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

Osnove fitofarmacije (169236)

Course coordinator

Prof. Aleksandar Mešić, PhD

Course description

Zaštita bilja je sastavni dio svih sustava biljne proizvodnje (konvencionalne, integrirane i ekološke). Ovaj modul pruža studentima smjera Poljoprivredna tehnika osnovna znanja iz fitomedicine koja su neophodna za daljnji nastavak fakultetskog obrazovanja, ali i temelje za kasnije cjeloživotno obrazovanje iz agronomske struke. Modulom se prikazuju osnovna svojstva štetnika i uzročnika bolesti te njihov značaj u biljnoj proizvodnji. Također, daje se pregled sredstva za zaštitu bilja namijenjenih njihovom suzbijanju, kao i tehnike aplikacije pesticida. Ovaj modul iz područja fitomedicine komplementaran s dijelom poljoprivredne tehnike koji izučava principe rada strojeva i uređaja za aplikaciju pesticida i prilagođen je nastavku obrazovanja studenata Poljoprivredne tehnike.

ECTS: **4.00**

English language: **L1**

E-learning: **L1**

Teaching hours: 60
Lectures: 46
Practicum: 10
Seminar: 4

Lecturer

- Prof. Aleksandar Mešić, PhD
- Prof. Tihomir Miličević, PhD

Associate teacher for exercises

- Prof. Aleksandar Mešić, PhD

Associate teacher for seminars

- 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

- Prijediplomski studij / Poljoprivredna tehnika (Compulsory course, 2 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

Studenti stječu osnovna znanja o štetočinjama i sredstvima za zaštitu bilja – kemijskim, biotehničkim i biološkim. Ta znanja omogućuju im da u daljnjem obrazovanju iz područja poljoprivredne tehnike razumiju potrebe fitomedicine pri rješavanju tehničkih problema vezanih uz strojeve i uređaje koji se koriste u aplikaciji pesticida, ali i za druge agrotehničke mjere povezane s biljnim zdravstvom.

Types of instruction

- Predavanja
- Laboratorijske vježbe
  Prikaz formulacija pesticida i mogućnosti njihova miješanja.
- Vježbe u praktikumu
  Učenje dijelova i načina rada, te podešavanja uređaja za aplikaciju pesticida. Određivanje i izračunavanje parametara potrebnih za uspješnu aplikaciju pesticida.
- Seminari
  Studenti izrađuju pisani seminarski rad i usmeno prezentiraju radove prema zadanim temama.

Learning outcomes

Learning outcome	Evaluation methods
Prepoznavati najznačajnije skupine štetočinja i znati osnove njihove biologije.	Aktivno sudjelovanje u nastavi, vježbe u praktikumu i završni usmeni ispit
Poznavati osnovne pojmove iz fitofarmacije – dozu i koncentraciju, karencu i tolerancu.	Vježbe u praktikumu i završni usmeni ispit
Poznavati osnove toksikologije pesticida i njihovog značaja u sigurnosti hrane i zaštiti okoliša.	Vježbe u praktikumu i završni usmeni ispit
Znati odrediti i izračunati parametre aplikacije pesticida	Vježbe u praktikumu, pismeni kolokvij i završni usmeni ispit
Znati mjere zaštite na radu pri rukovanju s pesticidima	Vježbe u praktikumu i završni usmeni ispit
Poznavati osnovne tehnike aplikacije pesticida te njihove prednosti i nedostatke kao i prikladnost za suzbijanje pojedinih štetočinja i tretiranje različitih vrsta kultura.	Vježbe u praktikumu i završni usmeni ispit
Moći objasniti osnovne principe suzbijanja štetočinja i primjeniti stečena znanja u području poljoprivredne tehnike	Aktivno sudjelovanje u nastavi, vježbe u praktikumu i završni usmeni ispit
Prezentiranje znanja stečenih na ovom predmetu putem javnog izlaganja	Samostalna izrada i prezentacija seminarskog rada
Razviti vještine učenja za nastavak studija i/ili cjeloživotno obrazovanje u kojem će se primijeniti i nadograditi znanja stečena na ovom predmetu	Aktivno sudjelovanje u nastavi – na predavanjima i na vježbama, te samostalna izrada i prezentacija seminarskog 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

Working methods

Teachers' obligations

Nastavnici putem predavanja uče studente osnovnim pojmovima iz biljnog zdravstva, upoznavajući ih s najznačajnijim štetnicima i uzročnicima biljnih bolesti. Putem predavanja studentima tumači značaj biljnog zdravstva u biljnoj proizvodnji, te osnove fitofarmacije. Uči studente osnovnim fizikalnim i kemijskim svojstvima pesticida te njihovoj podjelom i načinu djelovanja, te rizicima njihove primjene. Kroz laboratorijske vježbi, nastavnik prikazuje studentima formulacije pesticida i mogućnosti njihova miješanja. Nastavnik uči studente metodama aplikacije pesticida i načinu rada te dijelovima uređaja za aplikaciju pesticida. Priprema studente da mogu samostalno odabrati najprikladniju metodu aplikacije pesticida i odrediti te izračunati parametre neophodne za uspješnu aplikaciju pesticida. Nastavnici bilježe pohađanje i aktivno sudjeluju u svim oblicima nastave. Priprema i osuvremenjuje nastavni materijal kojim poučava studente, priprema aktualne primjere iz prakse i kroz semestar priprema studente za polaganje završnog ispita. Tijekom semestra provodi pismeni ispit provjere znanja izračunavanja parametara neophodnih za uspješnu aplikaciju pesticida. Odabire aktualne teme studentskih seminarskih radova, dodjeljuje ih studentima, pomaže u njihovom oblikovanju te ocjenjuje pisani oblik i izlaganje rada. Na završnom usmenom ispitu donosi zaključnu ocjenu temeljem relevantnih elemenata praćenja.

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 fitofarmacije iaplikacije pesticida te se upoznaju s formulacijama pesticida, te dijelovima uređaja za primjenu pesticida i načinom njihovog rada. U praktikumu uče izračunavati njihove parametre na praktičnim primjerima. Poznavanje određivanja i izračuna parametara neophodnih za uspješnu aplikaciju pesticida polažu u pismenoj provjeri znanja putem kolokvija koji je preduvjet za pristupanje usmenom završnom 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)	-	-	Insufficient (1)	56	56	1,9
Seminarski rad (S) Izrada pisanog dijela i usmeno izlaganje	10%	10 bodova 8-9 bodova 6-7 bodova 5 bodova	Insufficient (1) Sufficient (2) Good (3) Very good (4)	4	8	0,2

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
Parcijalni ispit 1/kolokvij (PI)	20%	60-70% 71-80% 81-90% 91-100%	Sufficient (2) Good (3) Very good (4) Excellent (5)	0	24	0,8
Završni usmeni ispit (UI) -student polaže ukoliko nije položio parcijalne ispite tijekom semestra	70%	60-70% 71-80% 81-90% 91-100%	Sufficient (2) Good (3) Very good (4) Excellent (5)	0	32	1,1
UKUPNO	100%	S x 0,1 + PI x 0.2 + UI x 0.7		60	120	4

Evaluation elements	Description	Deadline	Recoupment
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: o bodova		
Parcijalni ispit/kolokvij (PI)	Obuhvaća izračunavanje parametara neophodnih za uspješnu aplikaciju pesticida	13. tjedan i prije ispitnih rokova	-
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. Uvodno predavanje. Prikaz šteta koja štetočinje pričinjavaju poljoprivrednim kulturama i njihov značaj kroz povijest i predviđanja za budućnost.
2. Štetnici. Podjela štetnika i upoznavanje s njihovim morfološkim osobinama. Upoznavanje s najznačajnijim štetnicima.
3. Korovi. Prikaz najznačajnijih odlika korova bitnih za njihovo raspoznavanje i kontrolu populacije. Upoznavanje s najznačajnijim korovnim vrstama.
4. Uzročnici biljnih bolesti. Upoznavanje s uzročnicima biljnih bolesti, njihova podjela i osnovna svojstva. Prikaz najznačajnijih biljnih patogena.
5. Podjela pesticida. Osnovne podjele pesticida – zakonska podjela, prema podrijetlu, vrsti štetočinja koje suzbijaju te fizikalno-kemijskim osobinama.
6. Temeljni pojmovi u fitofarmciji. Pojašnjenje temeljnih pojmova u biljnom zdravstvu i fitofarmaciji.
7. Izračunavanje doze i koncentracije. Računanje parametara neophodnih za ispravnu aplikaciju pesticida.
8. Toksikologija pesticida i rezidui u hrani. Toksičnost i fitotoksičnost pesticida na ljude, štetočinje, biljke i životinje.
9. Legistlativa u biljnom zdravstvu. Zakonski propisi (hrvatski i Europske unije) vezani uz biljno zdravstvo.
10. Miješanje pesticida. Miješanje pesticida – preduvjeti (fizikalno-kemijska kompatibilnost, rok primjene, spektar djelovanja, način aplikacije i dr.) i konkretni primjeri.
11. Formulacije pesticida. Prikaz različitih formulacija pesticida; njihovo označavanje, fizikalno-kemisjka svojstva, prednosti i nedostaci.
12. Formulacije pesticida. Prikaz pakiranja, čuvanja i rukovanja s različitim formulacijama pesticida.
13. Ne-pesticidne mjere u biljnom zdravstvu. Prikaz ne-pesticidnih mjera zaštite bilja od štetočinja (agrotehničke, fizikalne, mehaničke, biološke i dr.).
14. Sustavi zaštite bilja. Prikaz osnovnih sustava zaštite bilja (konvencionalna, ekološka i integrirana zaštita bilja), njihove osobitosti, prednosti i nedostaci.
15. Seminari. Studenti će izložiti seminare u kojima detaljno obrađuju zadane teme iz područja fitofarmacije i izlažu ih pred nastavnikom i kolegama.

Obligatory literature

1. Mešić, A. (2012). Interna skripta i drugi nastavni materijali.
2. Maceljski, M., Cvjetković, B., Igrc Barčić, J., Ostojić, Z. (2002): Priručnik zaštite bilja II. dopunjeno izdanje (za zaposlenike u poljoprivrednim ljekarnama), Zavod za zaštitu bilja i Hrvatsko društvo biljne zaštite, Zagreb.

Recommended literature

1. Maceljski, M. (1992): Metode i aparati za primjenu pesticida. Udžbenici Sveučilišta u zagrebu, Zagreb.
2. Plavšić, F., Wolf-Čoporda, A., Lovrić, Z., Capak, K. (2001): Osnove toksikologije. O-tisak d.o.o., Zagreb.
3. Matthews, G. (2000): Pesticide Application Methods, 3rd Edition. Blackwell Sciences Ltd., Oxford, UK.

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

- Crop Protection. Bioscience Engineering (Bs). Main subject: Agricultural Sciences. Faculty of Bioscience Engineering. Universiteit Gent.
- Pflanzenschutz [Zaštita bilja]. Agricultural Sciences (Bs). Universität für Bodenkultur Wien.
- Chemie und Applikation der Pflanzenschutzmittel [Kemija i aplikacij pesticida]. Agricultural Sciences (Bs). Universität für Bodenkultur Wien.
- Plant Protection. Bachelor of Agricultural Science. University of Queensland, Australia.
- Plant protection. Agricultural biology (Bs). University of Hohenheim.
- Ochrana rostlin . Fytotechnika (Bs). Faculty of Agronomy. Mendel University in Brno.
- Chemie und Applikation der Pflanzenschutzmittel [Kemija i aplikacija pesticida]. Crop Sciences (Ms). Universität für Bodenkultur Wien.
- Osnove varstva rastlin. Kmetijstvo – Agronomija (Bs). Biotehnička fakulteta, Univerza v Ljubljani.
- Fytofarmacie a aplikační technika [Fitofarmacija i tehnike aplikacije]. Rostlinolékařství (Bs). Faculty of Agronomy. Mendel University in Brno.
- Choroby okrachnyh rostlin. Rostlinolékařství (Ms). Faculty of Agronomy. Mendel University in Brno.
- Legal Aspects of Food and Quality Management. Food Science and Biotechnology (Bs). University of Hohenheim.
- Crop Production Systems. Agricultural Sciences in the Tropics & Subtropics (Ms). University of Hohenheim.
- Crop Protection. Crop Sciences (Ms). University of Hohenheim.
- Osnove varstva rastlin. Kmetijstvo – Agronomija (Bs). Biotehnička fakulteta, Univerza v Ljubljani
- Umwelttoxikologie [Toksikologija okoliša]. Phytomedizin (Ms). Universität für Bodenkultur Wien.

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