



## COURSE DATASHEET

<b>Semester:</b>	2015/16/1
<b>Course:</b>	Fundamentals of Waste Water Treatment
<b>Code:</b>	VEMKKVB112S
<b>Responsible department:</b>	Department of Environmental Engineering
<b>Department code:</b>	MKKV
<b>Responsible instructor:</b>	dr. Árpád Kárpáti

---

### Course objectives:

Damages of the environment caused by polluted waters and possible methods of wastewater treatment

### Course content:

1. Municipal and industrial wastewaters and characterisation of their pollution. Measuring of the harmful industrial influences with controlling the composition and toxicity 2. Pre-treatment for protection of the biological purification. Pre-treatments with physical, chemical and high loaded biological methods. 3. Nutrient removal in the biological purification – transformation to carbon-dioxide and suspended matter; N and P uptake of the activated sludge. 4. Autotrophic ammonium oxidation followed by heterotrophic nitrate reduction. Material transformations, sludge yields and phosphorus uptake. 5. Autotrophic nitrification and denitrification. Nitritation and denitritation, combining ammonium and nitrite to nitrogen gas. 6. Suspended growth and biofilm processes for simultaneous carbon and nitrogen removal. Fixed and mobile biofilm support and biofilm growth in granular sludge. 7. Reactor configurations in Activated Sludge and hybrid wastewater treatment systems. 8. Calculation of oxygen requirement for the autotrophic and heterotrophic processes. Design of the oxygen input and control. 9. Control of the sludge concentration. Nitrate recirculation control with ORP and inner mixed liquid recycle. 10. Bio-kinetics in AS systems. Modelling and simulation of the AS sewage treatment. 11. Bio-kinetics in AS systems. Modelling and simulation of the AS sewage treatment. 12. Ammonium and phosphate removal in form of MAP with ion-exchange. 13. Material and energy balance of anaerobic sludge digestion. Production of electric energy from the sludge. Cost efficient sewage treatment. 14. Design of composting with and without structuring aids. 15. General material and energy balance in wastewater treatment.

### Requirements, evaluation and grading:

According to the requirements of fulfillment.

### Required and recommended readings:

Letölthető anyagok a Környezetmérnöki és Kémiai Technológia Tanszék honlapjáról. A szennyvíztisztítás fejlődése a XX. században - eleveniszapos tisztítás tervezési irányelvei - Eleveniszapos szennyvíztisztító



## COURSE DATASHEET

<b>Semester:</b>	2015/16/1
<b>Course:</b>	Fundamentals of Waste Water Treatment
<b>Code:</b>	VEMKKVB112S
<b>Responsible department:</b>	Department of Environmental Engineering
<b>Department code:</b>	MKKV
<b>Responsible instructor:</b>	dr. Árpád Kárpáti

---

### Required and recommended readings:

rendszerek és ellenőrzése. Ismertgyűjtemény No. 1. VE, KmKT Tanszék (2001), Összeállított Kárpáti Á., pp. 102. Eleveniszapos szennyvíztisztító rendszerek és ellenőrzése. Ismertgyűjtemény No. 2. VE, KmKT Tanszék (2002), Összeállította Kárpáti Á., pp. 97. Lakossági szennyvizek aerob tisztítása eleveniszapos és más módszerekkel. Ismert-gyűjtemény No. 3. VE, KmKT Tanszék (2002), Összeállította Kárpáti Á., pp. 95. A szennyvíztisztítás szabályozás igénye a hazai gyakorlat néhány példájával. Tanulmány-gyűjtemény No. 4. VE, KmKT Tanszék (2002), Összeállította Kárpáti Á., pp. 96. Aerob szennyvíztisztítás vizsgálata, modellezése – anaerob szennyvíztisztító rendszerek -iszapkomposztálás – Tanulmány-gyűjtemény No. 5. VE, KmKT Tanszék (2002), Kárpáti Á., pp. 94. Szennyvíziszap rothasztás és komposztálás. Tanulmány-gyűjtemény No. 6. VE, KmKT Tanszék (2002), Összeállította Kárpáti Á., pp. 96. A szennyvíztisztítás általános minőségbiztosítása és a gyökerteres szennyvíztisztítás. Tanulmány-gyűjtemény No. 7. Domokos Endre - Kárpáti Árpád - Pásztor István, VE, KmKT Tanszék (2003), pp. 92. A szennyvíz-gyűjtés, tisztítás és iszapkezelés általános problémái. Tanulmány-gyűjtemény No. 8. Kárpáti Árpád – Radács Attila - Somodi Ferenc – Sebő Gabriella, VE, KmKT Tanszék (2003), pp. 95. A víz és a szennyezők hatása a szennyvíztisztítás lehetőségeire távlataira. Tanulmánygyűjtemény No. 9. Kárpáti, Á. – Pásztor, I. – Pulai, J. – Thury, P. VE, KmKT Tanszék (2003), pp. 92. Szennyvíztisztítás hazai tapasztalatai, s a szennyvíziszap kezelés, hasznosítás lehetőségei. Tanulmány-gyűjtemény No. 10. Horváth A. - Juhász E. - Kárpáti Á. - Pásztor I. – Pulai J. - Radács A. - Szentgyörgyi H - Taxner Gy. – Thury P. VE, KmKT Tanszék (2003), pp 99. Tanulmány-gyűjtemény No. 11 és 12. (megjelenése folyamatban)