



# KÖRNYEZETI KOCKÁZATOK

Környezetmérnök BSc alapszak

2019/20 I. félév

TANTÁRGYI KOMMUNIKÁCIÓS DOSSZIÉ

**Miskolci Egyetem**  
**Műszaki Földtudományi Kar**  
**Környezetgazdálkodási Intézet**

## **Tartalomjegyzék**

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

## 1. Tantárgyleírás, tárgyjegyző, óraszám, kreditérték

<b>Tantárgy neve: Környezeti kockázatok</b> Tárgyfelelős: Dr. Madarász Tamás	<b>Tantárgy kódja:</b> MFKHT6717MT <b>Tárgyfelelős tanszék/intézet:</b> Környezetgazdálkodási Intézet <b>Tantárgyelem:</b> K
<b>Javasolt félév:</b> 7	<b>Előfeltételek:</b> MFKHT6614SI
<b>Óraszám/hét (ea+gyak):</b> 2+1	<b>Számonkérés módja (a/gy/v):</b> vizsga
<b>Kreditpont:</b> 3	<b>Tagozat:</b> nappali
<b>Tantárgy feladata és célja:</b> A talaj-, és felszínalatti víz szennyezésekhez kapcsolódó környezeti és humán egészségügyi kockázatok megismerése és azok számítása	
<b>Tantárgy tematikus leírása:</b> A környezeti kockázatok definíciója, A kockázatelemzés történeti áttekintése, Környezeti kockázatok lehetséges forrásai, Fizikai, kémiai és biológiai ágensek, Kockázatelemzés és a kármentesítés (feltárás) kapcsolata, A kockázatelemzés adatigénye, Determinisztikus és sztochasztikus kockázatelemzés, A kockázatelemzés módszertana, Probléma meghatározás, Expozíció elemzés, Toxicitás vizsgálat, Kockázatelemzés, Kockázatelemzés beavatkozások, Kockázatelemzés kommunikáció, Kockázatelemzés területértékelés, Kármentesítő beavatkozások kockázatelemzés területértékelése, Vonatkozó jogszabályi háttér megismerése	
<b>Fejlesztendő kompetenciák:</b> <i>tudás:</i> T1, T3, T4, T6, T7, T9, T10 <i>képesség:</i> K1, K2, K3, K4 <i>attitűd:</i> A2, A3, A7 <i>autonómia és felelősség:</i> F1, F4, F5, F6	
<b>Félévközi számonkérés módja:</b> <b>Félév során 1 db zárthelyi dolgozat megírása legalább elégséges szinten. A félév végén kollokvium keretében kell a hallgatónak beszámolnia tudásáról. A hallgató minősítésekor szempont a féléves feladatokban, kiselőadásokban mutatott aktivitás is.</b> A számonkérések (zárthelyi dolgozatok, kollokvium, jegyzőkönyv, stb) értékelésekor az általános értékelési határok a következők: 0-50% elégtelen; 51-62% elégséges; 63-74% közepes; 75-84% jó; 85-100% jeles.	
<b>Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke:</b> Filep –Kovács – Lakatos – Madarász – Szabó (szerk. Szabó): <i>Szennyezett területek kármentesítése</i> Miskolci Egyetemi kiadó 2002 Német Tamás (főszerk.): <i>Kármentesítési Kézikönyv 4: Kármentesítési technológiák</i> Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium, 2001 Weber, H. H.: <i>Altlasten. Erkennen, Bewerten, Sanieren</i> , Springer Verlag, Berlin, 1990 Kármentesítési útmutató 7. füzet: Mennyiségi kockázatelemzés módszertana, 2004 Szűcs P. Sallai F, Zákányi B, Madarász T. <i>Vízminőségvédelem</i> 2010 USEPA, (2001): <i>Risk Assessment Guidance for Superfund: Volume III. Part A, Process for conducting probabilistic risk assessment</i> , Office of Emergency and Remedial Response, Washington DC Simon, L. (1999): <i>Talajszennyeződés, talajtisztítás; Környezetügyi Műszaki Gazdasági Tájékoztató – 5</i> ; KGI, Budapest Madarász T. <i>A kockázatelemzés alkalmazásának kritériumrendszere a szennyezett területek kármentesítése során</i> 2005, Miskolci Egyetem	

## 2. TANTÁRGYTEMATIKA

Környezeti kockázatok.  
Tantárgytematika (ÜTEMTERV)  
2019/2020. tanév 1. félév  
Környezetmérnök alapszak BSc,

Dátum	Tématerület
Szeptember 12	Kockázat fogalma, esettanulmányok a kockázatkezelés témaköréből
Szeptember 19	Kockázatelemzés különböző tudományos diszciplínákban
Szeptember 26	<i>Humán egészségügyi kockázatelemzés, SPR koncepció</i>
Október 3	Probléma megfogalmazás, koncepciók modell, esettanulmány probléma megfogalmazás
Október 10	Expozíció elemzés módszertana
Október 17	I. Zárthelyi dolgozat
Október 24	Toxicitás vizsgálat elméleti háttere, toxicitás vizsgálat a kármentesítési feladatokban, toxikológiai adatbázisok
Október 31	Kockázatjellemezés, és értelmezés
November 7	II. Zárthelyi dolgozat

### 3. MINTA ZÁRTHELYI

Zárthelyi dolgozat  
Környezeti kockázatelemzés tárgyából

1. A kockázatelemzés folyamatának lépései és azok feladatának egymondatos megfogalmazása
2. SPR koncepció megfogalmazása és értelmezése
3. Problémamegfogalmazás lényege, elemei, szerepe (szűrési eljárások, koncepciós modell bemutatása)
4. Toxikológiai elemzés lépései, a karcinogén vegyületek dózis hatás kapcsolata, annak értelmezése, a görbe jellegzetes pontjai, tengelyek mértékegysége
5. Toxikológiai elemzés lépései, a nem karcinogén vegyületek dózis hatás kapcsolata, annak értelmezése, a görbe jellegzetes pontjai, tengelyek mértékegysége
6. Hogyan adjuk meg (mi a neve, jele, mértékegysége és hogyan számoljuk ki) a kockázat mérőszámát karcinogén és nem karcinogén szennyezők esetében?
7. Mi az RfD és a NOAEL érték, és lehet-e kapcsolat a kettő között?
8. Mit jelent a küszöbértékkel rendelkező vegyület kifejezés?
9. Mi a kapcsolat a humán kockázatelemzés és a „D” érték között?
10. D kármentesítési célállapot határértékkel szemben támasztott követelmények (milyen elvárásoknak kell megfelelnie?)
11. A monte carlo szimuláció bemutatása és szerepe a humán kockázatbecslésben
12. A kockázat definíciója, a kockázat csökkentés lehetséges elvi eszközei (ábra, és értelmezése)
13. Alapfogalmak:
  - a. expozíció
  - b. kockázat
  - c. hyperszenzitív/hyposzenzitív egyedek
  - d. NCR/HQ
  - e. bejutási kapu/expozíciós forgatókönyv
  - f. egyszerű/összetett terjedési útvonal
  - g. B szennyezettségi határérték/ D kárm. célállapot határérték
  - h. CAS szám

Vizsgázárthelyi dolgozat  
Környezeti kockázatelemzés tárgyából

1. A kockázatelemzés folyamatának lépései és azok feladatának egymondatos megfogalmazása
2. Toxikológiai elemzés lépései és azok tartalmának részletezése, a karcinogén és nem karcinogén vegyületek dózis hatás kapcsolata és azok hatása a kockázatelemzés folyamatára
3. Hogyan kapcsolódik a transzport modellezés a kockázatelemzés folyamatába
4. Hogyan adjuk meg (mi a neve, jele, mértékegysége és hogyan számoljuk ki) a kockázat mérőszámát karcinogén és nem karcinogén szennyezők esetében.
5. Mi az RfD és a NOAEL érték, és lehet-e kapcsolat a kettő között?
6. Mit jelent a küszöbértékkel rendelkező vegyület kifejezés?
7. Mi a kapcsolat a humán kockázatelemzés és a „D” érték között?
8. Milyen megfontolásokat kell alkalmaznunk a hazai szabályozás szerint a „D” érték meghatározásához?

#### 4. Vizsgakérdések

1. A környezeti kockázatok definíciója,
2. A kockázatfelmérés történeti áttekintése,
3. Környezeti kockázatok lehetséges forrásai, F
4. fizikai, kémiai és biológiai ágensek,
5. Kockázatfelmérés és a kármentesítés (feltárás) kapcsolata,
6. A kockázatelemzés adatigénye, Determinisztikus és sztochasztikus kockázatfelmérés,
7. A kockázatfelmérés módszertana,
8. Probléma meghatározás,
9. Expozíció elemzés,
10. Toxicitás vizsgálat,
11. Kockázatjellemezés,
12. Kockázatsökkentő beavatkozások, Kockázat kommunikáció,
13. Kockázatalapú területértékelés,
14. Kármentesítő beavatkozások kockázatalapú értékelése,
15. Vonatkozó jogszabályi háttér