



Napredno modeliranje i motrenje sustava tlo-biljka-atmosfera (216150)

Nositelj predmeta

[izv. prof. dr. sc. Vilim Filipović](#)

Opis predmeta

Cilj modula je upoznavanje studenata s najsuvremenijim tehnikama modeliranja i senzorne tehnologije te načinom provedbe mjerenja i eksperimenata potrebnih za modeliranje sustava tlo-biljka-atmosfera. Studenti će se osposobiti za samostalnu provedbu istraživanja i kreiranja novih znanja o procesima koji se odvijaju u sustava tlo-biljka-atmosfera.

ECTS: **6.00**

Engleski jezik: **R1**

Sati nastave: 30

Predavanja: 16

Vježbe u praktikumu: 2

Seminar: 10

Terenske vježbe: 2

Izvođač predavanja

- [izv. prof. dr. sc. Vilim Filipović](#)
- [doc. dr. sc. Lana Filipović](#)
- [prof. dr. sc. Gabrijel Ondrašek](#)

Izvođač vježbi

- [izv. prof. dr. sc. Vilim Filipović](#)

Izvođač seminara

- [izv. prof. dr. sc. Vilim Filipović](#)

Ocjenjivanje

Dovoljan (2):

Dobar (3):

Vrlo dobar (4):

Izvrstan (5):

Opis

Za vrijeme nastave rad studenta vrednuje se njegovim aktivnim sudjelovanjem u nastavi te izradom seminarskog rada.

Očekuje se samostalno provođenje istraživanja provedbom simulacija i pregledom znanstvene literature.

Na završnom usmenom ispitu vrednuje se usvojenost gradiva te sposobnost studenta da kritički sagleda, analizira i predloži metodologiju istraživanja u području kvantifikacije procesa u sustavu tlo-biljka-atmosfera primjenom suvremene tehnologije.

Vrsta predmeta

- Poslijediplomski studij / [Poljoprivredne znanosti](#) (Izborni predmet, 1. semestar, 1. godina)

Oblici nastave

- Predavanja
- Auditorne vježbe
- Konzultacije
- Laboratorijske vježbe
- Vježbe u praktikumu
- Terenske vježbe
- Seminari

Ishodi učenja i način provjere

Ishod učenja	Način provjere
1. Odabrati i primijeniti adekvatni model za simulacije pojedinih procesa u sustavu tlo-biljka-atmosfera. 2. Definirati i kvantificirati procese u sustavu tlo-biljka-atmosfera 3. Provoditi i analizirati rezultate prikupljene senzornom tehnologijom i dobivene modeliranjem. 4. Samostalno provoditi postupak kalibracije i validacije korištenih modela. 5. Isplanirati i provesti terenska istraživanja primjenom senzorne tehnologije. 6. Samostalno postaviti znanstveno istraživanje kombinacijom terenskih mjerenja, laboratorijskih eksperimenata i modela.	

Tjedni plan nastave

1. Napredno modeliranje u sustavu tlo-biljka-atmosfera
2. Provedba terenskih mjerenja za potrebe kalibracije modela
3. Provedba laboratorijskih analiza/eksperimenata za potrebe kalibracije modela
4. Kalibracija i validacija modela u sustavu tlo-biljka-atmosfera
5. Analiza rezultata nakon provedbe modeliranja u sustavu tlo-biljka-atmosfera
6. Postavljanje senzorne tehnologije na terenu
7. Seminar: tematika vezana uz temu doktorske disertacije kandidata iz područja primjene modela i monitoringa

Obvezna literatura

1. Filipović, V. (2015). Modeliranje pronosa tvari u nesaturiranoj zoni tla; Voda u agroekosustavima. Ondrašek, Gabrijel (ur.), Zagreb, Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet, 303-319.
2. Filipović, V., Ondrašek, G., Filipović, L. (2016). Modelling Water Dynamics, Transport Processes and Biogeochemical Reactions in Soil Vadose Zone. In Groundwater - Contaminant and Resource; Management, Salik Javaid, Muhammad (ur.), Rijeka, INTECH, 133-162.
3. Radcliffe, D.E., Šimunek J. (2010). Soil Physics with HYDRUS. CRC Press, NW, 373 str.
4. Vereecken, H., Schnepf, A., Hopmans, J. W., Javaux, M., Or, D., Roose, T., ... Young, I. M. (2016). Modeling Soil Processes: Review, Key Challenges, and New Perspectives. Vadose Zone Journal, 15(5), vzj2015.09.0131.



Preporučena literatura

1. Brady N.C., Weil R.R. (2016). The Nature and Properties of Soils. Columbus, Pearson, SAD.
2. Vereecken, H., Weiermüller, L., Assouline, S., Šimůnek, J., Verhoef, A., Herbst, M., ... Xue, Y. (2019). Infiltration from the Pedon to Global Grid Scales: An Overview and Outlook for Land Surface Modeling. *Vadose Zone Journal*, 18(1), 1-53.
3. Giadino J., Houser C. (2015). Principles and Dynamics of the Critical Zone, Volume 19. Elsevier, Netherlands.