|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| C:\Users\dgajdic\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Outlook\GQ2C6UUU\VGUK_logo_small.png | **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* | |
| **Kolegij:** | Analize tla i gnojidba | |
| **Šifra: 141707**  **Status**: izborni | **Semestar:** III | **ECTS bodovi: 6** |
| **Nositelj:** | Dr. sc. Andrija Špoljar, prof. struč, stud. | |
| **Suradnici:** | Dr. sc. Ivka Kvaternjak, prof. struč. stud. | |
| **Oblik nastave:** | Sati nastave | |
| Predavanja | 40 | |
| Vježbe | 20 | |

**Izvedbeni plan nastave**

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

**CILJ PREDMETA:** Cilj predmeta je upoznati studente s terenskim metodama uzorkovanja tla i biljnog materijala, te laboratorijskim analizama fizikalnih i kemijskih značajki koje se izrađuju za potrebe gnojidbe. Prema načelima ekološke i održive poljoprivredne proizvodnje studenti će biti osposobljeni za izračunavanje količine potrebnih gnojiva sukladno dobroj poljoprivrednoj praksi.

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

Točna satnica izvođenja nastave (početak i završetak pojedinog oblika nastave) odrađuje se prema rasporedu nastave koji je istaknut na službenim Internet stranicama Učilišta.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Nastavna jedinica | | | Oblici nastave (broj sati izvođenja) | | Mjesto izvođenja nastave | |
| P | V/S/PZ |
| 1. | Uvod; Načini uzimanja uzoraka tla i biljnog materijala | | | 4 |  | Predavaonica | |
| 2. | Uzimanje uzoraka mineralnog i organskog gnojiva | | | 3 |  | Predavaonica | |
| 3. | Priprema uzoraka tla i biljnog materijala za analize | | | 3 |  | Predavaonica | |
| 4. | Analize temeljnih svojstava mineralnih gnojiva | | | 3 |  | Predavaonica | |
| 5. | Analize temeljnih svojstava organskih gnojiva | | | 4 |  | Predavaonica | |
| 6. | Tumačenje rezultata analiza | | | 3 |  | Predavaonica | |
| 7. | Uvod u analize tla; Terenska pedološka istraživanja | | | 5 |  | Predavaonica | |
| 8. | Laboratorijska analitika (fizikalne i kemijske značajke tla) | | | 5 |  | Predavaonica | |
| 9. | Kategorije i parametri za motrenje poljoprivrednih tala RH | | | 5 |  | Predavaonica | |
| 10 | Kategorije i parametri za motrenje onečišćenih tala RH | | | 5 |  | Predavaonica | |
| 11. | Izračunavanje količine mineralnih gnojiva za optimalnu ishranu različitih kultura | | |  | 5 | Učilišno pokušalište, laboratorij | |
| 12. | Izračunavanje optimalne gnojidbe organskim gnojivima i potrebne količine materijala za kalcifikaciju za različite uvjete proizvodnje | | |  | 5 | Učilišno polušalište, laboratorij | |
| 13. | Fizikalne značajke tla (mehanički sastav, kapaciteti tla za vodu, gustoće tla, ukupni porozitet, kapacitet tla za zrak, hidropedološka računanja) | | |  | 5 | Učilišno pokušalište, laboratorij | |
| 14. | Kemijske značajke tla (količina humusa, adsorpcijski kompleks tla, reakcija tla, hidrolitska kiselost) | | |  | 5 | Učilišno pokušalište, laboratorij | |
|  | Ukupno | | | **40** | **20** |  | |
| P = predavanja | | | V = vježbe | S = seminari | PZ = integrirani projektni zadatak | | |

**2. Način polaganja ispita i način ocjenjivanja**

Moguće je ***ispit*** položiti *putem kolokvija* (pismeni i usmeni kolokvij, ukupno dva kolokvija) tijekom izvođenja nastave ili se polaže nakon odslušanih predavanja i vježbi (pismeni i usmeni ispit).

Polažu se dva kolokvija (pismeno i usmeno Analize tla; pismeno gnojiva i analize gnojiva i biljnog materijala). Uvjet za izlazak na ispit su odslušana predavanja i vježbe te izrađeno stručno izvješće. Pismeni kolokvij sastoji se od 10 pitanja (bodovi od 0 do 10), a ***način ocjenjivanja*** je sljedeći:

Pismeni kolokvij sastoji se od 10 pitanja, a ***način ocjenjivanja*** je sljedeći:

|  |  |
| --- | --- |
| Ocjena | % usvojenosti ishoda učenja |
| dovoljan | 60-69 % |
| dobar | 70-79 % |
| vrlo dobar | 80-89 % |
| izvrstan | 90-100 % |

Studenti koji ne zadovolje imaju pravo na jedan popravni kolokvij. Studenti koji nisu položili kolokvije kod svakog nastavnika posebno polažu ispit koji se sastoji iz pismenog i usmenog dijela.

Analize tla studenti polažu na pismenom i usmenom kolokviju, a srednja ocjena je rezultat polaganja. Studenti koji ne polože mogu polagati jedan popravni kolokvij. Iz analiza gnojiva i biljnog materijala način polaganja je isti. Polažu ukupno dva kolokvija. Studenti koji nisu položili kolokvije polažu ispit koji se sastoji iz pismenog i usmenog dijela. Konačna ocjena dobije se na sljedeći način:

|  |  |
| --- | --- |
| Aktivnost koja se ocjenjuje | Opterećenje % |
| Aktivnost na nastavi i uredno pohađanje | 25 % |
| Vježbe (stručno izvješće) | 35 % |
| Pismeni i usmeni ispit | 40% |

**3. Ispitni rokovi i konzultacije**

U zimskom ispitnom roku (veljača) daju se dva roka, a u ljetnom tri (lipanj, srpanj) i jesenskom dva (rujan). U ostalim mjesecima, osim kolovoza daje se po jedan ispitni rok.

Konzultacije se održavaju prema dogovoru.

1. **Ishodi učenja i način provjere**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ISHODI UČENJA** | **SADRŽAJ/**  **NAČIN UČENJA** | **VREDNOVANJE** | **POTREBNO VRIJEME,**  **SATI** |
| 1.Definirati osnovne pojmove iz analiza tla i gnojidbe | 1.-14. Uzimanje uzoraka, terenska i laboratorijska istraživanja, trajno motrenje tala, predavanje/rasprava | Putem kolokvija:  kolokvij 1: analize tla, esejski tip zadatka  kolokvij 2: gnojidba, računski tip zadatka | 40 |
| 2.Opisati postupke izrade terenskih i laboratorijskih istraživanja | 1.-14. Uzimanje uzoraka, terenska i laboratorijska istraživanja, trajno motrenje tala, predavanje/rasprava | Putem kolokvija:  kolokvij 1: analize tla, esejski tip zadatka  kolokvij 2: gnojidba, računski tip zadatka | 40 |
| 3.Izraditi laboratorijske analize | 1.8. Laboratorijska istraživanja – izrada analiza tla/vježbe | Provjerava se znanje (metode izrade analiza) studenta putem kolokvija 1, esejski tip zadatka | 30 |
| 4.Interpretirati laboratorijske podatke | 1.8. Laboratorijska istraživanja – interpretacija dobivenih analitičkih podataka/kabinetske vježbe | Provjerava se točnost interpretacije dobivenih vrijednosti u stručnom izvješću (forma -25%, poznavanje gradiva - 50%, **ispravnost zaključivanja – 25%)** | 10 |
| 5.Izračunati količine potrebnih gnojiva prema načelima održive i ekološke poljoprivredne proizvodnje | 11., 12. Izračunavanje količine mineralnih gnojiva za optimalnu ishranu različitih kultura, izračunavanje potrebnih količina materijala za kalcifikaciju/kabinetske vježbe | kolokvij 2: gnojidba, računski tip zadatka, student dobiva više zadataka, a provjerava se točnost izračuna (točnost 75%, vještina 25%) | 10 |
| 6.Koristiti suvremene računalne tehnologije | 1.-14. Terenska istraživanja, analize tla, izračun količine gnojiva i materijala za kalcifikaciju, izrada tablica i grafikona, pisanje teksta/praktični rad kod kuće | Provjera kvalitete stručnog izvješća (forma -25%, poznavanje gradiva - 50%, **ispravnost zaključivanja – 25%)** | 10 |
| 7.Preporučiti gnojidbu tla prema načelima dobre poljoprivredne prakse | 1.-14.Terenska istraživanja, analize tla, izračun količine gnojiva i materijala za kalcifikaciju, pisanje preporuka/praktični rad kod kuće | Provjera kvalitete stručnog izvješća (forma -25**%, poznavanje gradiva - 50%,** **ispravnost zaključivanja – 25%)** | 14 |
| 8.Pisati stručna izvješća | 1.-14.Terenska istraživanja, analize tla, izračun količine gnojiva i materijala za kalcifikaciju, izrada stručnog izvješća/praktični rad kod kuće | Provjera kvalitete stručnog izvješća (**forma -25%**, poznavanje gradiva - 50%, ispravnost zaključivanja – 25%) | 46 |

**5. Literatura:**

Obavezna:

1. Vukadinović, V., Vukadinović, Vesna (2013): Ishrana bilja. Udžbenik, III dopunjeno izdanje, Sveučilište u Osijeku, Osijek, 442 str.
2. Pernar, N., Bakšić, D., Perković, I. (2013): Terenska i laboratorijska istraživanja tla. Udžbenik, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 192 str.
3. Šimunić, I., Špoljar, A., Peremin Volf Tomislava (2007): Vježbe iz tloznanstva i popravka tla, skripta, Visoko gospodarsko učilište u Križevcima, Križevci, 68 str.

Dopunska:

1. Bašić, F. (1982): Pedologija. Poljoprivredni institut Križevci, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb.
2. Škorić, A. (1986): Priručnik za pedološka istraživanja. Fakultet poljoprivrednih znanosti Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
3. Špoljar, A. (2015): Pedologija. Udžbenik, Visoko gospodarsko učilište u Križevcima, Križevci, 223. str.
4. Vukadinović, B., Bertić, B. (2013): Filozofija gnojidbe. Studio HS Internet do.o., Osijek, 127 str.

**6. Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku**

NE

Križevci, rujan 2023.

Nositelj kolegija:

Dr. sc. Andrija Špoljar, prof. sruč. stud.