



1. PREDMET: KEMIJA OKOLJA

Šifra: 30-1015

Število kreditnih točk (ECTS): 5,0

Obseg ur: 75; predavanja 40, vaje 35, seminarji (/)

Program: univerzitetni študijski program - Biokemija

2. VZGOJNOIZOBRAŽEVALNI CILJI

Slušatelj se v okviru predavanj in vaj seznanja s problematiko onesnaževanja okolja, voda, zemlje in zraka. Pridobi si osnovna znanja, ki so potrebna za razumevanje in reševanje ekoloških problemov na področju celovitega gospodarjenja z okoljem. To pa zahteva razumevanje metod sodobne kemije okolja, ki obravnavajo zakonitosti in kinetiko fizikalnih, kemijskih in biokemijskih procesov v naravnem okolju, čistilnih napravah in deponijah. Namen tega predmeta je, da slušatelj seznanja s pristopi celovitega varstva okolja.

3. VSEBINA

Ekosistem: Elementi in principi ekologije. Pretok energije, kroženje snovi in produktivnost ekosistemov. Biokemijske reakcije. Narava biološke rasti. Aerobna in anaerobna biorazgradnja. Samočiščenje.

Onesnaženje: Viri in vrste onesnaženja ter njihov vpliv (organsko razgradljivo in nerazgradljivo onesnaženje, ksenobiotiki, organski mikropolutanti, kovine, nutrienti, toplota, biološko onesnaženje, patogeni organizmi). Transport in usoda onesnaženja v okolju. Biorazgradljivost. Strupenost. Genotoksičnost.

Vode: Vrednotenje kvalitete vod. Vzorcevanje in osnovne preiskave ter njihov pomen. Preskrba z vodo. Hidrološki cikel. Odpadne vode. Zbiranje, vrste in karakteristike odpadnih vod. Čiščenje odpadnih vod: mehansko, fizikalno-kemijsko, biološko-aerobno in anaerobno ter terciarno. Tipi čistilnih naprav. Obdelava in odlaganje blata iz čistilnih naprav. Zakonodaja.

Trdne odpadne snovi: Komunalni odpadki. Nevarni odpadki. Problematika. Procesiranje, ravnanje, transport, možnosti recikliranja.

Zrak: Onesnaženje zraka. Tipi onesnaženja, viri onesnaženja, primarni in sekundarni polutanti ter, vpliv na zdravje ljudi, vegetacijo, živali, materiale in atmosfero. Merjenje kvalitete zraka. Kontrola onesnaženja zraka.

Laboratorijske vaje iz Kemije okolja:

1. Vrednotenje kvalitete površinskih vod
 2. Biološko čiščenje odpadne vode in določitev osnovnih tehnoloških parametrov na laboratorijski modelni napravi
 3. Določanje strupenosti odpadne vode z luminiscenčnimi bakterijami *Vibrio fischeri*
 4. Fizikalno-kemijsko čiščenje odpadne vode: koagulacija in flokulacija, JAR test
 5. Presoja tveganja in klasifikacija kemikalij
 6. Ogljed biološke čistilne naprave za čiščenje komunalnih in industrijskih odpadnih vod
-

4. POVEZANOST Z DRUGIMI PREDMETI

Splošna kemija, biokemija, organska kemija, mikrobiologija

5. ŠTUDIJSKA LITERATURA

OSNOVNI UČBENIKI:

Baird, C., *Environmental Chemistry*, W.H.Freeman and Company, New York, (1995).

Peirce, J.J., Weiner, R.F., Vesilind, P.A., *Environmental Pollution and Control*, ., (4th ed.), Butterworth-Heinemann, Boston, (1998).

Zagorc-Končan, J., Žgajnar Gotvajn, A., Roš, M., *Vaje iz kemije okolja*, (1. izdaja), Založba UL FKKT, (2002).

DODATNA LITERATURA:

Gray, N.F., *Drinking Water Quality, Problems and Solutions*, John Wiley & Sons, Chichester, (1994).

Sawyer, C.N., McCarty, P.L., Parkin, G.F., (4th Ed.), (1994), *Chemistry for Environmental Engineering*, McGraw-Hill, New York.

Richardson, M., *Environmental Xenobiotics*, Taylor and Francis Publishers Inc., New York, (1996).

Rand, G.M., (2nd Ed.), *Fundamentals of Aquatic Toxicology, Effects, Environmental Fate, and Risk Assessment*, Taylor & Francis, London, (1995).

Calabrese, E.J., Baldwin, L.A., *Performing Ecological Risk Assessment*, Lewis Publishers, Boca Raton, (1993).

Henze, M., Harremoës, P., Jansen, J.C., Arvin, E., *Wastewater Treatment, Biological and Chemical Processes*, Springer Verlag, Berlin (1995).

Boehnke, D.N., Del Delumyea, F.C., *Laboratory Experiments in Environmental Chemistry*, Prentice-Hall Inc., Upper Sadle River, (2000).

6. OBVEZNOSTI ŠTUDENTA

Pisni in ustni izpit. Opravljene eksperimentalne vaje z oddanimi poročili in zaključnim kolokvijem. Terenske vaje.

PRIPRAVIL: Jana Zagorc-Končan

DATUM: 20. 10. 2003