University of Zagreb Faculty of Agriculture
Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb
Phone: +385 (0)1 2393 777
E-mail: dekanat@agr.hr
Web: www.agr.unizg.hr

Urbana entomologija (144430)

Course coordinator

Prof. Aleksandar Mešić, PhD

Course description

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 spoznaja o entomofauni gradske sredine, o njihovoj biologiji i ekologiji, ali i štetnosti, te načinima kontroliranju njihove populacije.

ECTS: **3.00**

English language: **L1**

E-learning: **L1**

Teaching hours: 30
Lectures: 18
Practicum: 8
Seminar: 2
Field exercises: 2

Lecturer

- Prof. Aleksandar Mešić, PhD

Associate teacher for exercises

- Prof. Aleksandar Mešić, PhD

Grading

Sufficient (2): 60-70%
Good (3): 71-80%
Very good (4): 81-90%
Excellent (5): 91-100%

Type of course

- Diplomski studij / Fitomedicina (Elective course, 2 semester, 1 year)

General competencies

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.

Developed by Superfluo d.o.o. • www.superfluo.hr

University of Zagreb Faculty of Agriculture
Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb
Phone: +385 (0)1 2393 777
E-mail: dekanat@agr.hr
Web: www.agr.unizg.hr

Types of instruction

- 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.

Learning outcomes

Learning outcome	Evaluation methods
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

Developed by Superfluo d.o.o. • www.superfluo.hr

University of Zagreb Faculty of Agriculture
Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb
Phone: +385 (0)1 2393 777
E-mail: dekanat@agr.hr
Web: www.agr.unizg.hr

Working methods

Teachers' obligations

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 urnaog 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.

Students' obligations

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.

Methods of grading

Evaluation elements	Maximum points or Share in evaluation	Grade rating scale	Grade	Direct teaching hours	Total number of average student workload	ECTS
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	Sufficient (2) Good (3) Very good (4) Excellent (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%	Sufficient (2) Good (3) Very good (4) Excellent (5)	0	50	1,7
UKUPNO	100%	S x 0,2 + UI x 0.8		30	90	6

Tehničko oblikovanje rada:

Developed by Superfluo d.o.o. • www.superfluo.hr

University of Zagreb Faculty of Agriculture
Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb
Phone: +385 (0)1 2393 777
E-mail: dekanat@agr.hr
Web: www.agr.unizg.hr

-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

Evaluation elements	Description	Deadline	Recoupment
Završni usmeni ispit (UI)	Obuhvaća cjelokupno gradivo predavanja i vježbi prikazano kroz semestar.	Ispitni rokovi	

Developed by Superfluo d.o.o. • www.superfluo.hr

University of Zagreb Faculty of Agriculture
Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb
Phone: +385 (0)1 2393 777
E-mail: dekanat@agr.hr
Web: www.agr.unizg.hr

Weekly class schedule

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, IsopteraPsocoptera, 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. Objasnit će se morfologija, biologija i ekologija najznačajnijih štetnika, te mogućnosti njihovog suzbijanja.
13. Štetnici ljudskih nastanbi: P (1) i PK (1) – Prikaz štetnika ludskih nastanbi, njihove biologije i mogućnosti suzbijanja.
14. Prevencija i suzbijanje štetnika u urbanim sredinama: P (1) i PK (1) – Objasnit će se svi rizici koji se mogu javiti prilikom suzbijanja štetnika u gradskoj sredini. Prikazat 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)

Obligatory literature

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

Recommended literature

1. Robinson, W.H. (2005). Urban Insects and Arahnids. Cambridge: Cambridge Univerity Press.

Developed by Superfluo d.o.o. • www.superfluo.hr

University of Zagreb Faculty of Agriculture
Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb
Phone: +385 (0)1 2393 777
E-mail: dekanat@agr.hr
Web: www.agr.unizg.hr

Similar course at related universities

- 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.

Developed by Superfluo d.o.o. • www.superfluo.hr