



## Tárgytematika

<b>Félév:</b>	2009/10/2
<b>Tárgynév:</b>	Környezetkémiai alapismeretek
<b>Tárgykód:</b>	VEMKFTB214K
<b>Felelős szervezet neve:</b>	Föld- és Környezettudományi Intézeti Tanszék
<b>Felelős szervezet kódja:</b>	MKFT
<b>Tárgyfelelős neve:</b>	dr. Gelencsér András

---

### Oktatás célja:

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

### Tantárgy tartalma:

Környezeti kémia, szervetlen 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 solvatációja elektrolit oldatban. Reális elektrolit oldatok: az aktivitási tényező és a Debye-Hückel-elmélet. Vezetékes 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, galvancellák 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 acetilének előállítása és vinilezési reakciók. Di- és poliolefinek és aromás vegyületek. Izoprenoidok. Terpének, szteroidok. Alkil-és arilhalogenidek, halogénezés és halogénvegyületek és a környezet. Az -OH csoport mint funkciós 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



## Tárgytematika

<b>Félév:</b>	2009/10/2
<b>Tárgynév:</b>	Környeztkémiai alapismeretek
<b>Tárgykód:</b>	VEMKFTB214K
<b>Felelős szervezet neve:</b>	Föld- és Környezettudományi Intézeti Tanszék
<b>Felelős szervezet kódja:</b>	MKFT
<b>Tárgyfelelős neve:</b>	dr. Gelencsér András

---

### Tantárgy tartalma:

peptidek. 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.

### Számonkérési és értékelési rendszere:

### Kötelező és ajánlott irodalom:

Papp S.: Bevezetés a környeztkémiába, 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-Farady: Szerves kémia I-VIII. (VE kézirat). Lempert Károly: Szerves kémia, Műszaki Kiadó, Budapest, 1976. Kajtár Márton: Változatok négy elemre: Szerves kémia, Gondolat, Budapest, 1984.