|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **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 prijediplomski studij *Poljoprivreda***  **Smjer: Bilinogojstvo, Menadžment u poljoprivredi** | |
| **Kolegij:** | **PROIZVODNJA POVRĆA U ZAŠTIĆENIM PROSTORIMA** | |
| **Šifra:** 38855  **Status**: izborni | **Semestar: V** | **ECTS bodovi: 4,0** |
| **Nositelj:** | **mr. sc. Tomislava Peremin Volf, v. pred.** | |
| **Suradnici:** |  | |
| **Oblik nastave:** | **Sati nastave** | |
| Predavanja | 30 | |
| Vježbe | 20 | |
| Seminari | 10 | |

**CILJ KOLEGIJA:** upoznati studente s osnovnim znanjima potrebnim za samostalnu proizvodnju povrća u grijanim i negrijanim zaštićenim prostorima.

**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. Zaštićeni prostori – značaj i namjena | 2 | **-** | **-** | Predavaona |
| **2.** | Izgradnja zaštićenih prostora | | | |  |
| **2.1.** | Elementi za izradu plana izgradnje zaštićenih prostora (izbor lokacije (mjesta) za izgradnju, plan proizvodnih površina i pratećih objekata, planska kalkulacija jednogodišnje proizvodnje) | 4 | - | - | Predavaona |
| **2.2.** | Materijali za izradu zaštićenih prostora: materijali za izradu nosive konstrukcije, materijali za pokrivanje zaštićenih prostora | 4 | - | - | Predavaona |
| **3.** | Tipovi zaštićenih prostora: staklenici, plastenici, visoki i niski tuneli, direktno prekrivanje usjeva | 4 | - | - | Predavaona |
| 1.Test znanja (pismeni) – Namjena, izgradnja zaštićenih prostora, materijali za izradu i tipovi zaštićenih prostora | | 1 | - | - | Predavaona |
| **4.** | Reguliranje vegetacijskih čimbenika u zaštićenim prostorima | | | |  |
| **4.1.** | Svjetlo: Sunčevo zračenje, vidljivi dio spektra, fotosintetski aktivna radijacija, dopunsko osvjetljenje | 1 | 1 | - | Predavaona |
| **4.2.** | Toplina: sustavi grijanja, gubici topline, načini smanjenja temperature zraka, oprema | 3 | 2 | - | Predavaona |
| **4.3.** | Vlažnost zraka (relativna, maksimalna i apsolutna vlažnost zraka) | 1 | 2 | - | Predavaona |
| **4.4.** | Ugljikov dioksid, načini obogaćivanja ugljikovim dioksidom | 1 | - | - | Predavaona |
| **4.5.** | Reguliranje nedostatka vode u supstratima zaštićenih prostora, izbor metode navodnjavanja, doziranje vode pri navodnjavanju u zaštićenim prostorima (određivanje obroka i određivanje trenutka početka navodnjavanja) | 2 | 2 | - | Predavaona |
| **4.6.** | Uzgojni supstrati u zaštićenim prostorima (principi poboljšanja fizikalnih i kemijskih svojstava tla, oblici i način primjene gnojiva) | 2 | 2 | - | Predavaona |
| **5.** | Specifičnosti zaštite bilja u zaštićenim prostorima | 2 | - | - | Predavaona |
| 2. Test znanja (pismeni) – Reguliranje vegetacijskih čimbenika u zaštićenim prostorima i specifičnosti zaštite bilja | | - | 1 | - | Predavaona |
| **6.** | Uzgoj povrća bez tla | | | |  |
| **6.1.** | Tehnike uzgoja povrća bez tla (hidroponi): uzgoj na inertnim supstratima i bez supstrata (uzgoj tehnikom hranjivog filma, aeroponski sustav, sustav plutajućih kontejnera) | 3 | - | - | Predavaona |
| **6.2.** | Upoznavanje s osnovnim principima uzgoja povrća u hidroponima, te uređajima i opremom u toj tehnologiji, posjet oglednom gospodarstvu koje se bavi hidroponskim uzgojem povrća i izvješće - Terenska nastava | - | 5 | - | Izvan Učilišta |
| **7.** | Tehnologija uzgoja odabranih povrtnih kultura u zaštićenom prostoru (rajčice, paprike, patlidžana, krastavaca i salate) – seminari | | | |  |
| **7.1.** | Uzgoj rajčice i paprike u zaštićenim prostorima (seminarski rad): Rokovi uzgoja, izbor sorte, određivanje potrebne količine gnojiva, specifičnosti uzgoja rajčice i paprike u zaštićenim prostorima, berba i prinosi, uzgoj rajčice bez tla. | - | 1 | 2 | Predavaona |
| **7.2.** | Uzgoj krastavaca u zaštićenim prostorima (seminarski rad): Rokovi uzgoja, izbor sorte, određivanje potrebne količine gnojiva, specifičnosti uzgoja krastavaca u zaštićenim prostorima, berba i prinosi, uzgoj krastavaca bez tla. | - | 1 | 2 | Predavaona |
| **7.3.** | Uzgoj patlidžana u zaštićenim prostorima (seminarski rad) | - | 1 | 1 | Predavaona |
| **7.4.** | Uzgoj salate u zaštićenim prostorima (seminarski rad): Rokovi sjetve i sadnje, izbor sorte, određivanje potrebne količine gnojiva, specifičnosti uzgoja salate u zaštićenim prostorima, berba i prinosi, uzgoj bez tla. | - | 1 | 2 | Predavaona |
| **7.5.** | Uzgoj ostalih povrtnih kultura u zaštićenim prostorima (seminarski rad): Rokovi sjetve i/ili sadnje, izbor sorte, određivanje potrebne količine gnojiva, specifičnosti uzgoja u zaštićenim prostorima, berba i prinosi, uzgoj bez tla. | - | 1 | 2 | Predavaona |
| 3. Test znanja (pismeni) – Tehnike uzgoja povrća bez tla, uzgoj na inertnim supstratima i bez supstrata, specifičnosti uzgoja rajčice, paprike, krastavaca i salate u zaštićenim prostorima | | - | - | 1 | Predavaona |
| **Ukupno sati** | | **30** | **20** | **10** |  |

P=predavanja; V=vježbe; S=seminari

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

Provjera znanja i ocjenjivanje obavlja se kontinuirano tijekom nastave. Konačna ocjena formira se na osnovu pozitivnih ocjena iz:

• pohađanja nastave - vodi se evidencija o prisustvu studenata na nastavi

Prisustvo na nastavi ocjenjuje se na temelju ostvarenih bodova (1 sat = 1 bod), a prema sljedećoj skali: 48-52 bodova ocjena dobar, 53-56 boda ocjena vrlo dobar i 57-60 bodova ocjena izvrstan. Obveza je studenta da mora prisustvovati na najmanje 80% ukupne satnice kolegija.

• aktivnosti na nastavi - vrednuje se aktivno sudjelovanje studenata na nastavi i vježbama, te izrada i prezentacija seminara i zadataka (odnos temperature, relativne i apsolutne vlage zraka te izrada primjera gnojidbe.

• Pismena provjera znanja provodi se tijekom semestra u tri dijela (parcijalna ispita ili kolokvija) po odslušanim cjelinama. Postoji mogućnost ponavljanja jednog od kolokvija.

Ako ne položi ispit parcijalno tijekom nastave, student polaže cjeloviti ispit koji se sastoji od pismenog, a prema potrebi i usmenog dijela, uz uvjet da je ispunio sve druge nastavne obveze.

Pravo na potpis studenti stječu redovitim pohađanjem nastave i izradom seminara/zadatka.

Ocjenjivanje se provodi prema sljedećim kriterijima.

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

Aktivnost koja se ocjenjuje i udio u ukupnoj ocjeni (%)

|  |  |
| --- | --- |
| **Aktivnost koja se ocjenjuje** | **Faktor opterećenja - *f* ili** % |
| 1. prisustvo na nastavi | 0,10 ili 10% |
| 1. aktivno sudjelovanje na nastavi | 0,35 ili 35% |
| 1. pismena provjera znanja | 0,55 ili 55% |
| UKUPNO: | 1,0 ili 100% |

Konačna ocjena je suma ocjena svake nastavne aktivnosti pomnoženih s pripadajućim faktorom opterećenja (f).

Konačna ocjena = ((a) x 0,10) + ((b) x 0,35) + ((c) x 0,55)

**3. 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.

**4. Ishodi učenja (IU)**

Nakon položenog ispita student će moći:

IU 1. Procijeniti pogodnost lokacije za izgradnju zaštićenih prostora

IU 2. Navesti materijale za izgradnju zaštićenih prostora i usporediti njihova svojstva

IU 3. Opisati metode i opremu koja se koristi za reguliranje vegetacijskih čimbenika u zaštićenim prostorima

IU 4. Razlikovati tehnike uzgoja povrća bez tla

IU 5. Izraditi primjer uravnotežene gnojidbe za odabranu povrtnu kulturu uzgajanu u zaštićenom prostoru

IU 6. Navesti specifičnosti uzgoja odabrane povrtne kulture u zaštićenom prostoru i odabrati rokove uzgoja ovisno o tipu zaštićenog prostora i opremi

**5. Konstruktivno povezivanje**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ishodi učenja** | **Nastavne jedinice/načini poučavanja** | **Vrednovanje** | **Vrijeme\*(h)** |
| IU 1 | S1, S2  Predavanja **/** čitanje stručnog teksta, rasprava | \*Parcijalni ispit (1 dio) i/ili ispit (pismeni) | 12 |
| IU 2 | S2,S3  Predavanja i vježbe**/**rasprava | \*Parcijalni ispit (1 dio) i/ili ispit (pismeni) | 16 |
| IU 3 | S4  Predavanja i vježbe (primjeri različitih zadataka) **/** rasprava, rješavanje zadataka, terenske vježbe | \*Parcijalni ispit (1, 2 dio) i/ili ispit (pismeni), problemski zadatak | 26 |
| IU 4 | S6  Predavanja i vježbe**/**rasprava**,** terenske vježbe | \*Parcijalni ispit 3)i/ili ispit (pismeni), seminar | 16 |
| IU 5 | S4 i S7  Pokazne vježbe (primjeri različitih zadataka) /rješavanje zadataka | \*Parcijalni ispit (3) i/ili ispit (pismeni), problemski zadatak, seminar | 16 |
| IU 6 | S5, S7  Predavanja i vježbe**/** čitanje stručnog teksta, rasprava, priprema i izlaganje seminara (rad u grupi) | \*Parcijalni ispit (2,3) i/ili ispit (pismeni), seminar | 34 |
|  | | **UKUPNO SATI** | **120** |

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

**6. Popis ispitne literature**

a) Obvezna

1. Lešić Ružica i sur. (2004): Povrćarstvo. Zrinski d. d., Čakovec

2. Parađiković, Nada (2009): Opće i specijalno povrćarstvo, Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Osijek

3. Dadaček, Nada, Peremin Volf, Tomislava (2008): Agroklimatologija, Visoko gospodarsko učilište u Križevcima, Križevci

b) Dopunska

1. Šimunić, I., Špoljar, A., Peremin Volf, Tomislava (2007): Vježbe iz tloznanstva i popravka tla, skripta, Visoko gospodarsko učilište u Križevcima, Križevci.

2. Hanan, J.J., (1998): Greenhouses: Advanced technology for protected horticulture, CRC Press, Boca Raton, London, New York, Washington, D.C.

3. Kamp, P., Timmerman, G. J., (2003). Computerised Environmental Control in Greenhouses. PTC+, Netherlands

4. Stručni članci u časopisima

**7. Jezik izvođenja nastave**

Nastava se izvodi na hrvatskom jeziku.

Nositelj kolegija:

mr. sc. Tomislava Peremin Volf, v. pred.

U Križevcima, rujan 2023.