|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **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** |
| **Kolegij:** | **VOĆARSTVO** |
| **Šifra:** 239969**Status**: obvezni | **Semestar**: III | **ECTS bodovi: 5** |
| **Nositelj:**  | **Dragutin Kamenjak, dipl. ing., v. pred.** |
| **Suradnici:**  | Iva Šikač, mag. ing. agr. |
| **Oblik nastave:** | **Sati nastave**  |
| Predavanja | 30 |
| Vježbe | 20 |
| 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. | 4 |  |  | PredavaonicaVoćnjak/pokušalište |
| 2. | Ekološki uvjeti uzgoja voća / klima, tlo reljef, inklinacija, ekspozicija, nadmorska visina. | 4 |  |  | 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 |  |  | Predavaonica |
|  | KOLOKVIJ I | 1 |  |  | Predavaonica |
| 5. | Koštičavo voće – šljiva, breskva, nektarina, marelica, trešnja, višnja – osobitosti uzgoja, podloge i sortiment, pomotehnika i agrotehnika | 4 |  |  | 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 |  |  | Predavaonica |
| 7. | Južno voće – maslina, agrumi, smokva, aktinidija – osobitosti uzgoja, podloge i sortiment, pomotehnika i agrotehnika. | 4 |  |  | Predavaonica |
|  | KOLOKVIJ II | 1 |  |  | Predavaonica |
| 8. | Načini razmnožavanja voćaka – generativno i vegetativno / cijepljenje. |  | 2 | 2 | PredavaonicaVoćnjak/pokušalište |
| 9. | Sustavi uzgoja voćaka, formiranja uzgojnih oblika voćaka / prostorni, plošni, uzgoj u pravcu.  |  | 2 | 2 | PredavaonicaVoćnjak/pokušalište |
| 10. | Orezivanje voćaka – tehnika i vrijeme / tijekom zimskog mirovanja i tijekom vegetacije. |  | 2 | 2 | PredavaonicaVoćnjak/pokušalište |
|  | KOLOKVIJ I |  | 1 |  | Predavaonica |
| 11. | Tehnike cijepljenje voćaka. |  | 4 |  | PredavaonicaVoćnjak/pokušalište |
| 12. | Uzdržavanje plodnosti tla u voćnjacima gnojidba, obrada, navodnjavanje. |  | 2 | 2 | PredavaonicaVoćnjak/pokušalište |
| 13. | Rokovi berbe, skladišni prostori, uskladištenje voća. |  | 3 | 1 | PredavaonicaLaboratorijHladnjača |
| 14 | Ekonomičnost uzgoja voća. |  | 3 | 1 | PredavaonicaHladnjača |
|  | KOLOKVIJ II |  | 1 |  | Predavaonica |
|  | **Ukupno sati** | **30** | **20** | **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

Izrada projektnog programskog zadatka (pomotehnika i agrotehnika voćnjaka u punom rodu) | 15 | Praktikum Voćnjak/pokušališteIzvan VeleučilištaPredavaonica |
|  |  | **P** | **V** | **S** | **SP** |
|  | **Ukupno sati** | **30** | **20** | **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 % |

Aktivnost koja se ocjenjuje i pripadajući faktor opterećenja (f)/udio u ukupnoj ocjeni (%):

|  |  |
| --- | --- |
| **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. Projektni zadatak
 | 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 (IU)**

Nakon položenog ispita student će moći:

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

IU 2. Vrednovati okolišne uvjete uzgoja voća.

IU 3. Procijeniti proizvodni položaj i odabrati sorte, podloge i sustave uzgoja za podizanje nasada prema zahtjevima pojedinih vrsta voća.

IU 4. Opisati načine razmnožavanja voća i proizvodnje voćnih sadnica.

IU 5. Objasniti agrotehničke i pomotehničke zahvate u voćnjaku prema pojedinim fenofazama rasta i razvoja.

IU 6. Odrediti rok i tehniku berbe ovisno o voćnoj vrsti i proizvodnoj orijentaciji i objasniti uvjete i načine skladištenja voća.

IU 7. Procijeniti ekonomičnost i rentabilnost uzgoja određene voćne vrste.

IU 8. Organizirati podizanje voćnjaka i uzgoj pojedinih vrsta: jezgričavog, koštičavog, lupinastog, bobičastog i južnog voća.

**5. Konstruktivno povezivanje**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ishodi učenja** | **Nastavne jedinice / načini poučavanja** | **Vrednovanje** | **Vrijeme\* (h)** |
| IU 1  | N.J.1 / predavanje | Sudjelovanje u nastavi/diskusija Pisani kolokvij i/ili ispit | 10 |
| IU 2  | N.J.2 / predavanje | Sudjelovanje u nastavi/diskusijaPisani kolokvij i/ili ispitProjektni zadatak | 10 |
| IU 3  | N.J.3 / predavanjeN.J.9 / predavanje / vježbe u voćnjaku | Sudjelovanje u nastavi/diskusijaPisani kolokvij i/ili ispitIzvedba stručne prakse Projektni zadatka | 20 |
| IU 4  | N.J.8 / vježbe / teoretski i demonstracija u voćnjaku/pokušalištuN.J.11 / vježbe / teoretski i demonstracija u voćnjaku/pokušalištu  | Sudjelovanje u nastavi/diskusijaPisani kolokvij i/ili ispitIzvedba stručne prakse  | 20 |
| IU 5  | N.J.10 / vježbe i stručna praksa / teoretski i demonstracija u voćnjaku/pokušalištuN.J.12 / predavanje / vježbe u voćnjaku | Sudjelovanje u nastavi/diskusijaPisani kolokvij i/ili ispitIzvedba stručne prakse Projektni zadatak | 29 |
| IU 6 | N.J.13 / predavanje / laboratorijske vježbe / terenska nastava / demonstracija | Sudjelovanje u nastavi/diskusijaPisani kolokvij i/ili ispitIzvedba laboratorijskih vježbiIzvedba stručne prakse  | 16 |
| IU 7 | N.J.14 / predavanja, terenska nastava / projektni zadatak | Sudjelovanje u nastavi/diskusijaPisani kolokvij i/ili ispit | 13 |
| IU 8 | N.J.4 / predavanja / projektni zadatakN.J.5 / predavanja / projektni zadatakN.J.6 / predavanja / projektni zadatakN.J.7 / predavanja / projektni zadatak | Sudjelovanje u nastavi/diskusijaPisani kolokvij i/ili ispitProjektni zadatak | 32 |
| **UKUPNO SATI** | **150** |

*\* Potrebno vrijeme (h)*

**6. Popis ispitne literature**

a) Obvezna

1. Kamenjak, D. (2023): Voćarstvo, Interni materijali (prezentacije) s održanih predavanja i vježbi na predmetu
2. Krpina, I. i suradnici (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 suptropical Fruit Production, Third edition, Cabi Publishing
3. Jemrić, T. (2007): Cijepljenje i rezidba voćaka, Nakada Uliks d.o.o., Rijeka
4. Mandal, D. and all. (2021): Temperate fruits, production, processing, and marketing, Apple Academic Press Inc.
5. Mark Rieger 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**

Nastava se izvodi na hrvatskom jeziku.

Nositelj kolegija:

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

U Križevcima, rujan 2023.