

## Poljoprivredne melioracije (143877)

### Nositelj predmeta

[prof. dr. sc. Gabrijel Ondrašek](#)

### Opis predmeta

Uspješan rad u segmentu agronomske struke vezanom za biljnu proizvodnju, praktično je nezamisliv bez poznavanja i razumijevanja osnovnih postupaka i mjera koje se odnose na poboljšanje temeljnih agroekoloških čimbenika, u prvom redu tla i vode.

Program modula Poljoprivredne melioracije omogućuje studentima stjecanje temeljnih teoretskih i praktičnih znanja iz šireg područja melioracijske poljoprivredne problematike, koje obuhvaća više međusobno povezanih cjelina.

Programski dijelovi modula su sljedeći:

Osnove praktične geodezije daje studentima osnovna znanja koja su potrebna za razumijevanje izmjera zemljišta i izračunavanje njihove površine u prirodi te na planovima i kartama.

U osnovama hidrologije i hidraulike studenti stječu potrebna znanja vezana za bilanciranje vode u tlu, zakonitosti dotjecanja suvišnih voda s malih melioracijskih cjelina (slivova), pojave velikih voda te tečenja voda u otvorenim i zatvorenim vodotocima.

U osnovama hidropedologije obrađuje se problematika vezana za temeljne načine prevlaživanja hidromorfnih tala, zakonitosti načina kretanja vode u tlu i njihov praktičan značaj u melioracijskoj praksi odvodnje i navodnjavanja poljoprivrednih površina (zemljišta).

Odvodnja je programski dio modula gdje se studentima daju potrebna znanja za razumijevanje zakonitosti pojave suvišnih voda, vrste suvišnih voda i šteta od ovih voda u biljnoj poljoprivrednoj proizvodnji. Posebno težište u ovom dijelu modula je objasniti studentima osnovna načela i mogućnosti reguliranja suvišnih voda, prihvatljivim sustavima i metodama odvodnje koji se koriste u melioracijskoj praksi Hrvatske.

Navodnjavanje obrađuje problematiku vezanu za stanje, značaj i potrebu primjene ove agromelioracijske mjere u biljnoj proizvodnji u Hrvatskoj. Studentima se daju osnovna znanja vezana za navodnjavanje poljoprivrednih kultura, bilanciranje i doziranje vode, kvalitete vode, te primjenu mogućih sustava i metoda navodnjavanja.

Vježbe u praktikumu omogućuju studentima da kroz rješavanje praktičnih zadataka iz svih programskih cjelina modula i izradu konkretnih programa steknu dodatna znanja iz navedene problematike.



ECTS: **6.00**

Engleski jezik: **R1**

E-učenje: **R1**

**Sati nastave: 60**

Predavanja: 36

Seminar: 4

Projektantske vježbe: 20

#### **Izvođač predavanja**

- [prof. dr. sc. Gabrijel Ondrašek](#)
- [prof. dr. sc. Davor Romić](#)
- [doc. dr. sc. Marina Bubalo Kovačić](#)
- [izv. prof. dr. sc. Vilim Filipović](#)

#### **Izvođač vježbi**

- [izv. prof. dr. sc. Monika Zovko](#)
- [doc. dr. sc. Lana Filipović](#)

#### **Izvođač seminara**

- [prof. dr. sc. Gabrijel Ondrašek](#)

#### **Ocjenjivanje**

Dovoljan (2): 60-70%

Dobar (3): 71-80%

Vrlo dobar (4): 81-90%

Izvrstan (5): >91%

#### **Uvjeti za dobivanje potpisa**

Redovito pohađanje nastave i seminarski rad

## **Vrsta predmeta**

- Preddiplomski studij / [Agroekologija](#) (Obvezni predmet, 2. semestar, 1. godina)
- Preddiplomski studij / [Biljne znanosti](#) (Obvezni predmet, 2. semestar, 1. godina)
- Preddiplomski studij / [Ekološka poljoprivreda](#) (Obvezni predmet, 2. semestar, 1. godina)
- Preddiplomski studij / [Hortikultura](#) (Obvezni predmet, 2. semestar, 1. godina)

## **Opće kompetencije**

Predmet osposobljava studente za razumijevanje neophodnih znanja vezanih za temeljne agroekološke čimbenike, u prvom redu tlo i vodu i mogućnosti njihovog popravka, kroz primjenu adekvatnih melioracijskih mjera ili zahvata, a u cilju poboljšanja uvjeta za razvoj poljoprivredne proizvodnje.

## Oblici nastave

- Predavanja
- Provjere znanja

Dva parcijalan ispita ili pismeni ispit

- Seminari

Izrada seminara najčešće je vezana za opisanu problematiku u programskim dijelovima Odvodnje i Navodnjavanja. Stjecanje vještina – manje skupine studenata (do 5 studenata) samostalno izrađuju i prezentiraju konkretnu problematiku iz navedenih programskih dijelova predmeta.

- Projektantske vježbe

izvode se u projektantskom obliku (računanju i crtanju) na rješavanju konkretne melioracijske problematike određenog područja s izradom adekvatnih programa.» Vježbe se provode u skupinama od 10-15 studenata

## Ishodi učenja i način provjere

Ishod učenja	Način provjere
Iskazati povezanost temeljnih znanja, koja se odnose na širu pedološko-melioracijsku problematiku poljoprivrednih površina-zemljišta (izmjere, hidrologije, hidropedologije, uređenja, odvodnje i navodnjavanja),	Parcijalni ispit
Prepoznati važnost primjene adekvatnih hidro i agrotehničkih melioracijskih zahvata u cilju popravka temeljnih agroekoloških čimbenika (tla i voda) u procesu poljoprivredne biljne proizvodnje,	Parcijalni ispit
Isplanirati logičan slijed u primjeni navedenih mjera i/ili zahvata s obzirom na specifičnosti šireg i/ili užeg melioracijskog područja na kojima se one provode,	Parcijalni ispit
Ustanoviti sličnosti i razlike u navedenoj problematici na užem i/ili širem melioracijskom području (poljoprivrednoj cjelini) bitne za primjenu istih i/ili različitih meliorativnih mjera/zahvata u cilju njegovog popravka za uzgoj adekvatnih poljoprivrednih kultura,	Parcijalni ispit
Integrirati potrebne hidro i agrotehničke metode u cilju njihove primjene za rješavanje pedološko-melioracijske problematike užeg ili šireg poljoprivrednog područja i	Parcijalni ispit
Ustanoviti ekonomske koristi od primjene melioracijskih mjera popravka tla i voda u procesu biljne poljoprivredne proizvodnje na užem i/ili širem poljoprivrednom području (zemljištu).	Parcijalni ispit

## Način rada

### Obveze nastavnika

Redovito izvođenje nastave sukladno radnome planu

### Obveze studenta

Redovito pohađanje nastave i izrada seminara

## 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
Test znanja 1	45%	<60% 60-70% 71-80% 81-90% >91%	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	18 predavanja, 10 vježbe	80	2,5

Elementi praćenja	Maksimalno bodova ili udio u ocjeni	Bodovna skala ocjena	Ocjena	Broj sati izravne nastave	Ukupni broj sati rada prosječnog studenta	ECTS bodovi
Test znanja 2	45%	<60% 60-70% 71-80% 81-90% >91%	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	18 predavanja, 10 vježbe	80	2,5

Elementi praćenja	Maksimalno bodova ili udio u ocjeni	Bodovna skala ocjena	Ocjena	Broj sati izravne nastave	Ukupni broj sati rada prosječnog studenta	ECTS bodovi
Seminar	10%			4	20	1,0
<b>Ukupno</b>	<b>100%</b>			<b>60</b>	<b>180</b>	<b>6</b>

## Tjedni plan nastave

1. Osnove geodezije-P: Uvodno predavanje (značaj, cilj i uloga poljoprivrednih melioracija u razvoju poljoprivredne proizvodnje u Hrvatskoj); značaj praktične geodezije u poljoprivredi, izmjera zemljišta (načini i metode);
2. Metode i načini mjerenja osnovnih geodetskih elemenata (duljina, kuteva, visinskih razlika, relativnih padova), izračunavanje površina direktnim i indirektnim metodama; osnovne metode snimanja detalja: ortogonalne i tahimetrijske;
3. Osnove hidrologije i hidraulike-P: Uvod u hidrologiju, značaj hidrološkog ciklusa, metode bilanciranja vode u tlu;
4. Zakonitosti i metode proračuna dotjecanja vode s malih slivnih područja, hidrogram velikih voda;
5. Temeljni hidraulički elementi otvorenih i zatvorenih vodotoka; zakonitosti ravnomjernog tečenja vode u zatvorenim i otvorenim vodotocima, dimenzioniranje vodotoka;
6. Osnove hidropedologije-P: Vrste vode u tlu, energetski odnos tla i vode, vodne konstante tla;
7. Značaj vodnih konstanti tla, hidropedološka računanja sadržaja vode u tlu, gibanje vode u tlu, mjerenje vlažnosti tla;
8. Odvodnja-P: Uloga, značaj i stanje odvodnje u svijetu i Hrvatskoj, porijeklo i vrste suvišnih voda, štete u poljoprivredi od suvišnih voda;
9. Osnovna načela reguliranja suvišnih voda, osnovni hidrotehnički objekti (građevine) za zaštitu od suvišnih voda (poplava), sustavi i načini odvodnje (podjela);
10. Sustavi osnovne odvodnje područja; sustavi i metode detaljne odvodnje, površinsko melioracijska odvodnja
11. Sustavi i metode podzemne odvodnje-drenaže, osnovni elementi i normativi klasične cijevne drenaže, kombinirana cijevna drenaža, funkcionalnost sustava detaljne melioracijske odvodnje u Hrvatskoj;
12. Navodnjavanje-P: Primjena navodnjavanja u svijetu i u Hrvatskoj, sustavi navodnjavanja (podjela);
13. Izbor sustava navodnjavanja, osnovne metode navodnjavanja, prednosti i nedostaci pojedinih sustava navodnjavanja;
14. Navodnjavanje kišenjem, lokalizirano navodnjavanje, karakteristike sustava, mogućnosti primjene, osnovni dijelovi sustava;
15. Gospodarenje sustavima navodnjavanja, navodnjavanje u održivoj poljoprivredi, kakvoća vode za navodnjavanje;

## Obvezna literatura

1. Dolanjski, D. (2006): Osnove geodezije, Interna skripta AFZ, Zavod za melioracije
2. Čavlek, E. (1992): Osnove hidrologije, Geodetski fakultet Zagreb
3. Šimunić, I. (2013): Uređenje voda, Sveučilište u Zagrebu, udžbenik
4. Petošić, D., Tomić, F. (2011): Reguliranje suvišnih voda, Sveučilište u Zagrebu, udžbenik
5. Tomić, F. (1988): Navodnjavanje, FPZ Zagreb, udžbenik
6. Romić, D. (2004): Navodnjavanje povrća (u knjizi) Povrčarstvo, udžbenik
7. Ondrašek G, Petošić D, Mustać I, Filipović V, Petek M, Lazarević B, Bubalo M. Voda u agroekosustavima. 2015. Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet 344 p. ISBN 978-953-7878-42-9



## **Preporučena literatura**

1. Eggelsmann, R. (1984): Dräneinleitung, Berlin
2. Thomasson, A.J., Mackney, D., Trafford, B.D., Walpole, R.A. (1975): Soils and Field Drainage, Harpenden.
3. Tomić, F., Petošić, D. (2003): Rješavanje problema suvišnih unutarnjih voda u hidromelioracijskim sustavima. Priručnik za hidrotehničke melioracije, Kolo III, Knjiga 1, GF Sveučilište u Rijeci.
4. Romić, D. (2005): navodnjavanje u održivoj poljoprivredi, Priručnik za hidrotehničke melioracije, II kolo, knjiga 9.

## **Sličan predmet na srodnim sveučilištima**

- Poljoprivredne melioracije, Sveučilište u Osijeku, Poljoprivredni fakultet