

**TANTÁRGYI TEMATIKA**  
**ANYAG- és KOHÓMÉRNÖK MSc KÉPZÉS**  
 (Nappali/levelező)

**Környezetvédelmi és Hulladékgazdálkodási kiegészítő specializáció**

<b>Tantárgy neve:</b> Víz, levegőtisztaság és talajvédelem II.	<b>Tantárgy neptun kódja:</b> MAKKEM278-17-M (L) <b>Tárgyfelelős intézet:</b> Kémiai Intézet <b>Tantárgyelem:</b> <sup>1</sup> specializáción kötelező
<b>Tárgyfelelős:</b> Dr. Bánhidi Olivér c. egyetemi tanár	
<b>Közreműködő oktató(k):</b> -	
<b>Javasolt félév:</b> <sup>2</sup> 2./ Őszi	<b>Előfeltétel:</b> Fizikai kémia (MAKKEM222-17-B )
<b>Óraszám/hét:</b> <sup>3</sup> 1 óra előadás + 1 óra gyakorlat <b>Óraszám/félév:</b> <sup>3</sup> 5 óra előadás + 5 óra gyakorlat	<b>Számonkérés módja (a/gy/k/b):</b> <sup>4</sup> aláírás-kollokvium
<b>Kreditpont:</b> 4	<b>Munkarend:</b> <sup>5</sup> nappali, levelező
<p><b>Tantárgy feladata és célja:</b>          A víz-, levegőtisztaság és talajvédelemben, alkalmazott szabályozás sajátosságainak, valamint a szennyezések csökkentése érdekében alkalmazott fontosabb eljárásoknak a megismerése, az ezekben használt fizikai-kémiai, technológiai alapelvek alapján, kombinált, biológiai eljárások áttekintése.</p> <p><b>Fejlesztendő kompetenciák:</b>  <i>tudás:</i> AT1, illetve KT1  <i>képesség:</i> AK3, illetve KK2  <i>attitűd:</i> AA3, illetve KA2  <i>autonómia és felelősség:</i> AF2, illetve KF2</p>	
<b>Tantárgy tematikus leírása:</b>	
<b>Nappali:</b>	
<b>hét</b>	<b>Előadás/gyakorlat</b>
1.	A víz-szennyezőkre vonatkozó határértékek forrása. A jogi szabályozás alapjai.
2.	A víz-tisztítási eljárások áttekintése, mechanikai és biológiai tisztítási módszerek
3.	Kémiai tisztítási módszerek, flokkulánsok, koagulánsok alkalmazása.
4.	Nehézfém-szennyezés eltávolítása, ioncsere, fordított ozmózis.
5.	Az immisszió-szabályozás kérdései.
6.	Az emisszió-szabályozás elvei, jogi, műszaki problémái.
7.	Az emissziócsökkentés lehetőségei, passzív módszerek (gáztisztítás)
8.	A talajok besorolása a környezeti érzékenység szempontjából. Talajszennyezési határértékek
9.	A talajok kármentesítése során alkalmazott biológiai módszerek, talaj-remedizáció
<b>Levelező:</b>	
<b>Alkalom</b>	<b>Előadás/gyakorlat</b>
1.	A víz-szennyezőkre vonatkozó határértékek forrása. A jogi szabályozás alapjai. A víz-tisztítási eljárások áttekintése, mechanikai és biológiai tisztítási módszerek
2.	Kémiai szennyvízkezelési módszerek, flokkulánsok, koagulánsok alkalmazása. Nehézfém-szennyezés eltávolítása, ioncsere, fordított ozmózis.
3.	Az immisszió-szabályozás kérdései. Az emisszió-szabályozás elvei, jogi, műszaki problémái.
4.	Az emissziócsökkentés lehetőségei, passzív módszerek (gáztisztítás) A talajok besorolása a környezeti érzékenység szempontjából. Talajszennyezési határértékek
5.	A talajok kármentesítése során alkalmazott biológiai módszerek, talaj-remedizáció

**Félévközi számonkérés módja: zárthelyi dolgozat**  
(prezentáció, zárthelyi dolgozat, beadvány stb.)

**Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése<sup>6</sup>:**

(félévközi teljesítmény aránya a beszámításnál, ponthatárok) a kreditpontok megszerzésének feltétele az évközi zárthelyi eredményes (minimum elégséges minősítésű) megírása, valamint eredményes (minimum elégséges, 2) kollokvium. A kollokvium értékelése 1 – 5 osztályzatokkal.

**Kötelező irodalom:**

1. Moser Miklós, Pálmai György: A környezetvédelem alapjai, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 2006.
2. H.Peavy-D.Rowe-G.Tchobanoglous. Environmental Engineering, McGraw-Hill Book, NY, 1985.
3. H.H.Hahn. Wassertechnologie, Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York, 1987.
4. Ronald A. Bailey, Herbert M. Clark, James P. Ferris, Sonja Krause and Robert L. Strong,
5. Chemistry of the Environment, 2002 Elsevier Inc., ISBN: 978-0-12-073461-0

**Ajánlott irodalom:**

1. Edited by: Janick F. Artiola, Ian L. Pepper and Mark L. Brusseau, Environmental Monitoring and Characterization, 2004 Elsevier Inc., ISBN: 978-0-12-064477-3
3. Nicolas P. Cheremisinoff PhD. Handbook of Air Pollution Prevention and Control, 2002 Elsevier Inc. ISBN 0-7506-7499-7

<sup>1</sup> Kötelező, kötelezően választható, szabadon választható (K, KV, SZV)

<sup>2</sup> Javasolt félév számmal és keresztfélév miatt őszi/tavaszi (Ő/T) megjelöléssel. (pl.: 3. T)

<sup>3</sup> Nappali/15 heti bontásba, levelező/félév

<sup>4</sup> Számonkérés módja: aláírás, aláírás-gyakorlati jegy, aláírás-kollokvium, aláírás-beszámoló

<sup>5</sup> Nappali/levelező

<sup>6</sup> Értékelés fajtájának értelmezése: a: kétfokozatú (nem megf., megf.), gy: ötfokozatú (1-5), k: ötfokozatú (1-5), b: háromfokozatú (nem megf., megf., kiv.megf.)