|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **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: 2024./2025.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Studij:** | **Stručni prijediplomski studij *Poljoprivreda***  **Smjer: Bilinogojstvo** | |
| **Kolegij:** | **Voćarstvo** | |
| **Šifra: 239969**  **Status**: obvezni | **Semestar:** V | **ECTS bodovi: 6** |
| **Nositelj:** | Dragutin Kamenjak, dipl. ing., v. pred. | |
| **Suradnici:** | Iva Šikač, mag. ing. agr. | |
| **Oblik nastave:** | Sati nastave | |
| Predavanja | 30 | |
| Vježbe | 35 | |
| Seminari | 10 | |
| Stručna praksa | 15 | |

**CILJ KOLEGIJA:** osposobljavanje studenata za samostalno organiziranje održive proizvodnje voća u ekstenzivnim ili intenzivnim plantažnim voćnjacima, poznajući prikladne agroekološke uvjete, morfološka svojstva pojedine voćne vrste, kao i fiziološke zakonitosti rasta, razvoja i rodnosti voćaka.

**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. | Značaj proizvodnje voća u Hrvatskoj i svijetu, Biologija voćaka, podzemni i nadzemni organi voćaka,  Fenofaze rasta i razvoja / cvatnja, oprašivanje i oplodnja voćaka, rast i razvoj ploda, berba. | 5 |  |  | Predavaonica  Voćnjak / pokušalište |
| 2. | Ekološki uvjeti uzgoja voća / klima, tlo reljef, inklinacija, ekspozicija, nadmorska visina. | 3 |  |  | Predavaonica |
| 3. | Podizanje voćnjaka – odabir i priprema proizvodne površine, nabava i priprema sadnica, tehnike izvođenja sadnje. | 4 |  |  | Predavaonica |
| 4. | Jezgričavo voće / jabuka, kruška, dunja / osobitosti uzgoja, podloge i sortiment, pomotehnika i agrotehnika. | 4 | 2 |  | Predavaonica |
|  | KOLOKVIJ I | 1 |  |  | Predavaonica |
| 5. | Koštičavo voće / šljiva, breskva, nektarina, marelica, trešnja, višnja / osobitosti uzgoja, podloge i sortiment, pomotehnika i agrotehnika | 4 | 2 |  | Predavaonica |
| 6. | Lupinasto voće / orah, lješnjak, badem / osobitosti uzgoja, podloge i sortiment.  Jagodičasto voće / jagoda, malina, kupina, ribiz, borovnica / osobitosti uzgoja, podloge i sortiment, pomotehnika i agrotehnika. | 4 | 4 |  | Predavaonica |
| 7. | Južno voće / maslina, agrumi, smokva, aktinidija / osobitosti uzgoja, podloge i sortiment, pomotehnika i agrotehnika. | 4 | 2 |  | Predavaonica |
|  | KOLOKVIJ II | 1 |  |  | Predavaonica |
| 8. | Načini razmnožavanja voćaka generativno i vegetativno / cijepljenje. |  | 3 |  | Predavaonica  Voćnjak / pokušalište |
| 9. | Sustavi uzgoja voćaka, formiranja uzgojnih oblika voćaka / prostorni, plošni, uzgoj u pravcu. |  | 3 |  | Predavaonica  Voćnjak / pokušalište |
| 10. | Orezivanje voćaka – tehnika i vrijeme / tijekom zimskog mirovanja i tijekom vegetacije. |  | 3 |  | Predavaonica  Voćnjak / pokušalište |
| 11. | Tehnike cijepljenja voćaka. |  | 4 |  | Predavaonica  Voćnjak / pokušalište |
|  | KOLOKVIJ I |  | 1 |  | Predavaonica |
| 12. | Održavanje plodnosti tla u voćnjacima  gnojidba, obrada, navodnjavanje. |  | 2 |  | Predavaonica  Voćnjak/pokušalište |
| 13. | Fizikalno-kemijska i organoleptička svojstva voćnih plodova |  | 5 |  | Predavaonica  Laboratorij |
| 14. | Rokovi berbe, skladišni prostori, skladištenje voća. |  | 3 |  | Predavaonica  Laboratorij  Hladnjača |
| 15. | Seminari / terenska nastava na oglednom poljoprivrednom gospodarstvu / pomotehnika i agrotehnika voćnjaka u punom rodu |  |  | 10 | Izvan Veleučilišta |
|  | KOLOKVIJ II |  | 1 |  | Predavaonica |
|  | **Ukupno** | 30 | 35 | 10 |  |
| SP | Formiranje sustava uzgoja, orezivanje i cijepljenje voćaka   * Voćnjak pokušalište Veleučilišta u Križevcima   Terenska nastava u oglednom voćnjaku i ULO hladnjači   * Upoznavanje i demonstracija tehnologije proizvodnje i skladištenja voća | 15 | | | Praktikum  Voćnjak / pokušalište  Izvan Veleučilišta |
|  |  | P | V | S | SP |
|  | Ukupno | 30 | 35 | 10 | 15 |

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

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

Znanje studenata provjerava se i ocjenjuje kontinuirano tijekom izvođenja predmeta Voćarstvo, putem dva kolokvija iz predavanja i dva kolokvija iz vježbi. Vrednuje se prisutnost i učešće studenata diskusijom u nastavi, ocjena stručne prakse te izrada timskih projektnih zadataka.

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

Kao okvir za ocjenjivanje definiran je minimalni i maksimalni broj bodova za pojedine aktivnosti na modulu:

* praćenje i učešće u nastavi – minimalno 6 bodova, maksimalno 10 bodova,
* stručna praksa – minimalno 6 bodova, maksimalno 10 bodova,
* projektni zadatak – minimalno 12 bodova maksimalno 20 bodova,
* dva kolokvija – svaki minimalno 18 bodova maksimalno 30 bodova,
* pisani ispit – minimalno 36 bodova maksimalno 60 bodova.

Student može ponoviti isključivo samo jedan od dva kolokvija. Ako student ne položi kolokvije polaže pismeni ispit.

Tijekom izvođenja nastavnih aktivnosti na modulu student može na web stranici nastavnika pratiti broj bodova koje je stekao.

Minimalan broj bodova za prolaznost modula iznosi 60 bodova, a konačna ocjena modula utvrđuje se zbrojem ukupno postignutih bodova iz svih aktivnosti na modulu:

Tablica: Kriteriji ocjenjivanja

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

|  |  |
| --- | --- |
| Aktivnosti koje se ocjenjuju | Faktor opterećenja (f ) ili % |
| 1. Prisustvo i aktivno sudjelovanje na nastavi | 0,1 ili 10% |
| 1. Kolokvij I. | 0,3 ili 30 % |
| 1. Kolokvij II. | 0,3 ili 30 % |
| 1. Seminari | 0,2 ili 20 % |
| 1. Stručna praksa | 0,1 ili 10 % |
| 1. Pisani ispit \* | 0,6 ili 60% |
| UKUPNO: | 1,0 ili 100% |

\* ukoliko student ne položi kolokvije

**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**

Nakon položenog ispita student će moći:

IU 1. Argumentirati važnost voćarstva kao grane poljoprivrede, kao i osobitosti suvremenog uzgoja voća.

IU 2. Utvrditi i vrjednovati okolišne uvjete uzgoja voća.

IU 3. Prezentirati i argumentirati građu i osnovne fiziološke procese rasta i rodnosti voćaka.

IU 4. Procijeniti prikladnost sorte, podloge i sustava uzgoja za podizanje nasada prema zahtjevima pojedinih vrsta voća.

IU 5. Prezentirati načine razmnožavanja voća i proizvodnje voćnih sadnica.

IU 6. Odabrati agrotehničke i pomotehničke zahvate u voćnjaku prema pojedinim fenofazama rasta i razvoja te valorizirati kvalitativne parametre voća.

IU 7. Organizirati podizanje voćnjaka i uzgoja pojedinih vrsta: jezgričavog, koštičavog, lupinastog, bobičastog i južnog voća.

**5. Konstruktivno povezivanje**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **IU\*** | **Nastavne jedinice\*\*\* / načini poučavanja** | **Vrednovanje** | **Vrijeme\*\* (h)** |
| 1. | N.J.1 / predavanje | Sudjelovanje u nastavi/diskusija  Pisani kolokvij i/ili ispit | 5 |
| 2. | N.J.2 / predavanje  N.J. 15 / seminari | Sudjelovanje u nastavi/diskusija  Pisani kolokvij i/ili ispit  Seminari | 11 |
| 3. | N.J.1 / predavanje  N.J.9 / vježbe / teoretski i demonstracija u voćnjaku / pokušalištu  N.J. 15 / seminari | Sudjelovanje u nastavi/diskusija  Pisani kolokvij i/ili ispit  Izvedba stručne prakse  Seminari | 20 |
| 4. | N.J.4,5,6,7 / predavanje  N.J.9 / vježbe / teoretski i demonstracija u voćnjaku / pokušalištu  N.J. 15 / seminari | Sudjelovanje u nastavi/diskusija  Pisani kolokvij i/ili ispit  Izvedba stručne prakse  Seminari | 43 |
| 5. | N.J.8 / vježbe / teoretski i demonstracija u voćnjaku / pokušalištu  N.J.11 / vježbe / teoretski i demonstracija u voćnjaku / pokušalištu | Sudjelovanje u nastavi/diskusija  Pisani kolokvij i/ili ispit  Izvedba stručne prakse | 23 |
| 6. | N.J.10,12,13,14, 15 / vježbe / laboratorijske vježbe / terenska nastava / demonstracija | Sudjelovanje u nastavi/diskusija  Pisani kolokvij i/ili ispit  Izvedba laboratorijskih vježbi  Izvedba stručne prakse  Seminari | 39 |
| 7. | N.J.3 / predavanja  N.J.4 / predavanja  N.J.5 / predavanja  N.J.6 / predavanja  N.J.7 / predavanja  N.J.15 / seminari | Sudjelovanje u nastavi/diskusija  Pisani kolokvij i/ili ispit  Seminari | 39 |
| UKUPNO SATI | | | 180 |

*\* Ishodi učenja \*\* Potrebno vrijeme (h) \*\*\* Nastavne jedinice*

**6. Popis ispitne literature**

a) Obvezna

1. Kamenjak, D., Šikač, I. (2023): Voćarstvo, Interni materijali (prezentacije) s održanih predavanja i vježbi na predmetu, Veleučilište u Križevcima
2. Krpina, I. and all. (2004): Voćarstvo, Nakladni zavod Globus, Zagreb
3. Miljković, I. (1991): Suvremeno voćarstvo, Štamparski zavod Ognjen Prica, Zagreb

b) Dopunska

1. Barta, J. and all. (2006): Handbook of fruits and fruit processing, Blackwell Publishing Professional, Ames, Iowa, USA
2. Jackson, D. and all. (2011): Temperate and subtropical Fruit Production, Third edition, Cabi Publishing
3. Jemrić, T. (2007): Cijepljenje i rezidba voćaka, Naklada Uliks d.o.o., Rijeka
4. Mandal, D. and all. (2021): Temperate fruits, production, processing, and marketing, Apple Academic Press Inc.
5. Rieger, M. and all. (2005): Introduction to fruits crops, Food Products Press
6. Miljković, I. (2021): Jabuka, vlastita naklada
7. Westwood, M. N. (2009): Temperate Zone Pomology, 3rd. Portland, Oregon, Timber Press

**7. Jezik izvođenja nastave**

Samo hrvatski jezik.

Nositelj kolegija:

Dragutin Kamenjak, dipl.ing., v.pred.

U Križevcima, rujan 2024.