



KÖRNYEZETVÉDELEM

ANYAGMÉRNÖK BSC KÉPZÉS
SZAKMAI TÖRZSANYAG
(nappali munkarendben)

TANTÁRGYI KOMMUNIKÁCIÓS DOSSZIÉ

**MISKOLCI EGYETEM
MŰSZAKI ANYAGTUDOMÁNYI KAR
KÉMIAI INTÉZET**

Miskolc, 2018/2019. II. félév

Tartalomjegyzék

1. Tantárgyleírás, tárgyjegyző, óraszám, kreditérték
2. Tantárgytematika (óraóra lebontva)
3. Minta zárthelyi
4. Vizsgakérdések
5. Egyéb követelmények

1. TANTÁRGYLEÍRÁS

Tantárgy neve: KÖRNYEZETVÉDELEM	Tantárgy Neptun kódja: MAKKEM232B Tárgyfelelős Intézet: Miskolci Egyetem, Műszaki Anyagtudományi Kar, Kémiai Intézet Tantárgyelem: Kötelező (Bsc) tananyag
Tárgyfelelős: Dr. Bánhidi Olivér c. egyetemi tanár, ny. egyetemi docens	
Javasolt félév: 2. (tavaszi) félév	Előfeltétel: szerves kémia, fizikai kémia
Óraszám/hét: 2 óra előadás + 2 óra gyakorlat	Számonkérés módja: aláírás
Kreditpont: 4	Taaozat: Bsc nappali

A tantárgy feladata és célja:

A fenntartható fejlődés alap gondolatából kiindulva a környezetvédelem egyes szakterületeinek részletes megismertetése a hallgatókkal. A részterületeken belül alkalmazott technikák, technológiák elméleti és gyakorlati elsajátítása.

A tantárgy tematikus leírása:

Környezetvédelem kialakulása, története,

- környezetvédelem fontosabb hazai jogszabályai,
- környezetvédelem hazai szervezeti felépítése.

A földtani közeg és a felszín alatti víz védelmének alapjai

- talaj funkciói, a talaj szerepe a felszín alatti vizek minőségének védelmében;
- felszín alatti vizek jelentősége, mennyisége, minősége stb.
- Magyarország vízellátását veszélyeztető tényezők,
- a leggyakrabban előforduló szennyezőanyagok.

A földtani közeg és a felszín alatti víz kármentesítése ,

- múltbeli szennyezések bemutatása,
- kármentesítés főbb szakaszainak bemutatása (tényfeltárás, beavatkozás, monitoring),
- pontszerű feltérési technológiák bemutatása,
- mintavétel, mintavizsgálatok,
- kármentesítési módszerek csoportosítása, néhány technológia bemutatása.

A felszíni vizek védelme:

- vízterhelés - vízszennyezés, vízszennyező anyagok
- a felszíni vizek védelmének jogi alapjai,
- a felszíni vízvédelem alapelvei,
- vízminőségi kárelhárítás
- szennyvízkezelés alapjai

Hulladékelhelyezés

- hulladéklerakók csoportosítása,
- korszerű hulladéklerakók felépítés,
- hulladéklerakók rekultivációja,
- lezárást követő területhasználatok.

Levegőtisztaság-védelme

- a levegőszennyezés forrásai és fajtái,
- légszennyezést okozó emberi tevékenységek
- a légkör védelme

a légköri szennyeződés megelőzésének, elhárításának és leküzdésének eszközei, módszerei, eljárásai

A kurzusra jelentkezés módja: a regisztrációs héten NEPTUN rendszeren keresztül.

A tantárgy felvételének előfeltétele: min. elégséges szerves kémia, fizikai kémia kollokvium

Oktatási módszer: Előadások, kivetítés projektor használatával, számítási feladatok megoldása a gyakorlatokon.

Félévközi számonkérés módja, követelmények: Zh a feladatokból és szóbeli vizsga

Az aláírás feltételei a félév során:

- 1 db zárthelyi dolgozat elégséges szintű teljesítése (elégséges szint: 60%),
- a félévi gyakorlati munkában való folyamatos részvétel (csoportos, egyéni)
- az előadások legalább 60%-ának látogatása, valamint részvétel és aktív közreműködés a gyakorlatok minimum 70 %-án.

A tantárgy lezárásának módja: vizsga (kollokvium)

A vizsgáztatás módja: Írásbeli vagy szóbeli vizsga

Értékelés: ötfokozatú értékelés

A félévi érdemjegy számítása: a vizsgán elért érdemjegy (ha a félévi zárthelyire kapott pontszám eléri a maximális érték 80 %-át, 1 jeggyel emeli az érdemjegyet, ha az elégséges és a jó között van.)

Oktatási segédeszközök

Kötelező irodalom :

Moser M., Pálmai Gy.: A környezetvédelem alapjai, Tankönyvkiadó, Bp. 1992.

Szűcs P., Sallai F., Zákányi B., Madarász T. (2009.): Vízkészletvédelem. A vízminőségvédelem aktuális kérdései. Bíbor Kiadó, ISBN 978-963-9988-00-2

Peirce, J. J. – Weiner, R. F. – Vesilind, P. A.: Environmental Pollution and Control, Butterworth- Heinemann, Woburn, 1997.

Ajánlott irodalom :

Szabó I. Hulladékkehelyezés Miskolci Egyetem, 1999.

Dix, H. M.: Environmental Pollution. John Wiley & Sons, Chichester, 1981.

Rakonczai J.: Globális környezeti problémák, Lazi, Szeged, 2003.

2. TANTÁRGYTEMATIKA

Környezetvédelem
Tantárgytematika (ÜTEMTERV)
Aktuális tanév II. félév (tavaszi)

Anyagmérnök BSc, I. évfolyam 1. félév

Hét	Előadás	Gyakorlat
1.	Környezetvédelem kialakulása, története, <ul style="list-style-type: none">- környezetvédelem fontosabb hazai jogszabályai,	számítási feladatok megoldása
2.	<ul style="list-style-type: none">- környezetvédelem hazai szervezeti felépítése.	számítási feladatok megoldása
3.	A földtani közeg és a felszín alatti víz védelmének alapjai <ul style="list-style-type: none">- talaj funkciói, a talaj szerepe a felszín alatti vizek minőségének védelmében;- felszín alatti vizek jelentősége, mennyisége, minősége stb.	számítási feladatok megoldása
4.	<ul style="list-style-type: none">- Magyarország vízellátását veszélyeztető tényezők,- a leggyakrabban előforduló szennyezőanyagok,	számítási feladatok megoldása
5.	A földtani közeg és a felszín alatti víz kármentesítése, <ul style="list-style-type: none">- múltbeli szennyezések bemutatása,- kármentesítés főbb szakaszainak bemutatása (tényfeltárás, beavatkozás, monitoring),	számítási feladatok megoldása
6.	<ul style="list-style-type: none">- pontszerű feltárási technológiák bemutatása,- mintavétel, mintavizsgálatok,- kármentesítési módszerek csoportosítása, néhány technológia bemutatása.	számítási feladatok megoldása
7.	A felszíni vizek védelme: <ul style="list-style-type: none">- vízterhelés - vízszennyezés, vízszennyező anyagok	a feladatokkal kapcsolatos csoportos konzultáció
8.	<ul style="list-style-type: none">- a felszíni vizek védelmének jogi alapjai,- a felszíni vízvédelem alapelvei,	a feladatokkal kapcsolatos csoportos konzultáció

9.	<ul style="list-style-type: none"> - vízminőségi kárelhárítás - szennyvízkezelés alapjai - 	számítási feladatok megoldása
10.	<p>Hulladékelhelyezés</p> <ul style="list-style-type: none"> - hulladéklerakók csoportosítása, - korszerű hulladéklerakók felépítés, - hulladéklerakók rekultivációja, - lezárást követő területhasználatok. 	számítási feladatokkal kapcsolatos konzultáció
11.	<p>Levegőtisztaság-védelme</p> <ul style="list-style-type: none"> - a levegőszennyezés forrásai és fajtái, - légszennyezést okozó emberi tevékenységek 	zárthelyi dolgozat
12.	<ul style="list-style-type: none"> - a légkör védelme - a légköri szennyeződés megelőzésének, elhárításának és leküzdésének eszközei, módszerei, eljárásai. 	zárthelyi dolgozattal kapcsolatos konzultáció
13.	konzultáció a vizsgatételekkel kapcsolatban	pót-zárthelyi dolgozat
14.	konzultáció a vizsgatételekkel kapcsolatban	konzultáció

3. MINTAZÁRTHELYI ÉS MEGOLDÁSA

Név:....., tankör:.....

1. Számolja ki mennyi széndioxidot, kéndioxidot bocsát ki, illetve hány tonna salakot „termel” 2 000 000 háztartás 1 fűtési idény alatt, feltételezve hogy egy háztartás egy fűtési idény alatt 4 tonna 70 % széntartalmú, 1,5 % kéntartalmú, 28 % hamutartalmú barnaszénét használ fel!

(10 pont)

2. Hány m^3 normálállapotú levegőt használ el 100 km utat megtéve az a személygépjármű, melynek fogyasztása a 100 km-es távolságon 7 liter tiszta izooktánnak (2,2,4-trimetil pentán) megfelelő üzemanyagot használ el, 1 légfeleslegtényező mellett?
 $A_C = 12g/mol$, $A_H = 1g/mol$, $A_O = 16g/mol$; $\rho = 0,78 g/cm^3$

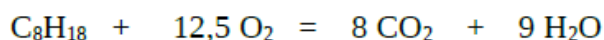
(10 pont)

3. Mennyi negyedéves bírságot kell kiszabni arra a helyhez kötött, pontszerű légszennyező forrást üzemeltető gazdálkodási egységre, amely egy adott légszennyező esetében a határértéket háromszorosan meghaladó emissziót produkált? A kibocsátott szennyező mennyisége 1500 kg/negyedév, a k bírságtényező értéke 120 Ft/kg. A légszennyező forrás az adott negyedévben folyamatos üzemben, naponta 24 órát üzemelt.

(10 pont)

1. A fűtésre elhasznált szénmennyiség = 2 000 000 x 4 t, azaz 8 000 000 t. Ennek 70 % a széntartalma, tehát 5 600 000 t az elégetett szénmennyiség. A szén égési egyenlete szerint 12 g szénből 44 g széndioxid képződik, ezt figyelembe véve az 5 600 000 t szénből 20 533 000 t széndioxid képződik. A szén 1,5 m/m % kéntartalma, a kibocsátott kénmennyiség 80 000 t x 1,5, azaz 120 000 t. A kéndioxid képződésének egyenlete alapján 32 g kénből 64 g kéndioxid keletkezik, ennek megfelelően 120 000 t kénből 240 000 t kéndioxid keletkezik. Ha a szén hamutartalma 28 m/m %, akkor a 8 000 000 t felhasznált szénből 2 240 000 t hamu keletkezik.

2. Az izo-oktán égési egyenlete:



azaz 114 g izo-oktán tökéletes eléégéséhez 1,2 mol oxigén szükséges. A 100 km-es távon elfogyasztott 7 dm³ üzeamynag tömege, figyelembe véve hogy a sűrűsége 0,78 kg/dm³, 5,46 kg. Ha 0,114 kg izo-oktán eléégéséhez 12,5 mol oxigén szükséges, akkor 5,46 kg izo-oktán eléégéséhez 598,7 mol oxigén kell. 1 mol normálállapotú levegő térfogata 0,02241 m³, ebben 21 v/v %, azaz 0,21 mol oxigén van. Ha 0,21 mol oxigén van 0,02241 m³ normálállapotú levegőben, akkor 598,7 mol oxigén 63,98 m³ normálállapotú levegőben van.

3. Pontszerű, helyhez kötött légszennyezőforrásokra a légszennyezési bírság az alábbi képlettel számolandó ki:

$$B = k (E - E_n)$$

B a bírság (negyedéves időszakra számítva, k a fajhlagos bírságtényező [Ft/kg légszennyező], E a tényleges emisszió [kg légszennyező/negyedév], E_n pedig a megengedett emisszió [kg légszennyező/negyedév]. Ennek a alapján a bírság:

$B = 120 \text{ Ft/kg} (1500 - 500) \text{ kg/negyedév} = 120 \times 1000 \text{ Ft}$, azaz 120 000 Ft az adott negyedévre!

4. VIZSGAKÉRDÉSEK

A vizsgatémakörök a tantárgyi tematikának megfelelően épülnek fel.

Környezetvédelem kialakulása, története,

- környezetvédelem fontosabb hazai jogszabályai,
- környezetvédelem hazai szervezeti felépítése.

A földtani közeg és a felszín alatti víz védelmének alapjai

- talaj funkciói, a talaj szerepe a felszín alatti vizek minőségének védelmében;
- felszín alatti vizek jelentősége, mennyisége, minősége stb.
- Magyarország vízellátását veszélyeztető tényezők,
- a leggyakrabban előforduló szennyezőanyagok.

A földtani közeg és a felszín alatti víz kármentesítése,

- múltbeli szennyezések bemutatása,
- kármentesítés főbb szakaszainak bemutatása (tényfeltárás, beavatkozás, monitoring),
- pontszerű feltárási technológiák bemutatása,
- mintavétel, mintavizsgálatok,
- kármentesítési módszerek csoportosítása, néhány technológia bemutatása.

A felszíni vizek védelme:

- vízterhelés - vízszennyezés, vízszennyező anyagok
- a felszíni vizek védelmének jogi alapjai,
- a felszíni vízvédelem alapelvei,
- vízminőségi kárelhárítás
- szennyvízkezelés alapjai

Hulladékelhelyezés

- hulladéklerakók csoportosítása,
- korszerű hulladéklerakók felépítés,
- hulladéklerakók rekultivációja,
- lezárást követő területhasználatok.

Levegőtisztaság-védelme

- a levegőszennyezés forrásai és fajtái,
- légszennyezést okozó emberi tevékenységek
- a légkör védelme
- a légköri szennyeződés megelőzésének, elhárításának és leküzdésének eszközei, módszerei, eljárásai.

5. EGYÉB KÖVETELMÉNYEK

Miskolc, 2019. február 18.

Dr. Bánhidi Olivér
tantárgyjegyző

Dr. Viskolcz Béla
intézetigazgató