

# Gospodarenje melioracijskim sustavima (144094)

## Nositelj predmeta

[prof. dr. sc. Mario Sraka](#)

## Opis predmeta

Sustav melioracijske odvodnje čine različite građevine za melioracijsku odvodnju: osnovna i detaljna kanalska (melioracijska) mreža, crpne stanice, cijevna drenaža i dodatni objekti koji pripadaju ovim građevinama. Dobro isplanirani, projektirani i izvedeni sustavi melioracijske odvodnje su učinkoviti i omogućuju pravodobno otjecanje suvišnih površinskih i plitkih podzemnih voda iz tla. Navodnjavanje je melioracijska mjera kojom se na određeno zemljište putem hidrotehničkog sustava dovodi voda i dodaje tlu radi postizanja stanja vlažnosti potrebnog za rast, razvoj i reprodukciju-prinos biljaka, a može se primijeniti kao redovita i dopunska mjera. Sustav navodnjavanja mora se prethodno isplanirati, izraditi preinvesticijska studija, varijantna rješenja projekta, a potom izvedbeni projekt prema kojem se izvodi sustav natapanja. U praksi, učinkovitost hidromelioracijskih sustava odvodnje ili/i natapanja s agromelioracijama ili bez nje nije uvijek zadovoljavajuća, zbog pogrešaka u projektiranju, izvođenju ili neadekvatnom gospodarenju. Predmet obuhvaća opću i specijalističko-gospodarsku problematiku sustava odvodnje i natapanja. U općem dijelu razmatra se koncepcija planiranja, projektiranja i izvođenja melioracija, opće pokazatelje učinkovitosti, vijek trajanja, vodno-gospodarsku i zakonsku problematiku, te stanje sustava odvodnje i natapanja u Hrvatskoj. U specijalističko-gospodarskom dijelu obrađena je problematika sustava odvodnje i natapanja s naglascima na poljoprivredno melioracijske aspekte gospodarenja, poštujući osnovnu koncepciju gospodarenja melioracijskim sustavima; kontrolirati, racionalno - održivo koristiti i redovito održavati melioracijske sustave odvodnje i natapanja. Auditorne vježbe omogućuju studentima kroz samostalan rad na temelju postojećih podataka prezentirati rezultate stacionarnog istraživanja kontrole stanja i učinkovitosti provedenih hidromelioracijskih i agromelioracijskih mjera na poljoprivrednim površinama. Na temelju klimatskih podataka izračunava se referentna evapotranspiracija i evapotranspiracija kultura korištenjem programa Cropwat. Za potrebe projektiranja sustava odvodnje i natapanja izračuna se višak ili/i manjak oborinske vode u tlu. Pregled, analiza i interpretacija izvedbenih projekata sustava odvodnje ili/i natapanja.

Seminar omogućuje studentima da pojedinačno ili u paru izrade programe - modele za gospodarenje melioracijskim sustavima odvodnje ili/i natapanja.

Terenske vježbe obuhvaćaju obilazak kontrolnog melioracijskog pokusnog polja na kojem se kontroliraju određeni hidrološki i pedološki podaci kao i podaci o ekonomičnosti biljne proizvodnje u uvjetima održivog gospodarenja.

Polaganje ispita se provodi polaganjem parcijalnih ispita i završnog usmenog ispita.

ECTS: **6.00**

Engleski jezik: **R1**

E-učenje: **R1**

**Sati nastave: 60**

Predavanja: 40

Auditorne vježbe: 14

Seminar: 4

Terenske vježbe: 2

### Izvođač predavanja

- prof. dr. sc. Ivan Šimunić
- [prof. dr. sc. Mario Sraka](#)
- [izv. prof. dr. sc. Vilim Filipović](#)

### Izvođač vježbi

- prof. dr. sc. Ivan Šimunić
- [prof. dr. sc. Mario Sraka](#)

### Ocjenjivanje

Dovoljan (2): 60-70%

Dobar (3): 71-80%

Vrlo dobar (4): 81-90%

Izvrstan (5): 91-100%

## Vrsta predmeta

- Diplomski studij / Hortikultura / [Ukrasno bilje](#) (Izborni predmet, 3. semestar, 2. godina)
- Diplomski studij / Agroekologija / [Agroekologija](#) (Izborni predmet, 3. semestar, 2. godina)
- Diplomski studij / Poljoprivredna tehnika / [Melioracije](#) (Izborni predmet, 3. semestar, 2. godina)

## Opće kompetencije

Predmet osposobljava studente za procjenu potrebe i izvođenje melioracijskih sustava odvodnje i natapanja na određenim površinama, za procjenu pozitivnog učinka izvedenih sustava kroz visinu i kakvoću prinosa. Osposobljava studente na uočavanje mogućih pogrešaka pri neadekvatnom funkcioniranju pojedinih dijelova sustava koje su se mogle dogoditi prilikom projektiranja, izvođenja ili pri neprimjerenom gospodarenju. Način otklanjanja pogrešaka. Daje smjernice za primjenu održivog gospodarenja na melioriranim površinama uvažavajući ekonomske principe proizvodnje i očuvanje prirodnih resursa tla i voda.

## Oblici nastave

- Predavanja
- Auditorne vježbe  
Auditorne (kabinetske) vježbe - u sklopu vježbi izrađuju se četiri programa: 1. Prezentacija rezultata stacionarnog istraživanja kontrole stanja i učinkovitosti provedenih hidromelioracijskih i agromelioracijskih mjera na poljoprivrednim površinama. 2. Obrada klimatskih parametara i proračun referentne evapotranspiracije i evapotranspiracije kulture korištenjem programa CROPWAT. 3. Hidropedološki proračuni viška ili/i manjka oborinske vode u tlu. 4. Pregled, analiza i interpretacija izvedbenih projekata sustava odvodnje ili/i natapanja. Vježbe se provode u skupinama do 10 studenata.
- Seminari  
U sklopu seminarskih radova studenti će pojedinačno ili u paru izraditi programe - modele za gospodarenje melioracijskim sustavima odvodnje ili/i natapanja.

## Ishodi učenja i način provjere

| Ishod učenja  | Način provjere  |
|---|-----------------|
| Iskazati razloge gospodarenja na melioracijskim sustavima odvodnje i navodnjavanja  | Pismeno, usmeno |
| Prepoznati koncepciju planiranja, projektiranja i izvođenja melioracijskih sustava  | Pismeno, usmeno |
| Povezati koncepciju gospodarenja melioracijskim sustavima-kontrolirati, racionalno-održivo koristiti i redovito održavati sve elemente-dijelove sustava   | Pismeno, usmeno |
| Predložiti planove gospodarenja melioracijskim sustavima odvodnje i navodnjavanja i izraditi izvedbene programe-program upotrebe i zaštite melioriranog zemljišta i voda, program kontrole i program održavanja | Pismeno, usmeno |
| Isplanirati slijed aktivnosti gospodarenja melioracijskim sustavima na godišnjoj i višegodišnjoj razini   | Pismeno         |

## Način rada

### Obveze nastavnika

Predaje nastavno gradivo, povezuje teme predavanja s primjerima iz prakse, postavlja studentima tijekom predavanja kraća pitanja, potiče studente na komentare-raspravu, traži odgovarajuće odgovore-rješenja u svezi određenog problema obuhvaćenog temom predavanja.

### Obveze studenta

Redovito pohađanje nastave, samostalna izrada vježbi te grupna 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 |
|-------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|---|---------------------------|---|-------------|
| 1. Kolokvij       | 25                                  | 60-70%<br>71-80%<br>81-90%<br>91-100% | Dovoljan (2)<br>Dobar (3)<br>Vrlo dobar (4)<br>Izvrstan (5) | 15                        | 45  | 1,5         |
| 2. Kolokvij       | 25                                  | 60-70%<br>71-80%<br>81-90%<br>91-100% | Dovoljan (2)<br>Dobar (3)<br>Vrlo dobar (4)<br>Izvrstan (5) | 15                        | 45  | 1,5         |
| Usmeni            | 50                                  | 60-70%<br>71-80%<br>81-90%<br>91-100% | Dovoljan (2)<br>Dobar (3)<br>Vrlo dobar (4)<br>Izvrstan (5) | 30                        | 90  | 3           |

| Elementi praćenja | Maksimalno bodova ili udio u ocjeni | Bodovna skala ocjena | Ocjena | Broj sati izravne nastave | Ukupni broj sati rada prosječnog studenta | ECTS bodovi |
|-------------------|-------------------------------------|----------------------|--------|---------------------------|---|-------------|
| UKUPNO            | 100%                                |                      |        | 60                        | 180                                       | 6           |

## Tjedni plan nastave

1. Uvod u modu I - definicija i podjela melioracijskih sustava prema funkciji, veličini i tehničkoj opremljenosti. Planiranje, projektiranje i izvođenje melioracijskih sustava u sklopu investicijskih, idejnih i izvedbenih projekata - P
2. Pokazatelji učinkovitosti melioracijskih sustava. Osnove ekonomske gradnje, korištenje i održavanje melioracijskih sustava. Ekonomski i gospodarski učinci melioracijskih sustava (produktivnost, ekonomičnost i rentabilnost). Vijek trajanja melioracijskih sustava - P
3. Sustav odvodnje i navodnjavanja u Hrvatskoj. Sustav površinske odvodnje, sustav podzemne odvodnje, stanje i potrebe navodnjavanja - P
4. Gospodarenje melioracijskim sustavima - planiranje i programi gospodarenja - P
5. Sustav površinske odvodnje - mjere, radovi i strojevi za održavanje - P
6. Sustavi podzemne odvodnje - cijevne drenaže. Kontrola sustava cijevne drenaže, detekcija i otklanjanje pogrešaka - P
7. Održavanje sustava cijevne drenaže - P
8. Međuispit (kolokvij I). Navodnjavanje - uvjeti izbora i funkcioniranja sustava natapanja
9. P- Površinsko natapanje, podzemno, kišenje i lokalizirano navodnjavanje - P
10. Kontrola sustava natapanja - inspeksijska i stacionarna kontrola. Održavanje sustava natapanja - P
11. Prezentacija rezultata stacionarnog istraživanja kontrole stanja i učinkovitosti provedenih hidromelioracijskih i agromelioracijskih mjera na poljoprivrednim površinama sliva Karašice-Vučice (slivno područje Drave) - V
12. Obrada klimatskih parametara i proračun referentne evapotranspiracije i evapotranspiracije kulture (glavne ulazne komponente vodne bilance tla) korištenjem programa CROPWAT - V
13. Hidropedološki proračuni viška ili/i manjka oborinske vode u tlu kao osnova za projektiranje optimalnog sustava odvodnje ili natapanja - V
14. Pregled, analiza i interpretacija izvedbenih projekata sustava odvodnje ili/i natapanja. Priprema za inspeksijsku stacionarnu kontrolu učinkovitosti sustava odvodnje ili/i natapanja - V Obilazak melioracijskog pokusnog polja postavljenog u srednjoj Posavini - TV
15. Izrada programa - modela za gospodarenje melioracijskim sustavima odvodnje ili/i natapanja- S. Međuispit (kolokvij II).

## Obvezna literatura

1. Vidaček, Ž. (1998). Gospodarenje melioracijskim sustavima odvodnje i natapanja. Zagreb: Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu i Hrvatsko društvo za odvodnju i navodnjavanje.

## Preporučena literatura

1. Nataljčuk, M. F., Ahmedov, H. A., Oljgarenko, V. I .(1983). Eksploatacija hidromeliorativnih sistema, za studente poljoprivrede specijalizirane u području hidromeliopracija. Moskva: Kolos.
2. Šimunić, I. (2013). Uređivanje voda (sveučilišni udžbenik). Zagreb: Hrvatska sveučilišna naklada.
3. Petošić, D., Tomić, F. (2011). Reguliranje suvišnih voda tla (sveučilišni udžbenik). Zagreb: Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
4. Priručnik za hidrotehničke melioracije. I kolo Odvodnjavanje, knjiga 6 Održavanje. (1991). Zagreb: DONH, Rijeka: Građevinski fakultet Sveučilišta u Rijeci.
5. Priručnik za hidrotehničke melioracije. II kolo Navodnjavanje, knjiga 2 Potreba vode za natapanje.(1993). Zagreb: DONH, Rijeka: Građevinski fakultet Sveučilišta u Rijeci.
6. Priručnik za hidrotehničke melioracije. II kolo Navodnjavanje, knjiga 4 Sustavi, građevine i oprema za natapanje. (1995). Zagreb: DONH, Rijeka: Građevinski fakultet Sveučilišta u Rijeci.

## Sličan predmet na srodnim sveučilištima

- Gospodarenje melioracijskim sustavima- Faculty of Agricultural Sciences and Food Sc., Cyril and Methodius University of Skopje
- Poljoprivredne melioracije- Poljoprivredni fakultet Sveučilišta J.J. Strossmayera u Osijeku