



Agrobiotopi zaštićenih prostora (144460)

Nositelj predmeta

[prof. dr. sc. Božidar Benko](#)

Opis predmeta

Programski sadržaj predmeta „Agrobiotopi zaštićenih prostora“ se nastavlja na predmet „Zaštićeni prostori“. Trendovi u poboljšanju optičkih, toplinskih i mehaničkih svojstava transparentnih materijala, kao i u poboljšanju tipova zaštićenih prostora, polimera za malčiranje tla i izravno prekrivanje usjeva. Reguliranje svjetla, topline, relativne vlage zraka i CO₂ u ovisnosti o fenofazi kulture i ambijentalnim uvjetima vanjskog prostora s proračunima za racionalnu primjenu. Anorganske, organske i sintetske komponente supstrata za poboljšanje svojstava tla. Racionalizacija tehnoloških procesa i materijala za različite uvjete uzgoja.

ECTS: **3.00**

Engleski jezik: **R1**

E-učenje: **R1**

Sati nastave: 30

Predavanja: 14

Vježbe u praktikumu: 8

Seminar: 4

Terenske vježbe: 4

Izvođač predavanja

- [prof. dr. sc. Božidar Benko](#)

Izvođač vježbi

- [prof. dr. sc. Božidar Benko](#)

Izvođač seminara

- [prof. dr. sc. Božidar Benko](#)

Ocjenjivanje

Dovoljan (2): 61-70%

Dobar (3): 71-80%

Vrlo dobar (4): 81-90%

Izvrstan (5): 91-100%

Uvjeti za dobivanje potpisa

Pozitivno ocijenjen seminarski rad

Vrsta predmeta

- Diplomski studij / Hortikultura / [Povrćarstvo](#) (Izborni predmet, 3. semestar, 2. godina)

Opće kompetencije

- organizirati racionalnu uporabu energije i drugih čimbenika u proizvodnji,
- prezentirati stručni sadržaj vođenja racionalne tehnologije,
- sudjelovati u radu tima.

Oblici nastave

- **Predavanja**
Prijenos informacija na predavanjima uglavnom se provodi putem „power point“ prezentacija, uz grafičko praćenje mikroklimatskih promjena na Molierovom klima dijagramu. Tijekom predavanja koriste se sljedeće tehnike: prikaz sadržaja na početku predavanja, pravljenje studentskih bilježaka, rasprava tijekom izlaganja uz moguća pitanja, pojašnjenja i ponavljanja važnih informacija te završni sažetak predavanja. Osim prezentacija nositelja, u nastavi se koriste i prezentacije inozemnih znanstvenika na engleskom jeziku.
- **Vježbe u praktikumu**
Na vježbama u praktikumu studenti pomoću Molierova dijagrama razrađuju elemente za projektiranje uređaja za održavanje vegetacijskih čimbenika (svjetlo, toplina, relativna vlaga zraka) i pripremaju se za samostalnu izradu seminarskog rada. Vježbe u praktikumu se provode u skupinama od 10 do 15 studenata.
- **Terenske vježbe**
Terenske vježbe omogućuju studentima uvid u funkcioniranje uređaja za održavanje mikroklimatske zaštićenog prostora.
- **Seminari**
Studenti samostalno izrađuju i prezentiraju seminarski rad. Tijekom prezentacije raspravlja se o odabiru metode i uređaja za reguliranje mikroklimatskih uvjeta te utrošku energije (svjetlosne, toplinske...).

Ishodi učenja i način provjere

Ishod učenja	Način provjere
Definirati pojmove vezane za agrobiotope zaštićenih prostora, od pokrovnih materijala do održavanja mikroklimatske i značajki tla	Test znanja, završni ispit
Odrediti parametre potrebne za projektiranje uređaja za održavanje vegetacijskih čimbenika u zaštićenom prostoru i njihovom simulacijom postaviti ih u optimalan odnos	Seminarski rad - program racionalnog vođenja klime
Zadati uvjete mikroklimatske po grupama kultura obzirom na njihove zahtjeve po fenofazama za odabir kvalitetne opreme	Seminarski rad - program racionalnog vođenja klime
Primijeniti odgovarajuću opremu za promijenjene uvjete proizvodnje, ovisno o tehnologiji uzgoja i kulturi	Test znanja, završni ispit
Racionalno trošiti potrebnu energiju	Seminarski rad - program racionalnog vođenja klime
Komponente supstrata za poboljšanje značajki tla	Test znanja, završni ispit

Način rada

Obveze nastavnika

Održavanje predavanja, vježbi u praktikumu i terenskih vježbi prema nastavnim cjelinama te objava nastavnih materijala u MOODLE sustavu. Podjela seminarskih radova i njihovo ocjenjivanje. Održavanje i ocjenjivanje testa znanja i završnog ispita.

Obveze studenta

Redovito pohađanje nastave. Izrada i predaja seminarskih radova. Polaganje testa znanja i prema potrebi završnog ispita.

Polaganje ispita

Elementi praćenja	Maksimalno bodova ili udio u ocjeni	Bodovna skala ocjena	Ocjena	Broj sati izravne nastave	Ukupni broj sati rada prosječnog studenta	ECTS bodovi
Izrada seminarskog rada	30%	< 60% 60-70% 71-80% 81-90% 91-100%	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	16	30	1,0
Usvojenost programskog sadržaja modula - test znanja	70%	<60% 60-70% 71-80% 81-90% 91-100%	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	14	60	2,0
UKUPNO	70% završni ispit 30% seminarski rad	<60% 60-70% 71-80% 81-90% 91-100%	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	30	90	3

Elementi praćenja	Opis	Rok	Nadoknada
Izrada seminarskog rada	Izrada seminarskih radova o racionalnom utrošku električne i toplinske energije te smanjenju gubitaka u zaštićenom prostoru. Prezentirani seminarski rad je uvjet za pristupanje testu znanja.	Trinaesti tjedan nastave	Redoviti ispitni rokovi
Usvojenost programskog sadržaja modula - test znanja	Test znanja se održava nakon odslušanog programskog sadržaja modula. Sastoji se od 15 pitanja. Svako pitanje nosi po 1 bod. Za ocjenu dovoljan (2) potrebno je 9 bodova.	Zadnji tjedan nastave	Redoviti ispitni rokovi

Tjedni plan nastave

1. P - Uvod u predmet. Definicija agrobiotopa. Agrobiotopi zaštićenih prostora. Poboljšanja optičkih, toplinskih i mehaničkih svojstava pokrovnih materijala.
2. P - Potrebe svjetla u zaštićenom prostoru.
3. P - Potreba topline u zaštićenom prostoru.
4. TV - Terenska nastava, oprema za regulaciju mikroklike u zaštićenom prostoru.
5. VP - Elementi racionalnog vođenja mikroklike zaštićenog prostora i utroška energije
6. P - Oprema za smanjenje temperature zraka.
7. P - Odnos topline i relativne vlage zraka, ventilacija zaštićenog prostora.
8. VP - Mollierov klima dijagram. Odnos temperature, relativne i apsolutne vlage zraka.
9. VP - Temperatura rosišta. Odnos temperature, relativne vlage i tlaka vodene pare.
10. VP - Prijenos senzibilne topline u latentnu
11. P - Mogućnosti primjene CO₂ u zaštićenom prostoru. Komponente za poboljšanje značajki tla.
12. P - Fiziološki odgovor biljaka na uvjete zaštićenog prostora
13. S - Prezentacije seminarских radova
14. P - Modeliranje i simulacija mikroklimatskih uvjeta u zaštićenom prostoru
15. S-Test znanja.

Preduvjeti

- [Zaštićeni prostori](#) (144006)

Obvezna literatura

1. Borošić, J. 2012. Odabrana poglavlja iz modula Agrobiotopi zaštićenih prostora. Interna skripta, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zavod za povrćarstvo.
2. Spagnol (Italija), GIS-Impro (Hrvatska): Racionalno vođenje klime u plastenicima. CD
3. Power point prezentacije s predavanja.

Preporučena literatura

1. Castilla, N. 2013. Greenhouse technology and management 2.ed. CABI Publishing, UK
2. Ponce, P., Molina, A., Cepeda, P., Lugo, E., MacCleery, B. 2014. Greenhouse design and control. CRC Press, USA

Sličan predmet na srodnim sveučilištima

- Colture protette, University of Padova