

Urbana entomologija (144430)

Nositelj predmeta

[prof. dr. sc. Aleksandar Mešić](#)

Opis predmeta

Gradsko zelenilo je sastavni dio života urbanih područja. Zelenilo ima zdravstvenu, estetsku i socijalnu funkciju, pročišćava zrak, smanjuje buku, štiti od sunca vjetra i prašine, djeluje umirujuće na stanovništvo, dom je brojnim životinjama, a i simbol je socio-ekonomskog statusa. Da bi ispunilo sve te funkcije, gradsko zelenilo mora biti zdravo. Zbog specifičnih životnih uvjeta, gradsko zelenilo je posebno osjetljivo na negativne biotske i abiotske činitelje. Značajno mjesto među njima imaju štetni, ali i korisni kukci. Ovaj modul studentima pruža nove spoznaje o entomofauni gradske sredine, o njihovoj biologiji i ekologiji, ali i štetnosti, te načinima kontroliranja njihove populacije.

ECTS: **3.00**

Engleski jezik: **R1**

E-učenje: **R1**

Sati nastave: 30

Predavanja: 18

Vježbe u praktikumu: 8

Seminar: 2

Terenske vježbe: 2

Izvođač predavanja

- [prof. dr. sc. Aleksandar Mešić](#)

Izvođač vježbi

- [prof. dr. sc. Aleksandar Mešić](#)

Ocjenjivanje

Dovoljan (2): 60-70%

Dobar (3): 71-80%

Vrlo dobar (4): 81-90%

Izvrstan (5): 91-100%

Vrsta predmeta

- Diplomski studij / [Fitomedicina](#) (Izborni predmet, 2. semestar, 1. godina)

Opće kompetencije

Studenti stječu znanja o štetnicima gradskog zelenila i kontroli njihove populacije. Osposobljeni su za rad u održavanju gradskog zelenila i spremni za nastavak (cjeloživotnog) obrazovanja iz područja urbane entomologije ali i zaštite bilja u gradskim uvjetima.

Oblici nastave

- **Predavanja**
teorijske osnove urbane entomologije i zaštite gradskog zelenila od štetnika.
- **Vježbe u praktikumu**
Prepoznavanje različitih štetnika gradskog zelenila, određivanje potrebe za njihovo suzbijanje i načina aplikacije pesticida (bioloških, biotehničkih i kemijskih) vodeći računa o specifičnostima urbane sredine.
- **Terenske vježbe**
Prepoznavanje simptoma napada različitih štetnika i određivanje najprikladnije metode zaštite gradskog zelenila
- **Seminari**
Studenti izrađuju pisani seminarski rad i usmeno prezentiraju radove prema zadanim temama.

Ishodi učenja i način provjere

Ishod učenja	Način provjere
Poznavati najznačajnije skupine kukaca gradskih sredina te osnove njihove biologije i ekologija	Aktivno sudjelovanje studenata u nastavi, vježbe u praktikumu i završni usmeni ispit
Odrediti značaj različitih kukaca na gradsko zelenilo	Aktivno sudjelovanje studenata u nastavi, vježbe u praktikumu i završni usmeni ispit
Razumjeti štetnost pojedinih vrsta kukaca na gradsko zelenilo	Aktivno sudjelovanje studenata u nastavi, vježbe u praktikumu i završni usmeni ispit
Zaključiti postoji li potreba za suzbijanjem kukaca u gradskoj sredini	Aktivno sudjelovanje studenata u nastavi, vježbe u praktikumu, terenske vježbe i završni usmeni ispit
Odrediti program kontrole populacije štetnika gradskog zelenila	Aktivno sudjelovanje studenata u nastavi, vježbe u praktikumu, terenske vježbe i završni usmeni ispit
Znati samostalno provesti biološko suzbijanje štetnika, ukoliko je to moguće	Završni usmeni ispit
Odrediti najprimjereniju tehniku aplikacije pesticida za zaštitu gradskog zelenila, vodeći računa o riziku kontaminacije ljudi i okoliša	Vježbe u praktikumu, terenske vježbe i završni usmeni ispit

Način rada

Obveze nastavnika

Nastavnik putem predavanja uče studente značaju koji štetnici imaju na gradsko zelenilo. Uči studente biologiju i ekologiju štetnika gradskog zelenila, kao i načine praćenja njihove populacije, određivanje potrebe za njihovim suzbijanjem i načina njihova suzbijanja. Studente će upoznati s rizicima zaštite bilja u urbanoj sredini kao i načinima da se ti rizici minimiziraju. Kroz vježbe u praktikumu i terenske vježbe uči studente poznavati štetnike urbana zelenila kao i prepoznavati simptome na biljkama koje oni uzrokuju. Kroz seminarske radove, nastavnik će uputiti studente da samostalno obrade pojedine teme vezane uz urbanu entomologiju te ih izložiti kolegama i predmetnom nastavniku.

Obveze studenta

Studenti redovito pohađaju i aktivno sudjeluju u svim oblicima nastave. Student mora pohađati najmanje 80% predavanja, 85% vježbi i 85% seminara. Na predavanjima uče teorijske osnove urbane entomologije i zaštite gradskog zelenila od štetnika. U praktikumu uče prepoznavati različite vrste štetnika gradskog zelenila, sredstva za njihovo suzbijanje i metode aplikacije pesticida u urbanim sredinama. Znanje o navedenom pokazuju kroz aktivno sudjelovanje u predavanjima, te vježbama u praktikumu i terenskim vježbama, kao i na završnom usmenom ispitu. Izrađuju seminarski rad u paru ili u grupi do troje studenata te izlažu isti pred ostalim studentima i nastavnikom. Kroz aktivno sudjelovanje u nastavi pripremaju se za pristupanje završnom usmenom ispitu.

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
Pohađanje nastave (predavanja i vježbe)				28	28	0,9
Seminarski rad (S) Izrada pisanog dijela i usmeno izlaganje	20%	5 bodova 6-7 bodova 8-9 bodova 10 bodova	Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	2	12	0,4
Završni usmeni ispit (UI) -student polaže ukoliko nije položio parcijalne ispite tijekom semestra	80%	61-70% 71-80% 81-90% 91-100%	Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	0	50	1,7
UKUPNO	100%	S x 0,2 + UI x 0,8		30	90	6

Tehničko oblikovanje rada:



-rad je oblikovan prema danim uputama -2 boda

-rad ima manja formalna odstupanja od danih uputa -1 bod

- rad ima velika odstupanja od danih uputa:- 0 bodova

Sadržajno oblikovanje rada:

Problematika rada prikladno obrađena, stručna terminologija ispravno korištena, studenti pokazuju razumijevanje materije 6 bodova

problematika rada djelomično ispravno korištena, studenti djelomično razumijevaju materiju 3 boda

problematika neprikladno prikazana, studenti ne pokazuju razumijevanje materije 0 bodova

Izlaganje seminarskog rada

PowerPoint prezentacija sadržajno i tehnički prikladno oblikovana, suradnja studenata u izlaganju primjerena, dužina trajanja izlaganja prikladna 2 boda

-PowerPoint prezentacija sadržajno i tehnički djelomično prikladna, studenti neravnomjerno sudjeluju u izlaganju, dužina trajanja izlaganja prekoračena 1 bod

-PowerPoint prezentacija sadržajno i tehnički neuređena, studenti nespremni, dužina trajanja izlaganja neprimjerena 0 bodova

Elementi praćenja	Opis	Rok	Nadoknada
Završni usmeni ispit (UI)	Obuhvaća cjelokupno gradivo predavanja i vježbi prikazano kroz semestar.	Ispitni rokovi	

Tjedni plan nastave

1. Uvod u urbanu entomologiju: P (2) – Uvod u problem štetnika u gradskoj sredini. Opis šteta koje oni čine u Hrvatskoj i susjednim zemljama, te upoznavanje s potencijalnim štetnicima.
2. Štetnici iz podrazreda Apterygota: P (2) – Prikaz osnovnih značajki beskrilnih kukaca koji čine štete u gradskim sredinama,
3. Sistematski pregled krilatih kukaca značajnih za gradsku sredinu: P (2) – Sistematski prikaz najznačajnijih štetnika gradskog zelenila.
4. Morfološke karakteristike najznačajnijih kukaca urbanog staništa: PK (2) – U praktikumu će biti prikazani najznačajniji kukci gradske sredine i objašnjene njihove morfološke karakteristike. Temeljem prikazanog, studente će se naučiti da samostalno determiniraju najznačajnije vrste.
5. Kukci gradske sredine – 1.dio: P (2) – Opis kukaca gradske sredine iz redova Ephemeroptera, Plecoptera, Orthoptera, Phasmida, Dermoptera, Isoptera Psocoptera, Blattodea, i Mantodea i Phthiraptera, te njihov značaj za ljude i biljke.
6. Kukci gradske sredine – 2.dio: P (2) – Opis kukaca gradske sredine iz redova Hemiptera, Thysanoptera i Neuroptera, te njihov značaj za ljude i biljke u gradskoj sredini.
7. Kukci gradske sredine – 3.dio: P (2) – Opis kukaca gradske sredine iz redova i Coleoptera, Lepidoptera i Diptera
8. Kukci gradske sredine – 3.dio: P (1) i PK (1) – Uvod u problem štetnika u gradskoj sredini. Opis šteta koje oni čine u Hrvatskoj i susjednim zemljama, te upoznavanje s potencijalnim štetnicima.
9. Zaštita urbanog zelenila od štetnika: P 81) i PK (1) – Prikaz određivanja intenziteta štete, te određivanje potrebe za suzbijanjem. također će se objasniti mogućnosti prognoze pojave
10. Zaštita urbanog zelenila od štetnika: T (2) – Prikaz najznačajnijih sanitarnih štetnika, njihove morfoloških karakteristika i životnog ciklusa. Navest će se i mogućnost prevencije njihove pojave ali i načini suzbijanja.
11. Sanitarni štetnici: P (1) i PK (1) – Pregled najznačajnijih molestanata u gradskim sredinama. Opis njihove morfologije, biologije i ekologije, kao i mogućnosti suzbijanja.
12. Molestanti: P (1) i PK (1) – Prikaz štetnika uskladištenih proizvoda u domovima ljudi. Objasniti će se morfologija, biologija i ekologija najznačajnijih štetnika, te mogućnosti njihovog suzbijanja.
13. Štetnici ljudskih nastanbi: P (1) i PK (1) – Prikaz štetnika ljudskih nastanbi, njihove biologije i mogućnosti suzbijanja.
14. Prevencija i suzbijanje štetnika u urbanim sredinama: P (1) i PK (1) – Objasniti će se svi rizici koji se mogu javiti prilikom suzbijanja štetnika u gradskoj sredini. Prikazati će se načini na koje se oni mogu svesti na prihvatljivu mjeru ili u potpunosti izbjeći.
15. Seminari: S (2) – Studenti će izložiti seminare u kojima opisuju pojedine skupine štetnika prema vrstama šteta koje čine. (Legenda: P-predavanja; PK-praktikum; T-terenska nastava; S-seminar)

Obvezna literatura

1. Mešić, A. (2012). Interna skripta i drugi nastavni materijali.

Preporučena literatura

1. Robinson, W.H. (2005). Urban Insects and Arachnids. Cambridge: Cambridge University Press.



Sličan predmet na srodnim sveučilištima

- Urban entomology and biological control of pest insects in urban areas. Universität für Bodenkultur Wien.
- Urban entomology. North Carolina State University.
- Urban entomology. Oregon state University.
- Urban Vertebrate Pest Management; University of Florida.
- Urban pesticide application. University of Florida.
- Ornamental & turf insects. North Carolina State University.
- Urban Pest Management. University of Hawai'i (Bs).
- Entomofauna cveća i ukrasnog šiblja. Fitomedicina (Bs). Poljoprivredni fakultet Novi Sad.
- Urbana entomologija. Agroekologija i zaštita životne sredine (Bs). Poljoprivredni fakultet Novi Sad.