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

Hidrotehnika u poljoprivredi (144542)

Nositelj kolegija

doc. dr. sc. Gordon Gilja

Opis kolegija

U današnje vrijeme posljedice klimatskih promjena vidljive su u raznim granama gospodarstva i proizvodnje, a gotovo i neizbježne u poljoprivredi. Uz sušu, pojava ekstremnih oborina i suvišnih voda na poljoprivrednim parcelama je jedan od glavnih izazova s kojima se suočavaju poljoprivredni proizvođači.
Predmet Hidrotehnika u poljoprivredi upoznaje studente usmjerenja Poljoprivredna tehnika – melioracije s temeljnim inženjerskim zakonitostima u hidrologiji i hidraulici, koji omogućavaju shvaćanje i rješavanje problema gospodarenja vodom. Osim toga, studenti savladavanju znanja o tehničkim rješenjima i građevinama koje služe za odvođenje i obranu od suvišnih voda.
Programske cjeline predmeta su: hidrologija, hidraulika, hidrotehničke građevine, podloge za projektiranje i izrada projekta. U sklopu predmeta student samostalno izrađuje i prezentira projekt odvodnje suvišnih voda s poljoprivrednog zemljišta otvornim kanalima i ocjena iz projektnog zadatka ulazi u konačnu ocjenu.
Polaganje ispita obavlja se putem parcijalnog i završnog ispita.

ECTS: **6.00**

Engleski jezik: **R1**

E-učenje: **R1**

Sati nastave: 60
Predavanja: 40
Auditorne vježbe: 8
Vježbe u praktikumu: 8
Seminar: 4

Izvođač predavanja

- doc. dr. sc. Duška Kunštek

Izvođač vježbi

- doc. dr. sc. Marina Bubalo Kovačić

Ocjenjivanje

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

Uvjeti za dobivanje potpisa

Predaja završenog samostalnog programa

Vrsta kolegija

- Diplomski studij / Poljoprivredna tehnika / Melioracije (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

S osnovnim hidrološkim pokazateljima i hidrauličkim parametrima student dobiva temeljne spoznaje o zakonitostima kretanja vode u prirodi. Savladava znanja o hidrotehničkim objektima značajnim za gospodarenje vodama i poljoprivrednim zemljištem.

Oblici nastave

- Predavanja
- Auditorne vježbe
  U sklopu auditornih i projektantskih vježbi studenti samostalno izrađuju cjelovit projekt odvodnje suvišne vode otvorenim kanalima. Vježbe se izvode u grupama do 10 studenata.
- Konstrukcijske vježbe
- Seminari
  Grupa studenata (do 3 studenta) samostalno izrađuje i prezentira podloge korištene za izradu projekta, uz naglasak na objašnjenje pojedinih parametara u korištenoj metodologiji.

Ishodi učenja i način provjere

Ishod učenja	Način provjere
razumijeti znanja o hidrološkim procesima koji kontroliraju pojavu, kretanje i raspodjelu vode u okolišu	Aktivno sudjelovanje u raspravama tijekom nastave, 1. parcijalni ispit, pismeni ispit
usvojiti teorijsko i praktično znanje o hidrološkim procesima i metodama koje se korite u hidrološkim analizama	Aktivno sudjelovanje u raspravama tijekom nastave, 1. parcijalni ispit, pismeni ispit
usvojiti teorijsko i praktično znanje o hidrauličkim zakonitostima prema kojima se odvija tečenje vode u prirodi	Aktivno sudjelovanje u raspravama tijekom nastave, 1. parcijalni ispit, pismeni ispit
razviti znanja i vještine u primjeni informatičke tehnologije u rješavanju hidroloških i hidrauličkih zadataka	Aktivno sudjelovanje u raspravama tijekom nastave, 2. parcijalni ispit, pismeni ispit
primjeniti znanja o štetnom djelovanju vode i prevenciji istog	Aktivno sudjelovanje u raspravama tijekom nastave, 2. parcijalni ispit, pismeni ispit
inženjerski pristupiti problemu odvodnje suvišne vode (analizirati podatke, primijeniti adekvatnu metodologiju i ponuditi projektantsko rješenje)	Aktivno sudjelovanje u raspravama tijekom nastave, 2. parcijalni ispit, pismeni ispit

Način rada

Obveze nastavnika

Održavanje predavanja, organizacija i izvedba auditornih i konstrukcijskih vježbi, evidencija prisutnosti studenata na predavanju i vježbama, praćenje aktivnosti studenata tijekom predavanja i vježbi, priprema nastavnih materijala (predavanja i vježbe) studentima, konzultacije, organiziranje i održavanje pisanih, usmenih provjera znanja u toku semestra i ispitnih rokova

Obveze studenta

Prisutnost na predavanju, odrađene vježbe (auditorne i konstrukcijske), izrada programa iz vježbi, polaganje ispita u tijeku semestra (kontinuirana nastava) ili u ispitnom roku

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
1. parcijalni ispit	40%	0-59 60-70 71-80 81-90 91-100	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	24	72	2,4
2. parcijalni ispit	40%	0-59 60-70 71-80 81-90 91-100	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	24	72	2,4
Samostalni program	20%	0-59 60-70 71-80 81-90 91-100	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	12	36	1,2
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
Pismeni ispit	80%	0-59 60-70 71-80 81-90 91-100	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	48	144	4,8
Samostalni program	20%	0-59 60-70 71-80 81-90 91-100	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	12	36	1,2
Ukupno	100%			60	180	6

Elementi praćenja	Opis	Rok	Nadoknada
1. parcijalni ispit	Pismeni ispit iz prvog dijela gradiva	Tijekom semestra	Ispitni rok
2. parcijalni ispit	Pismeni ispit iz drugog dijela gradiva. Pravo pristupanja imaju studenti koji su uspješno položili P1	Tijekom semestra	Ispitni rok
Samostalni program		Kraj semestra	
Samostalni program		Kraj 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 hidrologija P: značaj i zadaci hidrotehnike, vodnogospodarske djelatnosti i njihov značaj za poljoprivredu; zaštita od štetnog djelovanja voda i potreba odvodnje oborinskih voda s poljoprivrednih površina; osnovni pokazatelji o stupnju izgrađenosti hidromelioracijskih objekata i sustava površinske i podzemne odvodnje u Hrvatskoj; definicija hidrologije, hidrološki ciklus – kruženje vode u prirodi, raspodjela vode na Zemlji.
2. Hidrologija P: oborine, analize oborina, ITP krivulje, projektna kiša; procesi na slivu, fizičke karakteristike sliva, otjecanje.
3. Hidrologija i hidraulika P: mali slivovi, određivanje mjerodavnog protoka. Racionalna metoda, SCS metoda, metoda prof. Srebrenovića; definicija i osnove hidromehanike za realnu tekućinu, vrste tečenja.
4. Hidraulika P: Bernoulijeva jednadžba za realnu tekućinu, tečenje pod tlakom, tečenje sa slobodnim vodnim licem; tečenje u otvorenim koritima, jednoliko tečenje u prizmatičnim koritima (Chezy, Strickler, Manning), kompjutorski programi za rješavanje složenijih slučajeva tečenja u otvorenim koritima.
5. Hidraulika P: stabilnost korita, pronos nanosa i taloženje, vučna sila, dopuštena brzina, dopušteno posmično naprezanje; strujanje kroz poroznu sredinu, Darcyev zakon.
6. Hidrotehničke građevine P: zaštita od vanjskih voda, porijeklo vanjskih voda, osnovni principi zaštite; odvodnja brdskih voda, obodni kanali, zadržavanje vode na slivu, brdske retencije i akumulacije; zaštita od velikih voda glavnog recipijenta, regulacijski radovi na vodotoku, hidrotehnički nasipi, bočne retencije, oteretni kanali, akumulacije; podloge za hidromelioracijske sustave površinske i podzemne odvodnje.
7. Hidrotehničke građevine P: značenje komasacija i hidrotehničkih melioracija za uređenje poljoprivrednih zemljišta; zaštita poljoprivrednih zemljišta od poplavnih voda rijeka; dimenzioniranje melioracijskih kanala za površinsku odvodnju poljoprivrednih površina – osnovni elementi (crteži i tekst).
8. Hidrotehničke građevine P: hidrotehnički objekti na kanalskoj i putnoj mreži melioracijskih površina – osnovni pokazatelji (crteži); organizacija i tehnologija izgradnje i održavanja hidromelioracijskih objekata i sustava površinske odvodnje.
9. Podloge za projektiranje P: osnovni preduvjeti i podloge za hidromelioracijske sustave podzemne odvodnje; dimenzioniranje hidromelioracijskih sustava podzemne odvodnje; osnovni projektni elementi hidromelioracijskih sustava podzemne odvodnje; organizacija izgradnje i osnovni elementi hidromelioracijskih objekata i sustava podzemne odvodnje.
10. Hidrotehničke građevine P: objekti zahvata vode za navodnjavanje poljoprivrednih zemljišta; norma i hidromodul za natapanje biljnih kultura; vrste i načini navodnjavanja poljoprivrednih zemljišta .
11. Podloge za projektiranje P: osnovni elementi dovodnih i razvodnih kanala i cjevovoda za navodnjavanje poljoprivrednih zemljišta; značenje i utjecaj hidromelioracijskih objekata i sustava na prirode biljnih kultura.
12. Izrada projekta V: trasiranje kanalske i putne mreže.
13. Izrada projekta V: hidrološki proračun dotoka.
14. Izrada projekta V: odabir profila kanala i hidraulički proračun.
15. Izrada projekta V/S: karakteristični poprečni profili kanala.

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. Vuković, Ž. (1994). Osnove hidrotehnike: I. dio, prva knjiga; Zagreb: Akvamarine.
2. Kos, Z. (1989). Hidrotehničke melioracije tla: odvodnjavanje. Zagreb: Školska knjiga.
3. Grupa autora (1984-1991). Priručnik za hidrotehničke melioracije. I. kolo Odvodnjavanje, knjiga 2, 3, 4, 5, 6 (poglavlja po nastavnom programu). Zagreb: Društvo za odvodnju i navodnjavanje Hrvatske.

Preporučena literatura

1. Grupa autora: odabrana poglavlja iz Popisa literature za studente „HIDROTEHNIČKOG SMJERA“ Građevinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu – teme po nastavnom programu za studente usmjerenja „MELIORACIJE“ Agronomskog fakulteta u Zagrebu (r. broj 1-9)

Sličan kolegij na srodnim sveučilištima

- Hidrotehničke melioracije 1 i 2, Sveučilište u Zagrebu, Građevinski fakultet
- Water Resources Planning and Management, BOKU
- Principi korišćenja voda u poljoprivredi, Univerzitet u Novom Sadu, Poljoprivredni fakultet

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