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

Primijenjena entomologija (296374)

Course coordinator

Prof. Renata Bažok, PhD

Course description

Kukci predstavljaju jednu od najvažnijih skupina štetočinja poljoprivrednih kultura. Osim velike brojnosti karakterizira ih i velika raznolikost. Broj danas poznatih vrsta procjenjuje se na oko 800.000, a prema nekim autorima ima ih oko 5 milijuna. Svaka vrsta ima određenu ulogu u ekosistemu. Procjenjuje se da vrste štetne poljoprivrednim kulturama uzrokuju godišnje štete od 20%. Tijekom predavanja studenti će biti upoznati sa vrstama kukaca važnih u poljoprivrednoj proizvodnji Republike Hrvatske. Biti će objašnjena biologija i ekologija svih važnih vrsta štetnika s naglaskom na detalje iz ekologije koji utječu na štetnost i pristup suzbijanju svake vrste. Tijekom predavanja studenti će biti upoznati i sa sustavima suzbijanja svake vrste. U praktikumu će studenti promatrati kukce pod binokularnom lupom, crtati te će biti upoznati sa simptomima šteta koje uzrokuje svaka vrsta. Seminarski rad biti će samostalan rad u kojem će studenti obrađivati znanstvene radove iz područja primjenjene entomologije i nastojati se kritički osvrnuti na definirani problem, postavljenu hipotezu, metodiku provedenog istraživanja i dobivene rezultate.

ECTS: **6.00**

English language: **L2**

E-learning: **L2**

Teaching hours: 60
Lectures: 30
Laboratory exercises: 22
Seminar: 8

Lecturer

- Prof. Renata Bažok, PhD
- Assoc. Prof. Maja Čačija, PhD
- Assoc. Prof. Darija Lemić, PhD

Associate teacher for exercises

- Assoc. Prof. Maja Čačija, PhD
- Helena Virić Gašparić, PhD

Grading

Sufficient (2): 60%
Good (3): 71%
Very good (4): 81%
Excellent (5): 91%

Conditions for obtaining signature

1. Polaganje ulaznih kolokvija
2. Izrada crteža s vježbi
3. Izrada i prezentacija semniarskog rada

Description

1. Student može ostvariti maksimalno 20 boda kroz kolokvije. Minimum za ostvarenje prava na potpis je 11 bodova
2. Student izrađuje 10 crteža. Svaki crtež nosi 1 bod. Minimum za ostvarenje prava na potpis je 9 bodova
3. Bodovi ostvareni seminarskim radom zbrajaju se s ostalim bodovima. Minimum za potpis 6 bodova

Type of course

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

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

General competencies

Nakon odslušanog i položenog modula student će moći primijeniti stečena znanja u teoriji i praksi, moći će argumentirati i riješiti problem, bit će sposobni snalaziti se u novonastalim situacijama, generirati nove ideje te će imati sposobnost timskog učenja. Stečena znanja studenti će koristiti u obavljanju poslova zaštite poljoprivrednih kultura od štetnika kao i u daljem usavršavanju na doktorskom studiju.

Types of instruction

- Predavanja
  Studenti aktivno sudjeluju u pretraživanju i pronalasku informacija o pojedinim štetnicima te izlažu spoznaje do kojih su sami došli nakon čega nastavnik iste nadopunjuje, ističe najvažnije informacije o mogućnostima praćenja i održivim metodama suzbijanja.
- Laboratorijske vježbe
  U sklopu vježbi izvode se vježbe iz morfologije i ekologije kukaca prema sistematskoj podjeli. Prije svake vježbe studenti se trebaju pripremiti savladavanjem osnovnih teorijskih znanja o morfologiji pojedinih vrsta što se provjerava ulaznim kolokvijem koji je uvjet za pristup vježbama. Vježbe se provode u skupinama (tri skupine po 10 studenata) a u laboratoriju rade na entomološkom materijalu i pripremaju programe zaštite pojedinih štetnika
- Seminari
  Dva studenta obrađuju isti znanstveni rad i pripremaju prezentaciju istoga koristeći zadane kriterije. U zasebnom usmenom izlaganju kritički se osvrću na rad a ostali studenti ocjenjuju njihovu uspješnost pri čemu moraju dati prednost jednom izlagaču koji ostvaruje više bodova.

Learning outcomes

Learning outcome	Evaluation methods
Determinirati štetnike iz reda Insecta u poljoprivrednim kulturama i na ukrasnom bilju temeljem simptoma napada i morfoloških osobina.	Pregledavanjem crteža, usmeni ispit
Protumačiti životni ciklus i ekologiju štetnika iz reda Insecta.	Tijekom usmenog izlaganja seminarskih radova, pismenim i usmenim ispitom
Planirati i provesti nepesticidne indirektne i direktne mjere kojima se napad štetnika sprječava ili smanjuje a zasnovane su na poznavanju razvojnih osobina (životnog ciklusa i ekologije) štetnika.	Završnim usmenim ispitom
Primijeniti odgovarajuće metode prognoze i predviđanja napada štetnika.	Pismenim i usmenim ispitima
Temeljem utvrđene brojnosti ili opasnosti od napada odrediti prag tolerantnosti i preporučiti učinkovite ekološki i ekonomski prihvatljive mjere suzbijanja.	Završnim usmenim ispitom
Planirati i provesti zaštitu poljoprivrednih kultura od štetnika po načelima integrirane i ekološke zaštite bilja.	Završnim usmenim ispitom
Kreirati i prezentirati programe zaštite pojedinih kultura od štetnika.	Seminarskim radom, završnim usmenim ispitom

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 je dužan izvoditi nastavu u skladu s izvedbenim planom, omogućiti studentima potrebne materijale za izvođenje nastave. Nadalje, nastavnik je obvezan omogućiti studentima dovoljno ispitnih rokova te ih pravovremeno obavijestiti o istima.

Students' obligations

Pohađanje nastave obvezno je za studente. Da bi dobili potpis studenti moraju prisustvovati na minimalno 80 % predavanja i 80 % vježbi te 100 % seminara.
Opravdani izostanak potrebno je dokumentirati. Ukoliko je student izostao s nastave više od propisanog, a bez opravdanog razloga, potpis će mu biti uskraćen, a predmet treba ponovno upisati u sljedećoj akademskoj godini. Studenti će dobiti teme za seminare te će samostalno pripremati seminare i aktivno sudjelovati na izlaganjima istih. Tijekom izvođenja vježbi studenti će promatrati štetnike pod binokularnom lupom te će iste crtati.
Studenti mogu polagati predmet tijekom semestra u kojem isti slušaju kroz dva parcijalna ispita. Uvjet za izlazak na drugi parcijalni ispit je uspješno položen prvi parcijalni ispit.
Studenti koji ne polože ispit putem parcijalnih ispita dužni su u vrijeme ispitnih rokova izaći na pisani ispit.

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
Ulazni kolokvij	20			4	36	1,2
Crteži sa vježbi	10			18	18	0,6
Seminari izrađeni na zadanu temu	10			8	18	0,6
I. međuispit: pismeni	15			10	27	0,9
II parcijalni ispit	25			20	45	1,5
Završni ispit: usmeni	20				36	1,2
UKUPNO	100%	60-70 71-80 81-90 91-100	Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Odličan (5)	60	180	6

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

Evaluation elements	Maximum points or Share in evaluation	Grade rating scale	Grade	Direct teaching hours	Total number of average student workload	ECTS
I. međuispit: pismeni	15			10	27	0,9
II. međuispit: pismeni	25			20	45	1,5
Završni ispit: usmeni	20				36	1,2
Prijenos ispunjenih obaveza tijekom semestra	40			30	72	2,4
Ukupno	100	0-59 60-70 71-80 81-90 91-100	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	60	180	6

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

Evaluation elements	Description	Deadline	Recoupment
Ulazni kolokvij	Svaki kolokvij (10 kolokvija) nosi 2 boda.Minimum za prolaz na kolokviju je 1 bod. Bodovi se tijekom semestra zbrajaju	Tijekom semestra	Nema
Crteži sa vježbi	Student izrađuje 10 crteža. Svaki crtež nosi 1 bod. Minimum za ostvarenje prava na potpis je 9 bodova	Tijekom semestra	Nema
Seminari izrađeni na zadanu temu	Seminar nosi maksimalno 10 bodova. Minimum je ostvarenih 6 bodova. Bodovi se zbrajaju i sudjeluju u konačnoj ocjeni	tijekom semestra	Nema
I. međuispit: pismeni	Pisani ispit- biologija i ekologija kukaca skupine Heterometabola Za prolaz je potrebno ostvariti minimalno 10 bodova. Bodovi se zbrajaju i sudjeluju u konačnoj ocjeni.	Tjedan 5	U redovitim ispitnim rokovima
II parcijalni ispit	Pisani ispit- biologija i ekologija kukaca skupine Holorometabola Za prolaz je potrebno ostvariti minimalno 15 bodova. Bodovi se zbrajaju i sudjeluju u konačnoj ocjeni.	15. tjedan	U redovitim ispitnim rokovima
Završni ispit: usmeni	Poznavanje štetnika i njihovog suzbijanja po kulturama koje napadaju. Za prolaz je potrebno ostvariti minimalno 12 bodova. Bodovi se zbrajaju i sudjeluju u konačnoj ocjeni.	Redoviti ispitni rokovi	Redoviti ispitni rokovi
I. međuispit: pismeni	Pisani ispit- biologija i ekologija kukaca skupine Heterometabola Za prolaz je potrebno ostvariti minimalno 10 bodova. Bodovi se zbrajaju i sudjeluju u konačnoj ocjeni.	Redoviti ispitni rok	Student može ispitu pristupiti tri puta te jednom može pristupiti ispitu pred povjerenstvom (komisijski ispit)
II. međuispit: pismeni	Pisani ispit- biologija i ekologija kukaca skupine Holorometabola Za prolaz je potrebno ostvariti minimalno 15 bodova. Bodovi se zbrajaju i sudjeluju u konačnoj ocjeni.	Redoviti ispitni rok	Student može ispitu pristupiti tri puta te jednom može pristupiti ispitu pred povjerenstvom (komisijski ispit)
Završni ispit: usmeni	Završna usmena provjera usvojenog znanja. Od studenta se traži sposobnost analitičkog pristupa zadanom problemu, predlaganje rješenja i sinteza mogućih rješenja.	Redoviti ispitni rok	Student može ispitu pristupiti tri puta te jednom može pristupiti ispitu pred povjerenstvom (komisijski ispit)
Prijenos ispunjenih obaveza tijekom semestra	Prijenos ispunjenih obaveza (crteži, ulazni kolokviji, seminari- odrađeno tijekom semestra	Tijekom semestra	Nema

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. P - Uvod- prava i obaveze, cilj modula, sadržaji, način provjere znanja. Biologija, ekologija, značaj, štetnost i mogućnosti suzbijanja kukaca iz redova Colembola, Orthoptera, PK - repetitorij morfoloških karakteristika važnih za identifikaciju kukaca, repetitorij sistematike, rad na determinaciji kukaca i simptomatici šteta od kukaca iz redova Colembola, Orthoptera.
2. P - Biologija, ekologija, značaj, štetnost i mogućnosti suzbijanja kukaca iz redova Thysanoptera, Heteroptera, Homoptera- Cicadoidea; PK - rad na determinaciji kukaca i simptomatici šteta od kukaca iz redova Thysanoptera, Heteroptera, Homoptera- Cicadoidea, Podjela seminarskih radova
3. P - Biologija, ekologija, značaj, štetnost i mogućnosti suzbijanja kukaca iz redova Psylloidea, Aleyurodoidea, Aphidoidea i Coccoidea; PK - rad na determinaciji kukaca i simptomatici šteta od kukaca iz redova Psylloidea, Aleyurodoidea, Aphidoidea i Coccoidea
4. P - Biologija, ekologija, značaj, štetnost i mogućnosti suzbijanja kukaca iz redova Hymenoptera, Coleoptera- Adephaga, Scarabeidae; PK - rad na determinaciji kukaca i simptomatici šteta od kukaca iz redova Hymenoptera, Coleoptera- Adephaga, Scarabeidae
5. P - Biologija, ekologija, značaj, štetnost i mogućnosti suzbijanja kukaca iz redova Elateridae, Nitidulidae; PK - rad na determinaciji kukaca i simptomatici šteta od kukaca iz redova Elateridae, Nitidulidae, 1. parcijalni ispit (heterometabola)
6. P - Biologija, ekologija, značaj, štetnost i mogućnosti suzbijanja kukaca iz redova Buprestidae, Cerambicidae, Anobiidae, Scolitidae, Coccinelidae (štetne), Bruchidae, Chrysomelidae- Lema; PK - rad na determinaciji kukaca i simptomatici šteta od kukaca iz redova Buprestidae, Cerambicidae, Anobiidae, Scolitidae, Coccinelidae (štetne), Bruchidae, Chrysomelidae
7. P - Biologija, ekologija, značaj, štetnost i mogućnosti suzbijanja kukaca iz redova Chrysomelidae- ostale; PK - rad na determinaciji kukaca i simptomatici šteta od kukaca iz redova Lepidoptera- lisni mineri, Plutelidae, Gelechidae, Yponomeutidae, Sessidae, Cossidae, Tortricidae - savijači pupa i lista
8. P - Biologija, ekologija, značaj, štetnost i mogućnosti suzbijanja kukaca – pipe u ratarstvu; PK - Pregled seminarskih radova
9. P - Biologija, ekologija, značaj, štetnost i mogućnosti suzbijanja kukaca – Pipe u voćarstvu, Lepidoptera- lisni mineri, Plutelidae; PK - rad na determinaciji kukaca i simptomatici šteta od kukaca: Tortricidae- savijači plodova, Pyralidae, Noctuidae, ostale Lepidoptere
10. P - Biologija, ekologija, značaj, štetnost i mogućnosti suzbijanja kukaca: Gelechidae, Yponomeutidae, Sessidae, Cossidae, Tortricidae- savijači pupa i lista; PK - rad na determinaciji kukaca i simptomatici šteta od kukaca: Diptera- Nematocera, Diptera- Tephritidae, Ostale Diptere, štetnici u skaldištima
11. P - Biologija, ekologija, značaj, štetnost i mogućnosti suzbijanja kukaca: Tortricidae- savijači plodova, Pyralidae; S - Seminarski radovi
12. P - Biologija, ekologija, značaj, štetnost i mogućnosti suzbijanja kukaca: Noctuidae, Ostale štetne vrste reda Lepidoptera; S - Seminarski radovi
13. P - Biologija, ekologija, značaj, štetnost i mogućnosti suzbijanja kukaca: Diptera- Nematocera, Diptera- Tephritidae; S - Seminarski radovi
14. P - Biologija, ekologija, značaj, štetnost i mogućnosti suzbijanja kukaca: ostale Diptere; S - Seminarski radovi
15. P - Biologija, ekologija, značaj, štetnost i mogućnosti suzbijanja kukaca: štetnici u skladištima; PK – 2. parcijalni 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

Obligatory literature

1. Maceljski, M. (2002). Poljoprivredna entomologija. Čakovec: Zrinski d.o.o.
2. Grupa autora (2004):Štetočinje povrća. urednik: M.Maceljski, Zrinski, Čakovec- odabrana poglavlja

Recommended literature

1. Dent, D. (2000): Insect Pest Management. CABI Publishing, Wallington
2. Alford, D.V. (1999): A Textobook of Agricultural Entomology. Blackwell Science, Oxford
3. Maceljski, M., Igrc, J. (1991): Entomologija- štetne i korisne vrste u ratarskim usjevima. Sveučilišna naklada Liber, Zagreb – odabrana poglavlja
4. Maceljski, M. (1991): Entomologija- štetnici voćaka i vinove loze. Sveučilišna naklada, Zagreb
5. Seifert, G.(1970): Entomologisches praktikum, Stuttgart

Similar course at related universities

- Entomologija II, Sveučilište u Osijeku, Poljoprivredni fakultet
- Posebna entomologija, Sveučilište u Beogradu, Poljoprivredni fakultet
- Posebna entomologija II, Sveučilište u Beogradu, Poljoprivredni fakultet
- Entomologia agraria, Università degli studi di Bari Aldo Moro
- Entomologia speciale, Università degli studi di Bari Aldo Moro
- Special Problems in Entomology, Purdue University, Department of Entomology
- Plant Protection, University of Hohenheim
- Entomologia agraria, Università di Bologna

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