave  |
| **Predavanja** | 40 |
| **Vježbe** | 10 |
| **Seminari**  | 10 |

**CILJ KOLEGIJA** Osposobiti studente da mogu u održivoj i ekološkoj proizvodnji izabrati ekološki i okolišno prihvatljiva gnojiva za optimalnu opskrbu biljaka hranjivim tvarima prema plodnosti tla.

**Izvedbeni plan nastave**

**Početak i završetak te satnica izvođenja nastave utvrđeni su akademskim kalendarom i rasporedom nastave.**

1. **Nastavne jedinice, oblici nastave i mjesta izvođenja**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Nastavna jedinica** | Oblici nastave | Mjesto održavanja |
| P | V | S |
| 1. | Uvod, osnovne definicije. Ekološka poljoprivreda s aspekta plodnosti tla i gnojidbe | 2 | - | - | Predavaonica |
| 2. | Ishrana bilja i gnojidba s aspekta održive ekološke proizvodnje | 3 | - | - | Predavaonica |
| 3. | Elementi biljne ishrane, štetni elementi, Tlo kao supstrat biljne ishrane. Dinamika hraniva u tlu, Plodnost tla i značajke tla važne za gnojidbu. Procjena plodnosti. | 6 | - | 2 | Predavaonica |
| 4. | Gnojiva u konvencionalnoj i održivoj proizvodnji (podjela i korištenje). Gnojiva u ekološkom uzgoju (podjela i korištenje), | 2 | - | 2 | Predavaonica |
| 5. | Prednosti i nedostaci organske i mineralne gnojidbe, Meliorativna gnojidba, redovita gnojidba | 2 |  | 1 | Predavaonica |
| 6. | Osnovne pogreške u gnojidbi. Utjecaj mineralnih gnojiva na tlo i biljku. Utjecaj organskih gnojiva na tlo i biljku. | 4 | - | - | Predavaonica |
| 7. | Faktori koji utječu na korištenje gnojiva. Dobra poljoprivredna praksa u korištenju gnojiva, Nitratna direktiva | 2 | - | 1 | Predavaonica |
| 8. | Žetveni ostaci, značaj u ekološkoj gnojidbi, sadržaj ugljika i dušika, dušična depresija | 2 | - | - | Predavaonica |
| 9. | Kompost, podjela materijala za kompostiranje, sastavljanje kompostne hrpe, načini kompostiranja, kontrola procesa | 5 | - | 1 | Predavaonica |
| 10 | Vermikompostiranje, Prosječni sadržaj hraniva kompostima  | 2 | - | 1 | Predavaonica |
| 11. | Organska mineralna gnojiva, sadržaj hraniva, način korištenja, značaj u ekološkoj gnojidbi. | 2 | - | - | Predavaonica |
| 12. | Kondicioneri, poboljšivači tla | 2 | - | - | Predavaonica |
| 13. | Zelena gnojidba, Značaj i održavanje organske tvari tla, | 2 | - | 1 | Predavaonica |
| 14. | Mikrobiološka gnojiva i biostimulatori | 2 | - | - | Predavaonica |
| 15. | Značaj plodoreda u ekološkoj gnojidbi. Smanjivanje gubitaka hraniva. | 2 | - | 1 | Predavaonica |
|  | **Vježbe** |  |  |  |  |
| 1. | Određivanje vlage i suhe tvari u kompostu | - | 2 | - | Laboratorij |
| 2. | Određivanje pH u kompostu. Određivanje organskog ugljika | - | 2 | - | Laboratorij |
| 3. | Određivanje dušika, fosfora i kalija u kompostu | - | 2 | - | Laboratorij |
| 4. | Tumačenje rezultata, izračun količine hraniva u kompostu  | - | 2 | - | Predavaonica |
| 5. | Izračuni potrebnih biljnih hraniva i količina organskih gnojiva na gospodarstvu prema planiranoj ekološkoj proizvodnji |  | 2 | - | Predavaonica |

Oblici nastave: P=predavanja; V=vježbe; S=seminari,

1. **Obveze studenata te način polaganja ispita i način ocjenjivanja**

Studenti su obvezni redovito pohađati nastavu, minimalno 80 % da bi ostvarili pravo na potpis, samostalno odraditi vježbe i seminar te sudjelovati u diskusijama.

Ispit se polaže tijekom izvođenja nastave putem jednog pisanog kolokvija, Prema procjeni nastavnika obavlja se usmena provjera znanja. Ocjenjuje se istraživački zadatak i seminar. U ocjenu ne ulazi redovitost pohađanja nastave.

Ocjenjivanje pojedinih aktivnosti se provodi prema brojčanom sustavu, prema tablici Kriteriji ocjenjivanja.

Tablica: Kriteriji ocjenjivanja

|  |  |
| --- | --- |
| **Ocjena** | **% usvojenosti ishoda učenja** |
| Dovoljan | 60 – 69 % |
| Dobar | 70 – 79 % |
| Vrlo dobar | 80 – 89 % |
| Izvrstan | 90 – 100 % |

Aktivnost koja se ocjenjuje i pripadajući faktor opterećenja (f)/udio u ukupnoj ocjeni (%) prikazuje slijedeća tablica.

|  |  |
| --- | --- |
| **Aktivnost koja se ocjenjuje** | **%** |
| 1. Izrada seminarskog rada
 | 5% |
| 1. Izrada zadatka
 | 15 % |
| 1. Kolokvij I
 | 80 % |
| **UKUPNO:**  |  **100%** |

Konačna ocjena je suma ocjena svake nastavne aktivnosti pomnoženih s pripadajućim opterećenjem izraženim u postotku.

Konačna ocjena = (a x 5%) + (b x 15%) + (c x 80%)

1. **Ispitni rokovi i konzultacije**

Ispiti se održavaju tijekom zimskog, ljetnog i jesenskog ispitnog roka najmanje po dva puta, a tijekom semestara jednom mjesečno i objavljuju se na mrežnim stranicama Veleučilišta

Konzultacije za studente održavaju se prema prethodnoj najavi u dogovorenom terminu.

1. **Ishodi učenja**

Nakon položenog ispita student će moći:

IU 1. Rangirati tlo prema plodnosti

IU 2. Usporediti ekološku, održivu i konvencionalnu gnojidbu

IU 3. Predložiti odabir materijala za kompostiranje

IU 4. Odabrati odgovarajuće organsko gnojivo za ekološku gnojidbu

IU 5. Organizirati provedbu osnovnih analiza komposta

IU 6. Stvoriti plan potrebnih organskih gnojiva na ekološkom gospodarstvu

**5. Konstruktivno povezivanje**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **IU\*** | **Nastavne jedinice/načini poučavanja** | **Vrednovanje** | **Vrijeme\*\* (h)** |
| 1. | 1., 2. i 3. / predavanje, rasprave, samostalni rad/učenje | Pisani kolokvij, sudjelovanje u raspravama | 31 |
| 2. | 4., 5., 6 i 7/predavanje, rasprave, izračuni, seminar, samostalni rad/učenje | Pisani kolokvij sudjelovanje u diskusijama, seminar, kolokvij  | 34 |
| 3. | 8., 9.i 10./ predavanje, rasprave, izračuni, samostalni rad/učenje | Pisani ispit, sudjelovanje u raspravama | 32 |
| 4. | 11., 12., 13., 14. i 15 predavanje, rasprave, izračuni, samostalni rad/učenje | Pisani ispit, sudjelovanje u diskusijama, kolokvij  | 28 |
| 5. | 1V.,2V.,3V/ laboratorijske vježbe, izračuni, samostalni rad/učenje | Pisani ispit, sudjelovanje u raspravama, izrada vježbe | 32 |
| 6. | 8., 9., 4V. i 5V./izračuni, tumačenja/samostalni rad/izrada zadatka | Seminarski zadatak | 23 |
| **UKUPNO SATI** | 180 |

**6. Popis ispitne literature**

a) Obvezna

1. Epstein, E. (1997): The Science of Composting. Technomic, Basel. (knjiga)
2. Diaz, L.F., De Bertoldi, M., Bidlingmaier, W., Stentiford, E. (2007): Compost science and technology. Waste mangement series 8. p. 381
3. Lončarić, Z. (2005): Analize organskih gnojiva i supstrata. Poljoprivredni fakultet u Osijeku. (interna skripta)
4. Kisić, I. (2014) Uvod u ekološku poljoprivredu. Agronomski fakultet u Zagrebu
5. Vukadinović, V., Vukadinović, V. (2011): Ishrana bilja. Poljoprivredni fakultet u Osijeku. (udžbenik)
6. Vukadinović, V., Vukadinović, V. (2016): Tlo gnojidba i prinos. Osijek, (knjiga, elektroničko izdanje)

b) Dopunska

1. Lončarić, Z., Karalić, K. (2015): Mineralna gnojiva i gnojidba ratarskih usjeva. Poljoprivredni fakultet Sveučilište u Osijeku
2. Jug, D., Birkas, M., Kisć, I. (2015) Obrada tla u agroekološkim uvjetima. Poljoprivredni fakultet u Osijeku
3. Magdoff, F.R., Tabatabai, M.A., Hanlon, E.A. (1996): Soil Organic Matter: Analysis and Interpretation. SSSA Special Publication Number 46. SSSA. Madison, Wisconsin, USA. (knjiga
4. Znaor, D. (1996): Ekološka poljoprivreda. Nakladni zavod Globus. Zagreb.(knjiga)
5. ISO standardi, HR standardi, zakoni i pravilnici, znanstveni i stručni radovi gnojidbe u ekološkoj poljoprivredi

**7. Jezik izvođenja nastave**

Hrvatski

Nositelj kolegija:

Dr.sc. Ivka Kvaternjak, prof.struč.stud.

U Križevcima, rujan 2023.