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

Pčelarstvo (226165)

Nositelj kolegija

prof. dr. sc. Dragan Bubalo

Opis kolegija

U Republici Hrvatskoj pčelarstvo je tradicionalno i vrlo cijenjeno zanimanje. Važnost se pčelarstva prije svega ogleda kroz oprašivačku djelatnost koju obavljaju prirodni oprašivači od kojih najveći udio otpada na medonosnu pčelu. Osim oprašivačke uloge medonosne pčele, njezinom je domestikacijom omogućena proizvodnja vrlo cijenjenih pčelinjih proizvoda (med, propolis, vosak, pčelinji otrov, matična mliječ) za kojima je u posljednje vrijeme povećana potražnja.
Program predmeta Pčelarstvo omogućit će studentima stjecanje temeljnih teorijskih i praktičnih znanja iz pčelarstva koja su neophodna za uspješno poslovanje, posebice obiteljskim gospodarstvima koje se bave pčelarstvom, kao i tvrtkama koje se bave proizvodnjom i plasmanom meda i ostalih pčelinjih proizvoda te dati osnove za daljnju nadogradnju znanja.
Programom su predviđeni sljedeći dijelovi predmeta:
Osnovnim značajkama pčelinje zajednice te sistematikom i pasminama pčela studenti će se upoznati sa članovima pčelinje zajednice te opisom pasmina koje se danas koriste u pčelarstvu. Osnove biologije pčelinje zajednice pružit će studentima osnovna znanja koja su potrebna za razumijevanje anatomsko-fizioloških značajki pčela, zatim njihova ponašanja te funkcioniranja pčelinje zajednice. Također, kroz poslove koje pčele obavljaju u košnici, kao i skupljačke aktivnosti izvan košnice studentima će se objasniti nastanak meda, zatim uloga peludi i propolisa u pčelinjoj zajednici. Nadalje, u tehnologiji pčelarenja studenti će se upoznati sa tipovima košnica, kako i osnovnim načelima smještaja pčelinjaka. Nastavnim je programom predviđen i uzgoj i selekcija matica gdje će studenti dobiti osnovna znanja iz proizvodnje matica i rojeva. Kemijskim će se sastavom te fizikalnim odlikama upoznati studente s vrijednosnima i specifičnostima pčelinjih proizvoda. Ujedno će se obraditi, medonosne biljne vrste, kao i čimbenici koji utječu na njihovo medenje. Studenti će se upoznati i s važnošću oprašivačke uloge prirodnih oprašivača (medonosna pčela, bumbari i solitarne pčele), kao i njihovim korištenjem u tehnologiji oprašivanja kultiviranih biljnih vrsta. Posebna će pozornost biti posvećena zaštiti pčelinjih zajednica od bolesti i nametnika, kao i mogućem trovanju pčela.
Vježbama u praktikumu (pčelinjak AF) studentima će se omogućiti praktičan i samostalan rad s pčelinjim zajednicama, kao i provođenje osnovnih tehnoloških procesa u proizvodnji pčelinjih proizvoda.
Polaganje će se ispita provesti preko parcijalnih testova znanja, seminarskog rada i završnog usmenog ispita.

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

ECTS: **4.00**

Engleski jezik: **R1**

Sati nastave: 60
Predavanja: 30
Vježbe u praktikumu: 20
Seminar: 6
Terenske vježbe: 4

Izvođač predavanja

- prof. dr. sc. Dragan Bubalo
- izv. prof. dr. sc. Lidija Svečnjak

Izvođač vježbi

- izv. prof. dr. sc. Lidija Svečnjak
- izv. prof. dr. sc. Saša Prđun

Izvođač seminara

- izv. prof. dr. sc. Lidija Svečnjak

Ocjenjivanje

Dovoljan (2): 60-70%
Dobar (3): 71-80%
Vrlo dobar (4): 81-90%
Izvrstan (5): 91-100%

Vrsta kolegija

- Prijediplomski studij / Animalne znanosti (Obvezni kolegij, 4. semestar, 2. godina)

Opće kompetencije

Studenti će tijekom nastavnog procesa poboljšati način interpretiranja činjenica i zaključaka u pisanom obliku, te će unaprijediti vještinu argumentiranog raspravljanja. Također, nakon odslušanog i položenog predmeta moći će samostalno nadograđivati stečeno znanje upotrebom informatičkih tehnologija, primjenjivati znanje u praksi, te raditi samostalno i u timu. Studenti će steći osnovna znanja iz područja pčelarstva u okvirima teorijske i praktične nastave, te će svladati tehnološke postupke vezane za uzgoj pčelinjih zajednica, te proizvodnju meda i drugih pčelinjih proizvoda.

Oblici nastave

- Predavanja
  Obuhvaćaju teorijsko i aplikativno pojašnjavanje relevantnih nastavnih cjelina.
- Vježbe u praktikumu
  Sadržajno se nadovezuju na teme predavanja pri čemu studenti mogu primijeniti i utvrditi teorijsko znanje. Ostvaruju se kroz vježbe u praktikumu (Pčelinjak AF).
- Terenske vježbe
  Sadržajno se nadovezuju na teme predavanja pri čemu studenti mogu primijeniti i utvrditi teorijsko znanje. Posjet pčelinjaku profesionalnog pčelara ili registriranog uzgajivača matica.
- Seminari
  Ostvaruje se kroz grupni ili samostalni rad studenata pod vodstvom predmetnog nastavnika uz primjenu do tada naučenih znanja i vještina te obradom dostupnih literaturnih i internetskih podataka.

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

Ishodi učenja i način provjere

Ishod učenja	Način provjere
Definirati izravne i neizravne koristi pčela te identificirati ulogu i značaj pčela u poljoprivrednoj proizvodnji i ekosustavu	Pisani i usmeni ispit
Nabrojiti pasmine pčela s obzirom na proizvodne odlike i objasniti funkcioniranje pčelinje zajednice	Pisani i usmeni ispit
Prepoznati osnovne medonosne biljne vrste	Pisani i usmeni ispit. Vježbe
Objasniti nastanak meda te opisati njegov sastav i fizikalna svojstva i prepoznati osnovne vrste meda	Pisani i usmeni ispit. Vježbe
Definirati specifičnosti selekcije kod pčela u odnosu na selekciju drugih životinja	Pisani i usmeni ispit
Isplanirati slijed aktivnosti za proizvodnju meda, peludi, propolisa, matične mliječi, pčelinjeg otrova i voska	Pisani i usmeni ispit. Vježbe
Primijeniti pravovremenu zdravstvenu zaštitu pčelinjih zajednica	Pisani i usmeni ispit

Način rada

Obveze nastavnika

zadaci za utvrđivanje znanja po pojedinim nastavnim cjelinama; upute za korištenje nastavnih materijala uz zasebne cjeline, predavanja i ocjenjivanje studentskih seminara, pisanih ispita, provođenje usmenih ispita; određeno vrijeme za konzultacije izvan nastave.

Obveze studenta

Prisustvovanje predavanjima, vježbama i seminarima je obavezno. Uvjeti za pristupanje ispitu su redovno pohađanje predavanja i vježbi te izrada seminara.

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				60	45	1,5
I Parcijalni pisani ispit	25%	<60 61-70 71-80 81-90 91-100	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	0	30	1
II Parcijalni pisani ispit	25%	<60 61-70 71-80 81-90 91-100	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	0	30	1

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
Seminarski rad	10%	<4 5 6-7 8-9 10	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	0	30	1
Usmeni ispit	40%	<60 61-70 71-80 81-90 91-100	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	0	45	1,5
(Nadoknada)	(25%)				(30)	(1)
UKUPNO	100%			60	180	6

Elementi praćenja	Opis	Rok	Nadoknada
Usmeni ispit	Završni ispit na kojem studenti odgovaraj na postavljena pitanja o ispredavanom gradivu.	Prijavljuje se u sustavu ISVU	
Nadoknada (samostalni zadatak)	Student treba ostvariti 3 ECTS boda za izlazak na usmeni ispit, a ukoliko ih ne ostvari, može ih nadoknaditi izradom samostalnog rada iz programskog sadržaja predmeta.	Tijekom ispitnih rokova prije usmenog ispita	

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. Uvod u pčelarstvo i sistematika P - Koristi od pčela. Sistematika pčela. Opis i rasprostranjenost pasmina. Sastav pčelinje zajednice. Pčelinja nastamba.
2. Anatomija i fiziologija I P – Skelet i lokomotorni sustav. Probavni sustav. PK - Upoznavanje studenata s ponašanjem na pčelinjaku (zaštita od uboda) i pčelarskom opremom (pčelarski alat i pribor te potrošni materijal).
3. Anatomija i fiziologija II P – Cirkulacijski sustav. Dišni sustav. Živčani sustav i osjetila. PK Sekcija pčela.
4. Anatomija i fiziologija III P - Spolni sustav. Parenje i oplodnja. Razvoj legla. PK Sekcija pčela.
5. Pčelinja zajednica I P - Raspodjela poslova. Međusobno sporazumijevanje i orijentacija u prirodi. PK Užičavanje i uvoštavanje okvira.
6. Pčelinja zajednica II - P Zimovanje, proljetni razvoj i rojenje. PK - Prvi proljetni pregled pčelinjih zajednica.
7. Tehnologija pčelarenja P - Smještaj pčelinjaka i tipovi pčelinjaka. Tipovi košnica i pribor. Metode pčelarenja. PK - Upoznavanje s tipovima košnica.
8. Uzgoj i selekcija pčela P - Proizvodnja matica i rojeva. Selekcija, prikupljanje i obrada podataka. I parcijalni ispit.
9. Med P – Sastav i analitika meda. Proizvodnja i dorada meda. PK - Detaljan pregled pčelinjih zajednica.
10. Medonosno bilje P - Izlučivanje nektara i nastanak medne rose. Uvjeti medenja. Medonosne paše na području RH. PK - Proširivanje i priprema pčelinje zajednice za glavnu pašu.
11. Pčelinji proizvodi P - Sastav i proizvodnja voska, peludi, propolisa, matične mliječi i pčelinjeg otrova. PK Topljenje voska. Skupljanje peludi, propolisa i pčelinjeg otrova. Proizvodnja matične mliječi.
12. Oprašivanje bilja P - Suvremena tehnologija oprašivanja bilja medonosnom pčelom, bumbarima i solitarnim pčelama. PK Oduzimanje medišnih okvira, otklapanje saća i vrcanje meda.
13. Terenska nastava T - Obilazak pčelinjaka profesionalnog pčelara, tvrtke za prihvat, doradu i plasman meda, i/ili registriranog uzgajivača matica.
14. Zdravstveno stanje pčela P - Bolesti, štetnici i neprijatelji pčela. Trovanje pčela. Seminar I S - Seminarski radovi iz prethodno obrađenih nastavnih jedinica prema izboru studenta.
15. Seminar II S - Prezentacija seminarskih radova. II parcijalni ispit. Ispitni rok - završni ispit (usmeni).

Obvezna literatura

1. Kezić, N., Bubalo, D., Grgić, Z., Dražić, M., Barisić, D., Filipi, J., Ševar, M., Krakar, D., Tretinjak, V., (2013) Konvencionalno i ekološko pčelarenje. Interna skripta, Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet
2. Katalinić, J., Loc, D., Lončarević, S., Peradin, L., Šimić, F., Tomašec, I., (1990) Pčelarstvo. Nakladni zavod Znanje, Zagreb
3. Šimić, F., (1980) Naše medonosno bilje. Nakladni zavod Znanje, Zagreb
4. Marković, J., Zeba, Lj., Sulimanović, Đ., (1994) Počeci uspješnog pčelarenja, PIP Zagreb
5. Sulimanović, Đ., Zeba, Lj., Marković, J., (1993) Temelji suvremenog pčelarenja PIP Zagreb
6. Sulimanović, Đ., Zeba, Lj., Marković, J., (1995) Prepoznavanje i suzbijanje pčelinjih bolesti PIP Zagreb

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

Preporučena literatura

1. Graham, M.J. (1993) The hive and hony bee. Dadant & sons Hamilton, Illinois
2. Dade, H. A., (1994) Anatomy and dissection of the honeybee. International Bee Research Association, Cardiff
3. Časopis „Hrvatska pčela“, Hrvatski pčelarski savez, Zagreb

Sličan kolegij na srodnim sveučilištima

- Pčelarstvo I, Sveučilište J.J. Strossmayer u Osijeku Poljoprivredni fakultet
- Beekeping, Slovak University of Agriculture in Nitra, Faculty of Agrobiology and Food Resources
- Beekeping, Universität für Bodenkultur Wien
- Beekeping, Czech University of Life Sciences Prague

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