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

Značaj ishrane bilja u krajobraznoj arhitekturi (86040)

Nositelj kolegija

prof. dr. sc. Marko Petek

Opis kolegija

Ishrana bilja u krajobraznoj arhitekturi ima za cilj osigurati dovoljno znanja o tlu i biljci te osobito njihovoj interakciji, kako ne bi došlo do neželjenih problema i naknadnih sanacija u krajobrazu. Nedovoljno poznavanje potreba pojedinih ukrasnih biljnih vrsta prema biogenim elementima, zahtjevima prema reakciji tla (acidofilne, alkalofilne i neutrofilne vrste) te manjoj ili većoj tolerantnosti na povećane količine vapna, soli ili toksičnih elemenata, izaziva značajne poremećaje u rastu i izgledu biljaka. To se, nažalost, manifestira različitim klorozama i deformacijama na biljkama te apsolutno kvari vizualni dojam prostora, a kurativne intervencije male su efikasnosti. Zbog svega navedenog studente će se upoznati sa značajem ishrane bilja u krajobraznoj arhitekturi te njezinim ciljem i smjernicama. To će u prvom redu uključiti adekvatna znanja o potrebama biljaka prema reakciji tla i pojedinim biogenim elementima, čimbenike koji utječu na dostupnost pojedinih elemenata, različite reakcije biljnih vrsta na toksične elemente, ali i upotrebu organskih i mineralnih gnojiva i/ili poboljšivača, kad je korekcija tla neophodna, a uspjeh projekta upitan. Terenskim i laboratorijskim radom obuhvatit će se obilazak važnih lokacija krajobraza, komentiranje stanja na terenu, kao i uzorkovanje tla i biljnog materijala, kemijska analiza uzorka te tumačenje dobivenih rezultata za potrebe krajobraznih projekata, odnosno troškovnika te elaborata sanacija. Seminarskim radom studenti će pojedinačno na svom primjeru obraditi navedenu problematiku i preporučiti svoje rješenje.

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: **6.00**

Engleski jezik: **R2**

E-učenje: **R1**

Sati nastave: 60
Predavanja: 44
Laboratorijske vježbe: 10
Seminar: 6

Izvođač predavanja

- prof. dr. sc. Marko Petek
- izv. prof. dr. sc. Tomislav Karažija

Izvođač vježbi

- prof. dr. sc. Marko Petek
- Antun Šokec, mag. ing. agr.
- dr. sc. Mihaela Šatvar Vrbančić

Izvođač seminara

- prof. dr. sc. Marko Petek
- Antun Šokec, mag. ing. agr.

Ocjenjivanje

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

Vrsta kolegija

- Prijediplomski studij / Krajobrazna arhitektura (Izborni kolegij, 6. semestar, 3. godina)

Opće kompetencije

Prikupiti osnovna znanja o ishrani bilja u krajobraznoj arhitekturi za nastavak obrazovanja kroz diplomski, doktorski i/ili specijalistički studij.
Razviti vještine za timski rad na projektiranju i planiranju, izgradnji i održavanju te sanaciji u krajobraznoj arhitekturi.

Oblici nastave

- Predavanja
- Laboratorijske vježbe
  U sklopu laboratorijskih vježbi izvode se osnovne kemijske analize tla za potrebe pisanja preporuke za gnojidbu hortikulturnog bilja. Laboratorijske vježbe provode se u skupinama od po 10 studenata.
- Seminari
  Seminarski rad je samostalan rad grupe studenata gdje studenti timski razrađuju problematiku vezanu za ishranu bilja i predlažu praktična rješenja.

Ishodi učenja i način provjere

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

Ishod učenja	Način provjere
Prepoznati važnost ishrane bilja te njezine specifičnosti u krajobraznoj arhitekturi: u projektiranju, izgradnji, održavanju i njezi te sanaciji.	Sudjelovanje u raspravama, parcijalni ispit, završni ispit.
Navesti i objasniti osnovne čimbenike koji utječu na usvajanje hraniva.	Sudjelovanje u raspravama, parcijalni ispit, završni ispit.
Prepoznati važnost reakcije tla pri odabiru bilja za pojedine projekte (acidofilne, alkalofilne i neutrofilne).	Sudjelovanje u raspravama, parcijalni ispit, završni ispit.
Klasificirati biogene elemente te objasniti njihove fiziološke uloge u biljci i/ili toksično djelovanje.	Sudjelovanje u raspravama, parcijalni ispit, završni ispit.
Opisati hraniva/elemente i interakcije među njima.	Sudjelovanje u raspravama, parcijalni ispit, završni ispit.
Izdvojiti problematiku ishrane bilja u raznim segmentima planiranja krajobraza.	Sudjelovanje u raspravama, parcijalni ispit, završni ispit.
Identificirati vizualne simptome nedostatka i/ili viška biogenih elemenata na hortikulturnim biljkama i razlikovati ih od biljnih bolesti.	Sudjelovanje u vježbama, terenska nastava, parcijalni ispit, završni ispit.
Analizirati tlo i biljku te komentirati rezultate.	Sudjelovanje u vježbama, parcijalni ispit, završni ispit.
Nabrojiti vrste gnojiva, opisati njihove karakteristike te prepoznati važnost njihove upotrebe.	Sudjelovanje u raspravama, parcijalni ispit, završni ispit.
Planirati gnojidbu temeljenu na analizi tla i biljnog materijala prema potrebama pojedinih hortikulturnih biljaka te vizualnog dojma na terenu.	Sudjelovanje u raspravama, parcijalni ispit, završni ispit.

Način rada

Obveze nastavnika

Poučavati studente i prezentirati na jednostavan i razumljiv način obrazovni sadržaj predmeta za koje mora imati kompetencije. Procijeniti u kojoj su mjeri studenti usvojili obrazovne ciljeve i ostvarili očekivane ishode učenja. Ocijeniti ishode učenja studenata kroz zadane kriterije vrednovanja postavljene u našem sustavu ocjenjivanja (ocjene od nedovoljan (1) do odličan (5)), i kompatibilne s ECTS sustavom, a koristeći tehnike ispitivanja u obliku postavljenih pitanja pisanog ocjenjivanja.

Obveze studenta

Redovito pohađati nastavu. U nastavi aktivno sudjelovati u raspravi, postavljati i odgovarati na pitanja na predavanjima i seminarima. Samostalno rješavati radne zadatke iz teorijskih i praktičnih problema. Seminarske radove pripremati grupno, prezentirati te aktivno sudjelovati u raspravi.

Polaganje 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

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 (predavanja + vježbe) (N)	10%			54	54	2
Parcijalni ispit 1 (PI1)	35%	< 60% 60 - 70 % 71 - 80 % 81 -90 % 91 -100 %	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	1	48	1,5
Parcijalni ispit 2 (PI2)	35%	< 60% 60-70% 71-80% 81-90% 91-100%	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	1	48	1,5
Seminar (S)	20%	< 60% 60-70% 71-80% 81-90% 91-100%	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	4	30	1
UKUPNO	100%			60	180	6

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 (predavanja + vježbe) (N)	10%			54	54	2
Seminar (S)	20%	<60% 60-70% 71 - 80% 81 - 90% 91 - 100%	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	4	30	1
Završni ispit (pisani dio) (ZI)	70%	<60% 60-70% 71 - 80% 81 - 90% 91 - 100%	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	2	96	3
Ukupno	100%			60	180	6

Elementi praćenja	Opis	Rok	Nadoknada
Parcijalni ispit 1 (PI1)			Moguć je ispravak prvog ili drugu parcijalnog ispita na kraju semestra.
Parcijalni ispit 2 (PI2)			Moguć je ispravak prvog ili drugu parcijalnog ispita na kraju semestra.

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 i ciljevi ishrane bilja u krajobraznoj arhitekturi
2. Reakcija tla i njezin značaj za odabir ukrasnih vrsta pri projektiranju
3. Biogeni elementi, afiniteti biljaka za makroelementima (N, P, K)
4. Biogeni elementi, afiniteti biljaka za makroelementima (Ca, Mg, S)
5. Biogeni mikroelementi (Fe, Mn, Zn)
6. Biogeni mikroelementi (B, Mo, Cl)
7. Ograničavajući čimbenici za rast (zaslanjenje, teški metali)
8. Plodnost tla i čimbenici koji na nju utječu
9. Gnojiva, podjela i primjena
10. Uloga ishrane bilja pri izradi projekata, troškovnika, korekcije tla i/ili sanaciji (odabir biljnih vrsta za posebne namjene) + 1. vježba – odabir problematičnih lokacija i uzorkovanje
11. Problemi urbanih tala, povijesnih perivoja, površina uz prometnice, sportskih terena (nogomet, golf) + 2. vježba – priprema uzoraka u laboratoriju te određivanje pH i soli u tlu/supstratu
12. 3. vježba – određivanje P i K u tlu/supstratu
13. Seminar – Primjena rezultata kemijskih analiza tla pri izgradnji parkova i ostalih zelenih površina + 4. vježba – priprema uzoraka biljnog materijala i određivanje ukupnog N u biljci
14. Seminar – Primjena rezultata kemijskih analiza tla i biljnog materijala pri sanaciji radova na ukrasnim površinama + 5. Vježba – analiza dobivenih podataka, obrada i komentiranje dobivenih rezultata
15. Prezentacija seminara

Obvezna literatura

1. Herak Ćustić, M. (2002): Značaj ishrane bilja u krajobraznoj arhitekturi, interna skripta, Zagreb.
2. Ćustić, M. (1998): Kemijska sredstva u poljoprivredi, Pravilna i sigurna primjena gnojiva 3/6, Ministarstvo poljoprivrede i šumarstva RH, Zagreb.
3. Herak Ćustić, M. (2004) «Preporuke za gnojidbu ukrasnog bilja» Savjetovanje HAD, Njega gradskog prostora-vještina uređenja cvjetnjaka Zadar, 2003. «Gojidba travnjaka», Savjetovanje HAD, Podizanje i uzgoj ukrasnih travnjaka Poreč, 2004. Interni materijali sa simpozija i skupova.»
4. Vukadinović, V., Lončarić, Z. (1998): Ishrana bilja, Poljoprivredni fakultet, Osijek.
5. Craul, Phillip J. (1992):Urban Soil in Landscape Design, Jon Wiley and Sons, INC, New York.

Preporučena literatura

1. Brickell, C. (2003): A-Z Encyclopedia of Garden Plants, The Royal Horticultural Society, Dorling Kindersley Limited, London.
2. Kelly, J. (2004): The Gardener's Guide to Trees & Shrubs, A David & Charles Book, Devon
3. Hartmann, H.T., Kofranek, A.M., Rubatzky, V.E., Flocker, W.J. (1998): Plant Science, Growth, Development and Utilization of Cultivated Plants, Prentice-Hall International, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey.
4. Mengel, K., Kirkby, E.A., Kosegarten, H., Appel, T. (2001): Principles of Plant Nutrition, 5th edition, Boston.

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

- Soils & Fertilizers for Master Gardeners: Urban Soils and their Management Issues, University of Florida
- Urban and Suburban Ecology, Harvard University

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