



## TANTÁRGYI ADATLAP

<b>Tárgy neve:</b>		<b>Kódja:</b>	
Környezetkémiai alapismeretek		VEMKFTB214K	
Environmental chemistry primer			
<b>Tárgyfelel s oktató:</b>		<b>Tárgyfelel s tanszék:</b>	
dr. Gelencsér András		Föld- és Környezettud.	
<b>Elmélet (óra):</b>		<b>Kredit:</b>	<b>Számonkérés:</b>
4 (/hét)		4	Vizsga

<b>A tárgy oktatója:</b>			
<b>név</b>	<b>kurzus típusa</b>	<b>kurzus kódja</b>	<b>nyelv</b>
Kaizer József dr., dr. Boda Dezső, dr. Horváth Ottó	Elmélet	01	magyar

### **Tantárgy képzési célja:**

A természetben lejátszódó spontán kémiai folyamatok bemutatása, azok antropogén megzavarásának szemléltetése. Bevezetés e folyamatokhoz kapcsolódó alapvető szervetlen, szerves és fizikai kémiai ismeretekbe.



# TANTÁRGYI ADATLAP

## Tantárgy tematikája:

Környezeti kémia, szerves kémia (20 ó)  
 A természeti környezet kémiai folyamatainak általános jellemzése.  
 A természeti környezet evolúciója.  
 A litoszféra kémiája.  
 A talaj kémiája.  
 A víz szerkezete és tulajdonságai, a vizes oldatok kémiája.  
 A hidroszféra.  
 Az atmoszféra szerkezete, összetétele és tulajdonságai.  
 Kémiai reakciók az atmoszférában.  
 A természeti környezet antropogén terhelése.  
 Az elemek környezeti kémiájának általános jellemzése, biogeokémiai körfolyamatok.  
 A biológiailag fontos elemek (C, O) környezeti kémiája.  
 A biológiailag fontos elemek (N, S, P) környezeti kémiája.  
 Néhány fém környezeti kémiája.  
 Az antropogén szennyező anyagok transzportfolyamatai.  
 A szennyező anyagok kémiai és biokémiai átalakulása.

Fizikai kémia (20 ó)  
 Kémiai termodinamika alapjai, alapfogalmak, munka, hő és belső energia, a termodinamika főtételei. Termikus, mechanikai és komponensegyensúly.  
 Entalpia. Szabadenergia. Szabadentalpia. Moláris hőkapacitások. Termokémia: Hess-tétel, Kirchoff-egyenlet. Tökéletes gáz állapotegyenlete, termodinamika tulajdonságai, állapotváltozásai. Reális gázok állapotegyenletei, termodinamika tulajdonságai. Kondenzált fázisok, kristályok, folyadékok, különleges szerkezetek, Elegyek: gázelegyek, ideális elegyek, aktivitás. Ionok szolvatációja elektrolit oldatban. Reális elektrolit oldatok: az aktivitási tényező és a Debye-Hückel-elmélet. Vezetéses transzportegyenletek (Fourier, Newton, Fick).  
 Diffúzió kondenzált fázisokban, Elektrolit oldatok vezetése, ionmozgékonyosság. Nernst-Einstein-egyenlet. Diffúziós potenciál. Elektrokémiai potenciál.  
 Fázistörvény egykomponensű rendszerekre. Gőz-folyadék egyensúly. Clausius-Clapeyron-egyenlet, Fázisdiagramok. A fázisok stabilitásának feltétele.  
 Fázistörvény többkomponensű rendszerekre. Biner elegyek gőz-folyadék egyensúlya: Raoult-törvény, Reális elegyek, azeotrópok. A desztilláció alapjai.  
 Részlegesen elegyedő folyadékok. Folyadék-szilárd egyensúly. Kolligatív sajátságok: forráspontemelkedés, fagyáspontcsökkenés, ozmózisnyomás, oldhatóság, megoszlás.  
 Felületi jelenségek, felületi feszültség. Adszorpció. Egyensúlyi elektrokémiai rendszerek: elektromos potenciál, elektródok, galváncellák  
 A reakciósebesség, a reakció rend, a sebességi egyenlet. Elemi reakciók rendje. A sebességi állandó. Elsőrendű reakciók. Felezési idő. Másodrendű reakciók.

Szerves kémia (20 ó)  
 Olefinek elektrofil addíciós és eliminációs reakciói.  
 Az acetilén előállítás és vinilizációs reakciók.  
 Di- és poliolfineket és aromás vegyületek.  
 Izoprenoidok. Terpének, szteroidok.  
 Alkil-és arilhalogénidek, halogénezés és halogénvegyületek és a környezet.  
 Az —OH csoport mint funkcionális csoport, alkoholok, fenolok.  
 A karbonil csoport jellemzése. Aldehidek és ketonok előállítása. AN-reakciók. Redoxi reakciók.  
 Hidroxi-oxovegyületek és szénhidrátok jelentősége.  
 A karbonsavak, karbonsavszármazékok és kéntartalmú vegyületek.  
 Aminok, aminosavak és peptidok.  
 Elemorganikus vegyületek. A fém—szén kötés tulajdonságai és reaktivitása.  
 Heterociklusos vegyületek. Öt- és hattagú heterociklusok. Kondenzált heterociklusok. Heterociklusos alkaloidok, porfirinek.  
 Nukleozidok, nukleotidok és nukleinsavak. RNS és DNS. A genetikai kód.



## TANTÁRGYI ADATLAP

**Tantárgyhoz kapcsolódó irodalom:**

Papp S.: Bevezetés a környezetkémiába, Veszprémi Egyetemi Kiadó, 1999.  
Papp, S., Kümmel, R.: Környezeti kémia, Veszprémi Egyetemi Kiadó, 2005  
Liszi, J.: Fizikai kémia, Veszprém, 1993. Kézirat.  
Atkins, W., P.: Physical Chemistry, Oxford University Press, 1990.  
Markó-Farády: Szerves kémia I-VIII. (VE kézirat).  
Lempert Károly: Szerves kémia, Műszaki Kiadó, Budapest, 1976.  
Kajtár Márton: Változatok négy elemre: Szerves kémia, Gondolat, Budapest, 1984.