

Metalurško-tehnološki fakultet / Hemijska tehnologija / TEHNOLOGIJA VODE

Naziv predmeta:	TEHNOLOGIJA VODE			
Šifra predmeta	Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova (P+V+L)
349	Obavezan	5	6	3+0+2
Studijski programi za koje se organizuje	Hemijska tehnologija			
Uslovljenost drugim predmetima	Nema uslovljenosti drugim predmetima			
Ciljevi izučavanja predmeta	Kroz predmet student stiče osnovna znanja o tehnologijama dobijanja vode za piće, vode za potrebe industrije, flaširanih voda, i procesima prečišćavanja otpadnih voda i obrade muljeva			
Ishodi učenja	Nakon položenog ispita, student će moći da: 1. Objasni osnovne karakteristike različitih vrsta voda i postupke pripreme vode za mnogobrojne namjene. 2. Razumije značaj i ulogu obezbjeđivanja zahtijevanog kvaliteta vode i otpadnih voda, kao i kontrole njihovog kvaliteta. 3. Izračuna osnovne tehnološke parametre za projektovanje postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda. 4. Izabere tehnologiju za obradu vode. 5. Primijeni zakonsku regulativu iz oblasti voda.			
Ime i prezime nastavnika i saradnika	Prof. dr Milena Tadić			
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja, vježbe, seminarski rad, konsultacije.			
Plan i program rada				
Pripremne nedjelje	Priprema i upis semestra			
I nedjelja, pred.	Osobine vode. Podjela voda. Pokazatelji kvaliteta voda.			
I nedjelja, vježbe	Uzimanje uzoraka vode za fizičko-hemijsku analizu.			
II nedjelja, pred.	Kvalitet i karakteristike vodotoka. Samoprečišćavajuća moć vodotoka. Zagađenje prirodnih voda			
II nedjelja, vježbe	Filtracija vode.			
III nedjelja, pred.	Tehnologija dobijanja vode za piće. Bistrenje vode (filtriranje, taloženje, membranska separacija). Deferizacija i demanganizacija vode, dezodorizacija i dezinfekcija vode.			
III nedjelja, vježbe	Koagulacija vode.			
IV nedjelja, pred.	Tehnologija dobijanja vode za industriju i energetska postrojenja.			
IV nedjelja, vježbe	Laboratorijska ispitivanja kvaliteta vode.			
V nedjelja, pred.	Tehnologija dobijanja vode za industriju i energetska postrojenja.			
V nedjelja, vježbe	Određivanja tvrdoće vode.			
VI nedjelja, pred.	Tehnologija dobijanja flaširanih voda.			
VI nedjelja, vježbe	Određivanje utroška KMnO ₄ u vodi.			
VII nedjelja, pred.	Otpadne vode, porijeklo i dinamika nastajanja, karakterizacija.			
VII nedjelja, vježbe	I kolokvijum.			
VIII nedjelja, pred.	Uticaj otpadnih voda na promjene kvaliteta vode. Uslovi za ispuštanje otpadnih voda u prirodne vode i u komunalnu kanalizaciju.			
VIII nedjelja, vježbe	Popravni I kolokvijum.			
IX nedjelja, pred.	Prethodna obrada, primarno, sekundarno i tercijalno prečišćavanje otpadnih voda. Mehanički postupci prečišćavanja otpadnih voda.			
IX nedjelja, vježbe	Određivanje hlorida i ugljendioksida u vodi.			
X nedjelja, pred.	Hemijski postupci prečišćavanja otpadnih voda.			
X nedjelja, vježbe	Dobijanje dejonizovane vode. Jonoizmjenjivači.			
XI nedjelja, pred.	Biološki postupci prečišćavanja otpadnih voda.			
XI nedjelja, vježbe	Računske vježbe.			
XII nedjelja, pred.	Obrada i odlaganje otpadnih muljeva iz procesa prečišćavanja otpadnih voda.			
XII nedjelja, vježbe	Prezentacija seminarskog rada.			

XIII nedjelja, pred.	Postrojenja za tretman otpadnih voda. Mjerenje, upravljanje i kontrola efikasnosti procesa pri prečišćavanje otpadnih voda.					
XIII nedjelja, vježbe	Posjeta Zavodu za hidrometeorologiju i seizmologiju.					
XIV nedjelja, pred.	Završno prečišćavanje, ponovna upotreba i ispuštanje otpadnih voda.					
XIV nedjelja, vježbe	II kolokvijum.					
XV nedjelja, pred.	Popravni II kolokvijum.					
XV nedjelja, vježbe	Posjeta Postrojenju za prečišćavanje otpadnih voda u Podgorici.					
Opterećenje studenta	Nedjeljno: 6 kredita x 40/30 = 8 sati Ukupno opterećenje u toku semestra =180 sati					
Nedjeljno			U toku semestra			
6 kredita x 40/30=8 sati i 0 minuta 3 sat(a) teorijskog predavanja 2 sat(a) praktičnog predavanja 0 vježbi 3 sat(a) i 0 minuta samostalnog rada, uključujući i konsultacije			Nastava i završni ispit: 8 sati i 0 minuta x 16 =128 sati i 0 minuta Neophodna priprema prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): 8 sati i 0 minuta x 2 =16 sati i 0 minuta Ukupno opterećenje za predmet: 6 x 30=180 sati Dopunski rad za pripremu ispita u popravnom ispitnom roku, uključujući i polaganje popravnog ispita od 0 do 30 sati (preostalo vrijeme od prve dvije stavke do ukupnog opterećenja za predmet) 36 sati i 0 minuta Struktura opterećenja: 128 sati i 0 minuta (nastava), 16 sati i 0 minuta (priprema), 36 sati i 0 minuta (dopunski rad)			
Obaveze studenta u toku nastave			Studenti su obavezni da prisustvuju predavanjima, urade laboratorijske vježbe, seminarski rad i polažu kolokvijume i završni ispit.			
Konsultacije			Petak: 12:00-13:00 h.			
Literatura			1. N. P. Cheremisinoff, Handbook of Water and Wastewater Treatment Technologies, Elsevier, Butterworth - Heinemann, 2002. 2. S. Gaćeša i M. Klačnja, 1994: Tehnologija vode i otpadnih voda, Beograd. 3. J. Đuković, et al, 2000: Tehnologija vode, Tehnološki fakultet Zvornik. 4. R. Vidić, 2005: Hemija vode, Građevinski fakultet Univerziteta u Beogradu, Beograd. 5. M. Jahić, 1990: Priprema vode za piće, Poljoprivredni fakultet Novi Sad, Novi Sad. 6. D. Ljubisavljević, et al, 2004: Prečišćavanje otpadnih voda, Građevinski fakultet Univerziteta u Beogradu, Beograd.			
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje			- Aktivnost na vježbama : (0 - 5 poena), - Seminarski rad : (0 – 5 poena) - I kolokvijum : (0 - 20 poena), - II kolokvijum : (0 - 20 poena), - Završni ispit : (0 - 50 poena), Prelazna ocjena se d			
Posebne naznake za predmet			/			
Napomena			/			
Ocjena:	F	E	D	C	B	A
Broj poena	manje od 50 poena	više ili jednako 50 poena i manje od 60 poena	više ili jednako 60 poena i manje od 70 poena	više ili jednako 70 poena i manje od 80 poena	više ili jednako 80 poena i manje od 90 poena	više ili jednako 90 poena