

Građevinski fakultet / GRAĐEVINARSTVO / STRUJANJE VODE U POROZNOJ SREDINI

Uslovljenost drugim predmetima	Nema uslovljenosti.
Ciljevi izučavanja predmeta	Sticanje naprednog znanja iz oblasti strujanja vode kroz poroznu sredinu.
Ime i prezime nastavnika i saradnika	Prof. dr Milan Radulović - nastavnik
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja, vježbe, testovi, kolokvijumi, seminarski radovi.
I nedjelja, pred.	Uvod. Podzemna voda kao dio hidrološkog ciklusa. Struktura poroznosti stijena. Hidrogeološka funkcija stijenskih masa. Izdani. Prihranjivanje i pražnjenje izdani. Primjeri sa terena Crne Gore.
I nedjelja, vježbe	Uvod. Podzemna voda kao dio hidrološkog ciklusa. Struktura poroznosti stijena. Hidrogeološka funkcija stijenskih masa. Izdani. Prihranjivanje i pražnjenje izdani. Primjeri sa terena Crne Gore.
II nedjelja, pred.	Parametri vodonosne sredine (koeficijent filtracije, poroznost, brzina kretanja podzemnih voda, hidraulički gradijent i dr.). Darsijev zakon. Heterogenost i anizotropija parametara vodonosne sredine.
II nedjelja, vježbe	Parametri vodonosne sredine (koeficijent filtracije, poroznost, brzina kretanja podzemnih voda, hidraulički gradijent i dr.). Darsijev zakon. Heterogenost i anizotropija parametara vodonosne sredine.
III nedjelja, pred.	Kretanje podzemnih voda u izdanskoj zoni. Strujnice i strujna slika. Osnovne jednačine strujanja podzemnih voda. Jednačina održanja mase. Uopštavanje Darsijevog zakona.
III nedjelja, vježbe	Kretanje podzemnih voda u izdanskoj zoni. Strujnice i strujna slika. Osnovne jednačine strujanja podzemnih voda. Jednačina održanja mase. Uopštavanje Darsijevog zakona.
IV nedjelja, pred.	Ustaljeno (stacionarno) strujanje izdanskog toka pod pritiskom i izdanskog toka sa slobodnim nivoom.
IV nedjelja, vježbe	Ustaljeno (stacionarno) strujanje izdanskog toka pod pritiskom i izdanskog toka sa slobodnim nivoom.
V nedjelja, pred.	Neustaljeno (nestacionarno) strujanje izdanskog toka pod pritiskom i izdanskog toka sa slobodnim nivoom.
V nedjelja, vježbe	Neustaljeno (nestacionarno) strujanje izdanskog toka pod pritiskom i izdanskog toka sa slobodnim nivoom.
VI nedjelja, pred.	Metode rješavanja diferencijalnih jednačina strujanja podzemnih voda.
VI nedjelja, vježbe	Metode rješavanja diferencijalnih jednačina strujanja podzemnih voda.
VII nedjelja, pred.	I TEST, I KOLOKVIJUM
VII nedjelja, vježbe	I TEST, I KOLOKVIJUM
VIII nedjelja, pred.	Numerički modeli. Prevođenje konceptualnog u numerički model. MODFLOW. Geometrija modela. Parametri modela.
VIII nedjelja, vježbe	Numerički modeli. Prevođenje konceptualnog u numerički model. MODFLOW. Geometrija modela. Parametri modela.
IX nedjelja, pred.	Granični uslovi modela. Kalibracija modela. Analiza osjetljivosti modela. Verifikacija modela.
IX nedjelja, vježbe	Granični uslovi modela. Kalibracija modela. Analiza osjetljivosti modela. Verifikacija modela.
X nedjelja, pred.	Strujanje podzemnih voda prema bunaru. Obrada podataka dobijenih probnim crpljenjem.
X nedjelja, vježbe	Strujanje podzemnih voda prema bunaru. Obrada podataka dobijenih probnim crpljenjem.
XI nedjelja, pred.	Kretanje podzemnih voda u karstnoj sredini. Ograničenja Darsijevog zakona u karstnim izdananima .
XI nedjelja, vježbe	Kretanje podzemnih voda u karstnoj sredini. Ograničenja Darsijevog zakona u karstnim izdananima .
XII nedjelja, pred.	Terenski istražni radovi. Strujanje voda kroz i ispod brana i nasipa.
XII nedjelja, vježbe	Terenski istražni radovi. Strujanje voda kroz i ispod brana i nasipa.
XIII nedjelja, pred.	Doticaj podzemnih voda u tunele i iskope. Regulacija toka podzemnih voda.
XIII nedjelja, vježbe	Doticaj podzemnih voda u tunele i iskope. Regulacija toka podzemnih voda.
XIV nedjelja, pred.	II TEST, II KOLOKVIJUM
XIV nedjelja, vježbe	II TEST, II KOLOKVIJUM
XV nedjelja, pred.	Ponavljanje gradiva.
XV nedjelja, vježbe	Ponavljanje gradiva.
Obaveze studenta u	Prisustvo predavanjima i vježbanjima, izrada grafičkih i seminarskih radova, polaganje testova i

toku nastave	kolokvijuma.
Konsultacije	Ponedjeljak, 13.00 - 14.00
Opterećenje studenta u casovima	Nedjeljno 8.0 kredita x 40/30 = 10.7 sata Ukupno opterećenje za predmet 8.0x30 = 240 sati
Literatura	Pušić M. (1994) Hidraulika podzemnih voda. Slavija press, Novi Sad Pušić M. (2003) Dinamika podzemnih voda. Rudarsko-geološki fakultet, Beograd Mandle R. J. (2002) Groundwater modeling guidance. Michigan department of environmental quality. Michigan
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	- Prisustvo predavanjima i vježbama: max 4 pt; - Grafički radovi: max 4 pt; - Seminarski rad: max 10 pt; - Testovi: max 12 pt; - Kolokvijumi: max 40 pt; - Završni ispit: max 30 pt; - Prelazna ocjena se dobija ako se sakupi najmanje 50 poena.
Posebne naznake za predmet	
Napomena	Dodatne informacije o predmetu mogu se dobiti kod predmetnog nastavnika/saradnika, šefa studijskog programa i kod prodekana za nastavu.
Ishodi učenja	Nakon što položi ovaj ispit, student će biti u stanju da: 1. Objasni funkcionisanje hidrogeološkog sistema; 2. Objasni parametre porozne sredine; 3. Razumije jednačine strujanja podzemnih voda; 4. Primijeni metode za rješavanje diferencijalnih jednačina strujanja podzemnih voda; 5. Izradi konceptualni hidrogeološki model; 6. Koristi softvere bazirane na MODFLOW kodu; 7. Izradi matematički model strujanja podzemnih voda