

Milenko ROŠ, Andreja DROLČ

**Navodila za vaje pri predmetih
*Onesnaževanje in Zaščita voda***



Založba Politehnike Nova Gorica
2004

NAVODILA ZA VAJE PRI PREDMETIH ONESNAŽEVANJE IN ZAŠČITA VODA

Prof. dr. Milenko Roš, Dr. Andreja Drolc

Strokovna recenzenta: doc. dr. Polonca Trebše in doc. dr. Branko Kontić

Jezikovne korekture: Nada Colnar

Izdala in založila: Politehnika Nova Gorica

Nova Gorica, april 2004

Naklada: 200 izv.

CIP - Kataložni zapis o publikaciji
Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

504(075.8)(076.5)

ROŠ, Milenko

Navodila za vaje pri predmetih Onesnaževanje in
Zaščita voda / Milenko Roš, Andreja Drolc. - Nova Gorica:
Politehnika, 2003

ISBN 961-6311-17-4

1. Drolc, Andreja

128052736

PREDGOVOR

Navodila za laboratorijske vaje iz predmetov Onesnaževanje zraka, vode in tal ter Zaščita voda so namenjena študentom 3. letnika študijskega programa Okolje. V zbirki so zbrane vaje, ki so obvezne za oba predmeta.

Vsaka vaja je sestavljena tako, da je na začetku opisana teorija, nato pa postopek za izvajanje posamezne vaje.

Vaje so napisane tako, da jih lahko študent v celoti izpelje sam. To pomeni, da mora sam pripraviti ustrezne izračune za pripravo raztopin, sam pripravi reagente, sestavi ustrezno aparaturo in nato opravi eksperiment.

Ob izidu navodil za vaje se zahvaljujema vsem, ki so nama kakorkoli svetovali in pomagali pri nastajanju tega dela.

Prav tako se zahvaljujema založbi Politehnike Nova Gorica za izdajo te publikacije.

Avtorja

KAZALO

1.	POVRŠINSKE VODE	4
1.1.	DOLOČANJE KAKOVOSTI POVRŠINSKE VODE	4
1.2.	RAZTOPLJENI KISIK	5
1.3.	BIOKEMIJSKA POTREBA PO KISIKU	10
1.3.1.	DOLOČANJE BIOKEMIJSKE POTREBE PO KISIKU BREZ RAZREDČENJA	10
1.3.2.	DOLOČANJE BIOKEMIJSKE POTREBE PO KISIKU Z RAZREDČENJEM	13
1.4.	KEMIJSKA POTREBA PO KISIKU, KPK	16
1.4.1.	KEMIJSKA POTREBA PO KISIKU ZA ODPADNE VODE (KPK > 50 mg/l)	18
1.4.2.	KEMIJSKA POTREBA PO KISIKU ZA POVRŠINSKE VODE	21
1.5.	DUŠIK (AMONIJ, NITRIT, NITRAT – v površinskih vodah)	24
1.5.1.	VRSTE DUŠIKOVIH SPOJIN	24
1.5.2.	DOLOČANJE AMONIJEVEGA DUŠIKA ($\text{NH}_4^+\text{-N}$)	25
1.5.1.1.	DOLOČANJE NITRITNEGA DUŠIKA ($\text{NO}_2^-\text{-N}$)	27
1.5.3.	DOLOČANJE NITRATNEGA DUŠIKA ($\text{NO}_3^-\text{-N}$)	29
1.6.	FOSFOR	33
1.6.1.	DOLOČANJE OBLIK FOSFORJA	33
1.6.2.	DOLOČANJE ORTOFOSFATA	33
1.6.3.	DOLOČANJE CELOTNEGA FOSFORJA	35
1.6.4.	DOLOČANJE POLIFOSFATOV	35
1.6.5.	DOLOČANJE ORGANSKEGA FOSFORJA	35
1.7.	TRDOTA VODE	35
1.7.1.	KARBONATNA TRDOTA	36
1.7.2.	CELOTNA TRDOTA	37
1.7.3.	DOLOČANJE KALCIJA	39
1.7.4.	DOLOČANJE MAGNEZIJA	40
2.	ODPADNE VODE	41
2.1.	UVOD	41
2.2.	BIOLOŠKO ČIŠČENJE ODPADNIH VODA	44
2.2.1.	KONCENTRACIJA AKTIVNEGA BLATA, X	48
2.2.2.	USEDLJIVOST BLATA (VOLUMEN USEDANJA), V_U	48
2.2.3.	VOLUMSKI INDEKS BLATA, VIB	49
2.2.4.	VOLUMSKA OBREMENITEV ČISTILNE NAPRAVE, B_V	49
2.2.5.	OBREMENITEV BLATA, B_b	50
2.2.6.	ZADRŽEVALNI ČAS	50
2.3.	FIZIKALNO-KEMIJSKO ČIŠČENJE	51
3.	LITERATURA	54