|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **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**: obvezni | **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**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **R. br.** | **Nastavna jedinica** | **Oblici nastave** | **Mjesto izvođenja nastave** |
| **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. | Faktori koji utječu na korištenje gnojiva. Dobra poljoprivredna praksa u korištenju gnojiva, Nitratna direktiva | 2 | - | 1 | Predavaonica |
| 6.  | Kompost, podjela materijala za kompostiranje, sastavljanje kompostne hrpe, tehnologija kompostiranja, kontrola procesa | 5 | - | 1 | Predavaonica |
| 7. | Organska gnojiva, značaj i upotreba | 2 | - | - | Predavaonica |
| 8. | Sadržaj hraniva organskim i mineralnim gnojivima, izračuni | 2 | - | 1 | Predavaonica |
| 9. | Osnovne pogreške u gnojidbi. Utjecaj mineralnih gnojiva na tlo i biljku. Utjecaj organskih gnojiva na tlo i biljku. | 2 | - | - | Predavaonica |
| 10. | Gnojidba tla u konvencionalnoj, održivoj i ekološkoj poljoprivredi, prednosti i nedostaci, Meliorativna gnojidba, redovita gnojidba | 2 | - | 1 | Predavaonica |
| 11. | Organska mineralna gnojiva, način korištenja, značaj za ekološku poljoprivredu. | 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 poljoprivredi. 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, C/N odnos | - | 2 | - | Laboratorij |
| 4. | Određivanje fosfora i kalija u kompostu | - | 2 | - | Laboratorij |
| 5. | Tumačenje rezultata i izračun količine hraniva u kompostu | - | 2 | - | Laboratorij |

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** | **Udio u ukupnoj ocjeni (%)** |
| 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. Razlikovati tlo prema značajkama važnim za ishranu bilja

IU 2. Ukazati na pogreške u gnojidbi tla

IU 3. Razlikovati ekološku, održivu i konvencionalnu gnojidbu

IU 4. Pravilno odabrati materijale za kompostiranje

IU 5. Opisati vrste gnojiva s obzirom na porijeklo i namjenu

IU 6. Organizirati provedbu analiza komposta

IU 7. Tumačiti rezultate analiza komposta

IU 8. Procijeniti prikladnu uporabu organskih gnojiva i komposta kao izvora hranjivih tvari za usjeve.

**5. Konstruktivno povezivanje**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **IU** | **Nastavne jedinice/načini poučavanja** | **Vrednovanje** | **Vrijeme\* (h)** |
| IU 1. | 1., 2. i 3/ predavanje, rasprave, samostalni rad/učenje | Pisani kolokvij, sudjelovanje u raspravama | 31 |
| IU 2. | 2., 3. i 4/predavanje, diskusija, samostalni rad/učenje | Pisani kolokvij sudjelovanje u diskusijama, kolokvij  | 20 |
| IU 3. | 2. i 5./predavanje, rasprave, seminar, samostalni rad/učenje | Pisani kolokvij sudjelovanje u diskusijama, seminar, kolokvij  | 21 |
| IU 4. | 6.i 7./ predavanje, rasprave, samostalni rad/učenje | Pisani ispit, sudjelovanje u raspravama | 18 |
| IU 5. | 11., 12., 13., 14. i 15 predavanje, rasprave, samostalni rad/učenje | Pisani ispit, sudjelovanje u diskusijama, kolokvij  | 28 |
| IU 6. | 16.,17.,18., 19. i 20 / laboratorijske vježbe, samostalni rad/učenje | Pisani ispit, sudjelovanje u raspravama, izrada vježbe | 27 |
| IU 7. | 21/izračuni, tumačenja, diskusija | Pisani ispit, sudjelovanje u raspravama, | 12 |
| IU 8. | 8. i 21./izračuni, tumačenja/samostalni rad/izrada zadatka | Seminarski zadatak | 23 |
| **UKUPNO SATI** | **180** |

\*Potrebno vrijeme (h),1 ECTS=30 h

**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**

Nastava se izvodi na hrvatskom jeziku.

Nositelj kolegija:

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

U Križevcima, rujan 2023.