



1. PREDMET: ODPADNE VODE

Šifra: 30-2056

Število kreditnih točk (ECTS): 12

Obseg ur: 60; predavanja 20, vaje (/), seminarji 40

Program: podiplomski študij - smer Kemijska tehnologija

2. VZGOJNOIZOBRAŽEVALNI CILJI

Pri tem predmetu se bodo študenti podiplomskega študija "Kemijska tehnologija" seznanili s podrobnostmi karakterizacije odpadnih vod in dimenzioniranja komunalnih in industrijskih čistilnih naprav. Seznanili se bodo tudi z respirometrijo aktivnega blata, s kinetiko anaerobnega in aerobnega čiščenja ogljikovih spojin ter z odstranjevanjem nutrientov (dušikovih in fosforjevih spojin) iz odpadnih vod.

3. VSEBINA

Vzorčenje odpadnih vod, merjenje pretokov, analize in testi za karakterizacijo odpadnih vod; Dimenzioniranje industrijskih čistilnih naprav, ki delujejo na principu koagulacije in flokulacije, zetometrija.; Specialni postopki biološkega čiščenja: aerobni postopki z razpršeno biomaso, aerobni postopki s fiksirano biomaso, anaerobni aerobni postopki z razpršeno biomaso, anaerobni postopki s fiksirano biomaso, nitrifikacija, denitrifikacija, respirometrija aktivnega blata, čiščenje z dodatki aktivnega oglja in antracita v prahu, sekvenčni "batch" reaktor; Dimenzioniranje bioloških čistilnih naprav za odstranjevanje organskega onesnaženja, odstranjevanje fosforjevih spojin, nitrifikacijo, denitrifikacijo; dimenzioniranje posameznih delov biološke čistilne naprave, kot so: dimenzioniranje prezračevalnika, povratno blato, povratno razmerje, dimenzioniranje naknadnega usedalnika, dimenzioniranje porabe kisika; dimenzioniranje sekvenčnega "batch" reaktorja; Kontrola delovanja in vodenje bioloških čistilnih naprav, Matematično modeliranje bioloških čistilnih naprav.

4. POVEZANOST Z DRUGIMI PREDMETI

Predmet je povezan z drugimi predmeti s področja varstva okolja: Površinske vode, Hidrobiologija, Ekotoksikologija, Biokemijsko inženirstvo.

5. ŠTUDIJSKA LITERATURA

OSNOVNI UČBENIK:

Roš, M., *Biološko čiščenje odpadne vode*, GV Založba, Ljubljana, (2001).

Benefield, L.D., Randall C.W., *Biological Process Design Wastewater Treatment*, Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, (1984).

DODATNA LITERATURA:

Benfield, L.D., Judkins, J.F., Weand, B.L.: *Process Chemistry for Water and Wastewater Treatment*, Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, (1982).

Skupina avtorjev: *Waste Water Technology*, Springer-Verlag, and Berlin, (1989).

Novotny, V., Imhoff, K.K., Olthof, M., Krenkel P.A., *Handbook of Urban Darinage and Wastewater Disposal*, John Wiley & Sons, New York, (1989).

Randall, C.W., Barbard, J.L., Stensel H.D., *Design and Retrofit of Wastewater Treatment Plants for Biological Nutrient Removal*, Technomic Publishing Co., Inc., Lancaster, Basel, (1992).

Roš, M., *Respirometry of Activated Sludge*, Technomic Publishing Co., Inc., Lancaster, and Basel, (1993).

Orhon., D., Nazik A., *Modelling of Activated Sludge System*, Technomic Publishing Co., Inc., Lancaster, Basel, (1994).

Revije: *Water Research, Water Science and Technology, Water Environment Research, Water Environment & Technology, Water Science & Technology.*

6. OBVEZNOSTI ŠTUDENTA

Seminarska naloga in ustni izpit.

PRIPRAVIL: Milenko Roš

DATUM: 18. 07. 2003