Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet
Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb
Telefon: +385 (0)1 2393 777
E-mail: dekanat@agr.hr
Web: www.agr.unizg.hr

Forenzična entomologija (169425)

Nositelj kolegija

izv. prof. dr. sc. Ivan Juran

Opis kolegija

Cilj predmeta je upoznavanje studenata sa primjenom entomologije u forenzici, a uključuje prepoznavanje pojedinih vrsta, razvojnih stadija i starosti kukaca, odnos kukaca i vanjskih čimbenika, prikupljanje entomološke faune na mjestu događaja, uzgoj kukaca u laboratoriju, utvrđivanje vremena i načina smrti s obzirom na slijed kukaca na mrtvom tijelu i upoznavanje sa ulogom entomologa u sudskim procesima i vještačenjima.

ECTS: **3.00**

Engleski jezik: **R1**

E-učenje: **R2**

Sati nastave: 30
Predavanja: 24
Vježbe u praktikumu: 6

Izvođač predavanja

- izv. prof. dr. sc. Ivan Juran

Izvođač vježbi

- izv. prof. dr. sc. Ivan Juran

Ocjenjivanje

Dovoljan (2): 60%
Dobar (3): 71%
Vrlo dobar (4): 81%
Izvrstan (5): 91%

Uvjeti za dobivanje potpisa

Studenti su obvezni redovito pohađati nastavu, a da bi ostvarili pravo na potpis moraju prisustvovati na najmanje 80% nastave. Vođenje evidencije dolaska na nastavu provodi nositelj predmeta i asistent kroz evidencijske obrasce. U slučaju nedovoljnog i neopravdanog broja dolaska na nastavu student gubi pravo na potpis i dužan je predmet ponovno upisati i slušati iduće akademske godine. Sve opravdane izostanke izvan dozvoljenog potrebno je dokumentirati. Studenti moraju aktivno sudjelovati u nastavi na predavanjima i vježbama, a njihova spremnost na timski rad posebno se očekuje tijekom rješavanja grupnih praktičnih zadataka. Uvjet za izlazak na pismeni dio ispita je sakupljen potreban broj bodova iz pohađanja nastave, praktičnog rada i kolokvija u sustavu Merlin.

Vrsta kolegija

- Diplomski studij / Fitomedicina (Izborni kolegij, 3. semestar, 2. godina)

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

Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet
Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb
Telefon: +385 (0)1 2393 777
E-mail: dekanat@agr.hr
Web: www.agr.unizg.hr

Opće kompetencije

Predmet osposobljava za razumijevanje uloge entomologije u području forenzike, odnosno prepoznavanje najvažnijih vrsta kukaca i njihovih razvojnih stadija koji su prisutni u različitim fazama raspada lešine kako bi se utvrdilo vrijeme i način smrti. Studenti dobivaju neophodna teorijska i praktična znanja u razumijevanju značaja entomologa u sudskim procesima.

Oblici nastave

- Predavanja
- Ostali oblici skupnog ili samostalnog učenja
  Samostalni zadaci:Na temelju studije slučaja studenti u grupama determiniraju kukce prisutne na lešini i utvrđuju vrijeme i način smrti.
- Vježbe u praktikumu
  U sklopu vježbi studenti na primjerima kukaca i njihovih razvojnih stadija, pod binokularnom lupom, uočavaju najvažnije morfološke značajke vrsta iz redova Coleoptera i Diptera koji su važni u forenzičnoj entomologiji.

Ishodi učenja i način provjere

Ishod učenja	Način provjere
Opisati ulogu kukaca i primjenu entomologije u forenzici	Sudjelovanje u raspravama, radni zadaci tijekom nastave, pismeni ispit.
Razlikovati morfološke i anatomske specifičnosti kukaca u odnosu na ostale organizme	Sudjelovanje u raspravama, radni zadaci tijekom nastave, pismeni ispit.
Opisati metode i opremu potrebnu za hvatanje, usmrćivanje i prepariranje kukaca ulovljenih na mjestu događaja	Sudjelovanje u raspravama, radni zadaci tijekom nastave, on-line kolokvij, praktični rad, pismeni ispit.
Opisati i prepoznati najvažnije morfološke razlike kukaca iz redova Coleoptera i Diptera koji su važni u forenzičnoj entomologiji	Sudjelovanje u raspravama, radni zadaci tijekom nastave, on-line kolokvij, praktični rad, pismeni ispit.
Razjasniti razlike u životnim ciklusima između najvažnijih vrsta kukaca u forenzičnoj entomologiji te navesti utjecaj ekoloških čimbenika na njihovu pojavu	Sudjelovanje u raspravama, praktični rad, pismeni ispit.
Opisati i primijeniti pravilne postupke uzimanja uzoraka sa mjesta događaja	Sudjelovanje u raspravama, praktični rad, pismeni ispit.
Opisati načine i uvjete uzgoja kukaca u laboratoriju koji su skupljeni na mjestu događaja	
Analizirati slijed kukaca na lešini i interpretirati dobivene rezultate na temelju čega će moći odrediti vrijeme i način smrti	
Opisati i objasniti ulogu entomologa u sudskim procesima	Sudjelovanje u raspravama, pismeni ispit.

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

Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet
Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb
Telefon: +385 (0)1 2393 777
E-mail: dekanat@agr.hr
Web: www.agr.unizg.hr

Način rada

Obveze nastavnika

Izvođenje nastave prema planu, praćenje rada studenata, ocijenjivanje i vrednovanje rada studenta tijekom semestra i na završnom ispitu, praćenje kvalitete koje osiguravaju izlazne kompetencije, omogućava kontaktiranje sa studentima

Obveze studenta

Studenti su obvezni redovito pohađati nastavu, a da bi ostvarili pravo na potpis moraju prisustvovati na najmanje 80% nastave. Vođenje evidencije dolaska na nastavu provodi nositelj predmeta i asistent kroz evidencijske obrasce. U slučaju nedovoljnog i neopravdanog broja dolaska na nastavu student gubi pravo na potpis i dužan je predmet ponovno upisati i slušati iduće akademske godine. Sve opravdane izostanke izvan dozvoljenog potrebno je dokumentirati. Studenti moraju aktivno sudjelovati u nastavi na predavanjima i vježbama, a njihova spremnost na timski rad posebno se očekuje tijekom rješavanja grupnih praktičnih zadataka. Uvjet za izlazak na pismeni dio ispita je sakupljen potreban broj bodova iz pohađanja nastave, praktičnog rada i kolokvija u sustavu Merlin.

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 i sudjelovanje na nastavi	15	80 % - 84,9 % dolazaka (12 bodova) 85 % - 89,9 % dolazaka (13 bodova) 90 % - 94,9 % dolazaka (14 bodova) 95 % - 100 % dolazaka (15 bodova)	Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	30	30	1
Kolokvij u sustavu Merlin	8	< pet točnih odgovora pet točnih odgovora (5 bodova) šest točnih odgovora (6 bodova) sedam točnih odgovora (7 bodova) svi odgovori točni (8 bodova)	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)		5	0,2

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

Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet
Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb
Telefon: +385 (0)1 2393 777
E-mail: dekanat@agr.hr
Web: www.agr.unizg.hr

Elementi praćenja	Maksimalno bodova ili udio u ocjeni	Bodovna skala ocjena	Ocjena	Broj sati izravne nastave	Ukupni broj sati rada prosječnog studenta	ECTS bodovi
Samostalni rad	17	< 10 točnih odgovora 10 - 12 točnih odgovora (10 bodova) 12 - 14 točnih odgovora (12 bodova) 14 do 16 točnih odgovora (14 bodova) svi odgovori točni (17 bodova)	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)		25	0,8
Završni ispit (pismeni)	60	<60 % 60-70 % 71-80 % 81-90 % 91-100 %	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)		30	1
Formiranje konačne ocjene:		64-72 boda 73-80 bodova 81-90 bodova 91-100 bodova	Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)			
UKUPNO	100 %	100 bodova		30	90	3

Elementi praćenja	Opis	Rok	Nadoknada
Kolokvij u sustavu Merlin	Definiranje pojmova.	13. tjedan nastave	
Samostalni rad	Studija slučaja.	14. tjedan nastave	
Završni ispit (pismeni)		15. tjedan nastave	

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

Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet
Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb
Telefon: +385 (0)1 2393 777
E-mail: dekanat@agr.hr
Web: www.agr.unizg.hr

Tjedni plan nastave

1. P – Upoznavanje sa planom i programom predavanja i vježbi te uvjetima za potpis; povijest, razvoj i značaj forenzične entomologije; pravilno korištenje ključeva za determinaciju kukaca
2. P - Položaji glave, oblici usnih ustroja, ticala, krila i nogu, građa kožnog sustava, dišni i optjecajni sustav, žlijezde s unutarnjim izlučivanjem i hormoni, specifičnosti vezane uz anatomiju kukaca koje ih razlikuju od ostalih organizama
3. P - Metode hvatanja, usmrćivanja, prepariranja i čuvanja kukaca koji su važni u prikupljanju dokaza u slučaju smrti
4. V - Morfološke značajke vrsta iz porodica Carabidae, Silphidae, Staphylinidae, Histeridae, Trogidae, Dermestidae, Cleridae i Nitidulidae važne u forenzičnoj entomologiji; praktični rad sa kukcima i gledanje kukaca pod binokularnom lupom
5. . V - Morfološke značajke vrsta iz porodica Calliphoridae, Sarcophagidae, Sepsidae, Piophilidae, Phoridae, Muscidae, Fannidae i Sphaeroceridae važne u forenzičnoj entomologiji; praktični rad i gledanje kukaca pod binokularnom lupom.
6. P - Životni ciklusi vrsta iz redova Coleoptera i Diptera koje su važne u forenzičnoj entomologiji
7. P - Odnosi između vrsta iz reda Coleoptera važnih u forenzičnoj entomologiji i klimatskih čimbenika
8. P - Odnosi između vrsta iz reda Diptera važnih u forenzičnoj entomologiji i klimatskih čimbenika
9. P - Entomološka oprema i postupci potrebni za pravovremeno i pravilno uzimanje uzoraka različitih životnih stadija kukaca sa i iz mrtvog tijela
10. P - Načini i uvjeti uzgoja kukaca u laboratoriju uzetih sa mjesta događaja koji služe kao dokazni materijal
11. P - Utvrđivanje post mortem intervala (PMI) uz pomoć sume efektivnih temperatura. Moguće pogreške kod utvrđivanja vremena smrti
12. P - Znakovi smrti, pet faza raspadanja tijela sisavaca, zastupljenost određenih vrsta kukaca i različitih stadija razvoja tijekom svake faze
13. P - Utvrđivanje načina smrti, zlostavljanja i zanemarivanja te premještanja lešine s mjesta događaja na temelju slijeda kukaca na tijelu
14. SZ - Samostalni rad studenata - determinacija kukaca na lešini i određivanje post mortem intervala na temelju studije slučaja
15. P - Uloga entomologa pri sudskim vještačenjima i procesima, primjena forenzične entomologije u Hrvatskoj

Obvezna literatura

1. Gennard, D.E. (2007). Forensic entomology. John Wiley & Sons Ltd., Chichester
2. Nastavni materijali nositelja predmeta

Preporučena literatura

1. Byrd, J.H., Castner, J.L. (2009). Forensic Entomology: The Utility of Arthropods in Legal Investigations, Second Edition. CRC Press, Boca Raton
2. Haskell, N., Catts, P.E. (1990). Entomology and Death, a Procedural Guide. Joyce's Print Shop, Michigan

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

Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet
Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb
Telefon: +385 (0)1 2393 777
E-mail: dekanat@agr.hr
Web: www.agr.unizg.hr

Sličan kolegij na srodnim sveučilištima

- Osnove forenzične biologije, Sveučilište u Splitu
- Forensic entomology, University of Huddersfield
- Forensic entomology, University of Bristol

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