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

Zaštita okoliša od suvišnih voda (144092)

Nositelj kolegija

izv. prof. dr. sc. Ivan Mustać

Opis kolegija

Zaštita okoliša od suvišnih voda preduvjet je njegova svekolikog razvitka. U modulu se studentima daju osnovna znanja iz više međusobno povezanih cjelina: osnove hidrologije, hidraulika otvorenih i zatvorenih vodotoka, zaštita od poplava, uloga retencija i vodozaštitnih područja, ekološka načela uređivanja bujičnih slivova i vodotoka, reguliranje suvišnih voda, hidromelioracijski sustavi odvodnje. Vježbe u praktikumu i na terenu omogućuju studentima da kroz praktičan i samostalan rad upotpune svoja znanja iz šire problematike koja se daje u navedenim programskim dijelovima modula.

ECTS: **6.00**

Engleski jezik: **R1**

E-učenje: **R1**

Sati nastave: 60
Predavanja: 31
Auditorne vježbe: 15
Seminar: 4
Terenske vježbe: 10

Izvođač predavanja

- izv. prof. dr. sc. Ivan Mustać
- izv. prof. dr. sc. Vilim Filipović

Izvođač vježbi

- dr. sc. Jasmina Defterdarović Barabaš
- izv. prof. dr. sc. Ivan Mustać

Izvođač seminara

- dr. sc. Jasmina Defterdarović Barabaš

Ocjenjivanje

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

Uvjeti za dobivanje potpisa

Dolazak na predavanja i predane vježbe

Opis

Studenti imaju pravo izostanka s jednog predavanja te za potpis moraju do kraja semestra predati izrađene vježbe koje se izrađuju tokom semestra

Vrsta kolegija

- Diplomski studij / Agroekologija / Agroekologija (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 (modul) osposobljava studente za razumijevanje složene problematike povezane s pojavom suvišnih voda u okolišu (posebice poljoprivrednom) i mogućnostima njihove zaštite kroz sistematsku primjenu adekvatnih hidro- i agrotehničkih zahvata. Studenti dobivaju neophodna teorijska i praktična znanja iz navedene problematike, primjenjiva u širokoj praksi zaštite okoliša od suvišnih voda.

Oblici nastave

- Predavanja
- Vježbe u praktikumu

  Vježbe u praktikumu, projektantskog tipa, s izradom konkretnih programa po grupama od 10-15 studenata.
- Terenske vježbe

  Terenske vježbe s upoznavanjem temeljnih hidrotehničkih objekata za zaštitu okoliša od suvišnih voda na konkretnim primjerima.
- Seminari

Ishodi učenja i način provjere

Ishod učenja	Način provjere
Prepoznati značaj i ulogu temeljnih hidrotehničkih objekata koji se izvode u svrhu zaštite okoliša od suvišnih voda.	Aktivno sudjelovanje u raspravama tijekom nastave, 1. parcijalni ispit, pismeni ispit
Opisati prednosti i nedostatke (ne)adekvatne zaštite okoliša od suvišnih voda.	Aktivno sudjelovanje u raspravama tijekom nastave, 1. parcijalni ispit, pismeni ispit
Isplanirati redoslijed hidro- i agrotehničkih zahvata i njihove izgradnje u cilju zaštite okoliša.	Aktivno sudjelovanje u raspravama tijekom nastave, 1. parcijalni ispit, pismeni ispit
Identificirati uzrok pojave suvišnih voda u okolišu i moguće posljedice na njegov razvoj.	Aktivno sudjelovanje u raspravama tijekom nastave, 2. parcijalni ispit, pismeni ispit
Integrirati potrebne hidro- i agromelioracijske metode u jedinstvenu cjelinu s ciljem zaštite okoliša od suvišnih voda.	Aktivno sudjelovanje u raspravama tijekom nastave, 2. parcijalni ispit, pismeni ispit
Ustanoviti i procijeniti ekonomske koristi u okolišu u uvjetima nakon njegove zaštite.	Aktivno sudjelovanje u raspravama tijekom nastave, 2. parcijalni ispit, pismeni ispit

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 (predavanja i vježbe)				56	56	2
Aktivno sudjelovanje na nastavi	10%				30	1
Seminarski rad (S) - priprema i prezentacija	10%			4	34	1,5

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
Parcijalni ispit 1 (PI1)	30%	0-59% 60-70% 71-80% 81-90% 91-100%	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)		20	0,5
Parcijalni ispit 2 (PI2)	30%	0-59% 60-70% 71-80% 81-90% 91-100%	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)		20	0,5
Usmeni ispit (UI)	20%	0-59% 60-70% 71-80% 81-90% 91-100%	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)		20	0,5
Ukupno	100	S+P1+P2+UI/4		60	180	6

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	Opis	Rok	Nadoknada
Pohađanje nastave (predavanja i vježbe)	Na nastavi se redovito bilježe nazočni studenti te se prati aktivnost studenata tokom nastave. Može se opravdati izostanak do 20% predavanja, 15% vježbi i 15% seminara	Semestar (60 sati izravne nastave)	Moguća putem samostalnog zadatka (1 ECTS)
Aktivno sudjelovanje na nastavi	Prati se usvajanje teorijskih i činjeničnih znanja, prezentacijskih i komunikacijskih vještina, kritičkog mišljenja, timskog rada i društvene odgovornosti. Prati se sposobnost samostalnog izvođenja laboratorijskih vježbi. Zapažena aktivnost na satu bilježi se u studentskoj evidenciji.	Kontinuirano tijekom izvođenja nastave	Moguća putem samostalnog zadatka (1 ECTS)
Seminarski rad (S) - priprema i prezentacija	Seminarski rad na početku semestra zadužuju skupine od 2 studenata. Pisani rad se predaje na pregled najmanje tjedan dana prije izlaganja. Korigirani rad predaje se pri izlaganju. Izlaganja seminarskih radova počinju u 9. tjednu nastave u semestru prema dogovorenom rasporedu. Izlažu oba člana i ocjenjuju se sposobnost timskog rada, prezentacijske vještine, analitičnost i sposobnost zaključivanja.	Tokom izvođenja nastave	Moguća putem samostalnog zadatka (1 ECTS)
Parcijalni ispit 1 (PI1)	Pismeni ispit iz prvog dijela gradiva	Tijekom semestra	Ispitni rok
Parcijalni ispit 2 (PI2)	Pismeni ispit iz drugog dijela gradiva	Tijekom semestra	Ispitni rok
Usmeni ispit (UI)	Studenti koji nisu položili modul putem kolokvija. Ispit uključuje cjelokupno gradivo	Ispitni rok	

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. Osnove hidrologije P- povezanost hidrološkog ciklusa i bilance vode u okolišu, vodni režim zemljišta i tla.
2. Hidrogram velikih voda, metode proračuna velikih voda, fizičko-fiziografske značajke sliva.
3. Hidraulika otvorenih vodotoka P- zakonitosti ravnomjernog tečenja vode u otvorenim vodotocima, osnovni hidraulički elementi otvorenih i zatvorenih vodotoka, zakonitosti pojave i tečenja podzemnih voda.
4. Proračun protoka i hidrauličko dimenzioniranje otvorenih i zatvorenih vodotoka, dimenzioniranje vodotoka za velike vode računskim putem i pomoću dijagrama.
5. Zaštita od poplava P- zaštita poljoprivrednog okoliša od štetnog djelovanja suvišnih (poplavnih, slivnih, bujičnih, stagnirajućih oborinskih i podzemnih) voda.
6. Temeljni hidrotehnički objekti za zaštitu od poplava i njihove značajke i uloga (melioracijski nasipi, obodni i lateralni kanali, oteretni kanali, brdske i nizinske retencije i/ili akumulacije).
7. Uloga retencija i vodozaštitnih područja P- hidrološke značajke prirodnih vodotoka, uređenje bujica, otjecanje s bujičnih slivova, osnovni regulacijski radovi i zahvati, materijali za izvedbu regulacijskih radova, regulacijske građevine, osnovna načela bioloških vodogradnji u regulaciji malih i bujičnih vodotoka.
8. Podjela i značaj regulacijskih građevina, izvođenje osnovnih regulacijskih građevina, temeljni elementi i normativi regulacijskih građevina na malim bujičnim vodotocima.
9. Reguliranje suvišnih voda u tlu P- porijeklo suvišnih voda u tlu, štete u poljoprivredi od suvišnih voda, temeljni načini prevlaživanja hidromorfnih tala, dinamika površinskih i podzemnih voda, potrebe reguliranja suvišnih voda u tlu.
10. Uloga, značaj i potreba izgradnje hidrotehničkih sustava odvodnje, podjela hidromelioracijskih sustava odvodnje.
11. Hidromelioracijski sustavi površinske osnovne i detaljne odvodnje, otvoreni površinski kanali I-og, II-og, III-eg i IV-og reda, osnovni hidraulički i projektni elementi.
12. Hidromelioracijski sustavi podzemne odvodnje, klasični sustav cijevne drenaže (osnovni elementi i normativi), kombinirani sustav cijevne drenaže (osnovni elementi i normativi).
13. Dodatne agromelioracijske mjere i njihova uloga u rješavanju suvišnih voda, krtična drenaža (osnovni elementi i normativi), dubinsko vertikalno rahljenje tla (osnovni elementi i normativi).
14. Izgradnja i održavanje hidromelioracijskih sustava odvodnje, osnovni troškovi izgradnje i održavanja.
15. Funkcionalnost hidromelioracijskih sustava odvodnje suvišnih voda, potreba za obnovom i revitalizacijom izgrađenih sustava.

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

Obvezna literatura

1. Čavlek, E. (1992). Osnove hidrologije. Zagreb: Geodetski fakultet.
2. Čavlek, E. (1985). Hidraulika. Zagreb: Geodetski fakultet Zagreb.
3. Regulacije i zaštitne građevine (1998). Opći i tehnički uvjeti za radove u vodnom gospodarstvu.-u: knjiga 1: Gradnja i održavanje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i vodnih građevina za melioracije. Zagreb: Hrvatske vode., Građevinski fakultet , Institut IGH.
4. Vuković, Ž. (1989). Osnove hidrotehnike. –u: Regulacije prirodnih vodotoka. Osijek: Građevinski fakultet Osijek
5. Petošić, D. (2000). Uređivanje voda (predavanja). Zagreb: Agronomski fakultet, Zavod za melioracije.
6. Grubinger, H., Lange ,G., Lecher, K.(1993). Gewaesserregelung, Gewaesserpflege: naturnaher Ausbau und Unterhaltung von Fliessgewaessern. Hamburg: P. Parey.
7. Priručnk za hidrotehničke melioracije I kolo.(1985-1991). Odvodnjavanje: knjige 4 i 5 . Zagreb: Društvo za odvodnjavanje i navodnjavanje Hrvatske, Rijeka: Građevinski fakultet.
8. Tomić, F., Petošić, D. (2003). Rješavanje problema suvišnih unutarnjih voda u hidromelioracijskim sustavima. Priručnik za hidrotehničke melioracije. kolo III, knjiga 1. Zagreb: Društvo za odvodnjavanje i navodnjavanje Hrvatske, Rijeka: Građevinski fakultet.
9. Petošić, D.,Tomić, F. (2011). Reguliranje suvišnih voda. Zagreb: Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

Preporučena literatura

1. DIN – Tacshenbuch 187. (1999). Boden 1: Bodenkundliche Standortbeurteilung, Bewaesserung, Entwässerung, Deponientechnik. Berlin-Hamburg.
2. Lechner, K. Lühr, H.P., Zanke, U.C.E. (2001). Taschenbuch der Wasserwirtschaft. Berlin: Springer.
3. Schiechtl, M.H., Stern, R. (2002). Naturnaher Wasserbau: Anleitung Für ingenieurbiologische Bauweisen. Berlin: Ernst Verlag.

Sličan kolegij na srodnim sveučilištima

- Soil Water Managment, BOKU
- Wasserwirtschaft und Umwelt, BOKU

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