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

Temelji voćarstva (144485)

Course coordinator

Assoc. Prof. Goran Fruk, PhD

Course description

Uspješan rad u bilo kojem segmentu uzgoja i čuvanja voća danas je u praksi nemoguć bez poznavanja i razumijevanja temeljnih znanja voćarske struke. Program modula Temelji voćarstva omogućuje studentima, koji se nisu susretali s predmetima srodne tematike na preddiplomskom studiju, stjecanje osnovnih teorijskih i praktičnih znanja iz voćarstva neophodnih za uspješno savladavanje drugih specijalističkih modula voćarske tematike na diplomskom (MS) studiju Hortikulture, usmjerenja Voćarstvo. Modulom obuhvaćena morfologija i fiziologija voćaka, ekološki uvjeti za uzgoj voćaka, razmnožavanje i sadnja voćaka, agrotehničke i pomotehničke mjere u voćarstvu, berba i čuvanje voća.
Laboratorijske vježbe omogućavaju studentima, kroz praktičan rad, pod stručnim nadzorom nastavnika, primjenjivanje osnovnih metoda pomometrije, određivanja zrelosti plodova, pripreme sjemena za stratifikaciju i postupke ukorijenjivanja reznica nekih voćnih vrsta.
Polaganje se ispita provodi parcijalnim pismenim testovima znanja, izradom i izlaganjem seminarskog rada, te završnim usmenim ispitom.

ECTS: **6.00**

English language: **L2**

E-learning: **L1**

Teaching hours: 60
Lectures: 44
Laboratory exercises: 4
Seminar: 8
Field exercises: 4

Grading

Sufficient (2): 60%
Good (3): 70%
Very good (4): 80%
Excellent (5): 90%

Lecturer

- Assoc. Prof. Goran Fruk, PhD
- Prof. Tomislav Jemrić, PhD
- Prof. Boris Duralija, PhD

Associate teacher for exercises

- Assoc. Prof. Goran Fruk, PhD
- Prof. Tomislav Jemrić, PhD

Associate teacher for seminars

- Assoc. Prof. Goran Fruk, PhD

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

Type of course

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

General competencies

Predmet osposobljava studente za razumijevanje osnovnih principa i tehnika uzgoja voća (agrotehnika i pomotehnika), te osnovnih postupaka tretiranja i čuvanja ubranih plodova. Studenti dobivaju neophodna teorijska i praktična znanja o odabiru prikladnog položaja za osnivanje nasada pojedinih voćnih vrsta, prikladnom sortimentu, ovisno o agroklimatskim prilikama proizvodnog područja, godišnjim radovima u nasadu, rezidbi voćaka, te berbi i čuvanju voća.

Types of instruction

- Predavanja
- Laboratorijske vježbe
  U sklopu laboratorijskih vježbi izvode se pomometrijske metode plodova najznačajnijeg voća, osnovne metode određivanja zrelosti plodova (udio suhe tvari i škroba u mesu ploda, tvrdoća ploda), priprema sjemena nekih voćnih vrsta za stratifikaciju, te demonstriraju postupci ukorijenjivanja reznica nekih voćnih vrsta. Laboratorijske vježbe se provode u skupinama (dvije skupine od 10 studenata).
- Seminari
  Izradom seminarskog rada se stječu vještine samostalnog prikupljanja literature, pisanja i predstavljanja seminarskog rada pred ostalim studentima, slušačima modula, čime se u zajedničkoj raspravi (uz moderiranje nastavnika) diseminiraju prikupljena znanja zadane tematike. Predviđeno je da po dvoje studenata zajednički sudjeluju u izradi seminarskog rada, a temu seminara studenti predlažu samostalno uvažavajući prijedloge nastavnika.

Learning outcomes

Learning outcome	Evaluation methods
razumijevati povezanost temeljnih znanja o uzgoju voćaka sa specifičnim zahtjevima pojedinih proizvodnih područja,	pismeni ili usmeni ispit
vrednovati važnost primjene stečenih znanja (odabir položaja proizvodnog nasada, odabir odgovarajućih sorta, priprema tla i sadnja, agrotehnički i pomotehnički zahvati u voćnjaku, branje i čuvanje plodova) u pripremi slijeda tehnoloških procesa u vođenju tržišno orijentiranog plantažnog voćnjaka,	pismeni ili usmeni ispit, seminar
kreirati slijed pojedinih aktivnosti u godišnjem ciklusu i ukupnom proizvodnom trajanju voćnjaka (od sadnje do krčenja),	pismeni ili usmeni ispit
sintetizirati stečena znanja i vještine o agrotehničkim i pomotehničkim zahvatima u uzgoju pojedinih vrsta voćaka,	pismeni ili usmeni ispit, seminar
primijeniti osnovne metode određivanja zrelosti plodova	pismeni ili usmeni ispit

Working methods

Teachers' obligations

Održavanje predavanja, vježbi i seminara

Students' obligations

Redovito pohađanje nastave, redovito izlaženje na ispite, uredno izvršavanje obveza, pozitivno ocijenjen seminar

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

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
Seminar	25%	1 2 3 4 5	Insufficient (1) Sufficient (2) Good (3) Very good (4) Excellent (5)	8	16	1
I. međuispit	38%	1 2 3 4 5	Insufficient (1) Sufficient (2) Good (3) Very good (4) Excellent (5)	26	16	1
II. međuispit	37%	1 2 3 4 5	Insufficient (1) Sufficient (2) Good (3) Very good (4) Excellent (5)	26	16	1,5
Završni ispit	75%	1 2 3 4 5	Insufficient (1) Sufficient (2) Good (3) Very good (4) Excellent (5)	60	32	3
UKUPNO	100%	1-5	1-5	60	48	6

Evaluation elements	Description	Deadline	Recoupment
II. međuispit	Točno odgovoriti na najmanje 60 % pitanja	Prema dogovoru s nastavni-kom	Obvezno polaganje
Završni ispit	Točno odgovoriti na najmanje 60 % pitanja ili zadovoljavajuće odgovoriti usmeno na postavljena pitanja	Prema dogovoru s nastavni-kom	Ako su položeni međuispiti, nije potrebno izaći na završni 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

Weekly class schedule

1. Povijest kultivacije voćnih vrsta P - Značaj proizvodnje voća u prošlosti i sadašnjosti u svijetu i u našoj zemlji.
2. Obilazak voćarskog dijela pokušališta „Jazbina“ i vrta Zavoda za voćarstvo Sveučilišta u Zagrebu Agronomskog fakulteta V – Upoznavanje s morfologijom i pomoekologijom osnovnih voćnih vrsta.
3. Seminar S - Teme seminara studenti dogovaraju sa nastavnikom.
4. Proizvodnja i potrošnja voća P - Domaća voćarska proizvodnja i vrste koje nije moguće uzgajati u našim agroekološkim uvjetima, ali čine značajan udio u potrošnji voća (npr. banane). Perspektivne voćne vrste. Značajke i svrha razvoja sortimenta navedenih voćnih vrsta.
5. Pomologija i razmnožavanje voćaka V - Upoznavanje s osnovnim metodama pomometrije, određivanje zrelosti plodova (udio suhe tvari i škroba u mesu ploda). Priprema sjemena za stratifikaciju. Postupci ukorijenjivanja reznica nekih voćnih vrsta.
6. Ekološki uvjeti voćarske proizvodnje P - Razmatranje agroklimatskih i pomoekoloških uvjeta (npr. klima, tlo, ekspozicija – nagib terena, nadmorska visina, količina i raspored oborina i drugo), proizvodnje najvažnijih kontinentalnih i suptropskih voćaka s obzirom na proizvodna područja u Republici Hrvatskoj.
7. Godišnji i životni ciklusi voćaka P - Fotosintetska aktivnost, odabir prikladnog uzgojnog oblika s obzirom na značajke vegetativnog i generativnog rasta pojedinih biljnih vrsta i sorta. Razmaci sadnje i principi rezidbe voćaka. Naizmjenična rodnost i učinkovitost priroda.
8. Načini razmnožavanja voćaka P - Spolno (generativno) i nespolno (vegetativno) razmnožavanje. Osnovni principi rasadničarske proizvodnje.
9. Radovi u voćnjaku P - Agrotehničke (priprema tla za sadnju, meliorativna gnojidba, natapanje, i dr.) i pomotehničke mjere (odabir i oblikovanje uzgojnih oblika, njega nasada, rezidba, i sl.) u uzgoju voća.
10. Cvatnja i oplodnja P - Morfologija generativnih organa, vrijeme cvatnje i okolinski uvjeti za vrijeme cvatnje, faze cvatnje, oplodnja i zametanje plodova, razvoj sjemena i njegov utjecaj na kakvoću ploda određenih voćnih vrsta i sorta.
11. Biljni hormoni i regulatori rasta P - Opis i djelovanje biljnih hormona i regulatora rasta u voćarstvu; potreba za njihovom uporabom i način primjene u voćarstvu.
12. Plodonošenje i prirod P - Faze razvoja i rasta plodova pojedinih voćnih vrsta; broj i veličina stanica, oblici plodova. Vrste (podjela) plodova u botaničkom i voćarskom smislu. Opterećenje prirodom i potreba za prorjeđivanjem viška plodova.
13. Dozrijevanje, berba i čuvanje voća P - Objašnjenje specifičnih fizioloških procesa koji se odvijaju u plodovima za vrijeme dozrijevanja i čuvanja voća. Metode određivanja najpovoljnijeg trenutka berbe plodova. Načini pakiranja i uvjeti čuvanja voća.
14. Zimsko mirovanje voćaka P - Prilagodba voćaka na niske temperature i priprema za zimsko mirovanje. Potreba voćnih vrsta prema fiziološki inaktivnim temperaturama. Ozljede voćaka od niskih temperatura. Utjecaj podloge na otpornost prema hladnoći
15. Seminar S – Studenti pojedinačno izlažu seminarske radove na temu dogovorenu početkom semestra.

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. Westwood, M. N. (1993). Temperate-Zone Pomology: Physiology and Culture. -3rd ed.. Portland, Oregon: Timber Press.
2. Miljković, I. (1991). Suvremeno voćarstvo. Zagreb: Nakladni zavod.
3. Štampar, K. (1966). Opće voćarstvo. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu.
4. Skendrović Babojelić, M.; Fruk, G. (2016) Priručnik iz voćarstva : građa, svojstva i analize voćnih plodova. Zagreb : Hrvatska sveučilišna naklada ; Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet.

Recommended literature

1. Jackson, D. I., Looney, N. E., Morely-Bunker, M. (2010). Temperate and Subtropical Fruit Production. -3rd ed., Wellington: CABI Publishing.
2. Jemrić, T. (2007). Cijepljenje i rezidba voćaka. Rijeka: Uliks.
3. Gucci, R., Cantini, C. (2008). Rezidba i uzgojni oblici za suvremeni uzgoj maslina. Rijeka: Uliks.
4. Šindrak, Z., Jemrić, T., Grđan, K., Baričević, L. (2013). Divlje ruže: važnost, uporaba i uzgoj. Zagreb: Hrvatska sveučilišna naklada.

Similar course at related universities

- Fundamentals of Fruit Production, Czech University of Life Sciences Prague, Češka Republika

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