

# TANTÁRGYI TEMATIKA ÉS TELJESÍTÉSI KÖVETELMÉNYEK

## 2023/2024 I. FÉLÉV

Cím	Környezeti elemek védelmének alkalmazott kémiája 3.
Tárgykód	MSB070MLKM
Heti óraszám: ea/gy/lab	2/0/2
Kreditpont	4
Szak(ok)/ típus	Környezetmérnöki BSc
Tagozat	Levelező
Követelmény	Félévközi jegy
Meghirdetés féléve	2023/2024 őszi
Előzetes követelmény(ek)	MSB069MLKM
Oktató tanszék(ek)	Környezetmérnöki Tanszék
Tárgyfelelős	Dolgosné dr. Kovács Anita
Oktatók	Dolgosné dr. Kovács Anita Varga Zsolt, Pataki Tamás

## TÁRGYLEÍRÁS

A környezetmérnöki gyakorlat szempontjából fontos egyes szerves kémiai alapismeretek, kémiai biztonsági ismeretek elsajátítása; továbbá a gyakorlatok végére készségi szintű elvárás az alapvető laborszerek felismerése, az elemi labor technikák ismerete.

Szerves kémiai alapismeretek, környezetvédelmi (környezeti elemek védelme) szempontból kiemelendő példákkal. A szerves kémia nomenklatúrája, a reakció típusok. Szénhidrogén vegyületek, cikloparaffinok, és az aromás vegyületek. Az alkoholok, az enolok, a fenolok, az éterek, aldehidek, a ketonok, a karbonsavak, az észterek. Nitrogén-, kéntartalmú és heterociklusos vegyületek, halogénezett vegyületek, különös tekintettel a karcinogén hatású vegyületekre. Műanyagok, növényvédelem környezeti szerves kémiai vonatkozásai.

A kemizáció fogalma, haszna, kockázata, vegyi anyagok és keverékek osztályozása, csomagolása, CLP/GHS rendelet. Veszélyes anyagok szabályozása, 1907/2006/EK rendelet (EWC), környezeti veszélyei. Veszélyes és vegyi anyagok regisztrálása, engedélyezése, korlátozása (REACH), felhasználásával szembeni előírások és szabályozások, biztonsági adatlapok, biztonságra és óvintézkedésre vonatkozó (HP, HS) mondatok. Növényvédőszer, műtrágyák, gyógyszerek biztonsági kockázata.

A laboratóriumi gyakorlat keretében alapvető kémiai laboratóriumi ismeretek: balesetvédelem, laboratóriumi eszközök. Laboratóriumi alpműveletek, oldatkészítés, szűrés, tömegmérés, sűrűségmérés, viszkozitásmérés. Talajmechanika.

## TÁRGYTEMATIKA

### 1. AZ OKTATÁS CÉLJA

A tantárgy célja, a környezetmérnöki gyakorlatban fontos alapismeretek elsajátítása a szerves kémia, a kémiai biztonság és az alapvető laboratóriumi műveletek, mérések, továbbá a talajmechanika területéről.

### 2. A TANTÁRGY TARTALMA

#### TÉMAKÖRÖK

##### ELŐADÁS

1. Bevezetés  
A szerves kémia nomenklatúrája, a reakció típusok; Az alkán, az alkén, az alkin normál és izo szénhidrogén vegyületek; A cikloparaffinok; Az aromás vegyületek
2. Az alkoholok, az enolok, a fenolok, az éterek; Az aldehidek, a ketonok, a karbonsavak, az észterek; Nitrogén-, kéntartalmú és heterociklusos szerves vegyületek

3. A halogénezett szerves vegyületek; Növényvédelem környezeti szerves kémiai vonatkozásai; Műanyagok  
A kemizáció fogalma, haszna, kockázatai, Vegyi anyagok és keverékek osztályozása, csomagolása, CLP/GHS rendelet
4. Veszélyes anyagok szabályozása, 1907/2006/EK rendelet (EWC); Veszélyes anyagok, veszélyes készítmények, fizikai veszélyek, környezeti veszélyei; Veszélyes anyagok regisztrálása, engedélyezése, korlátozása (REACH)
5. A vegyi anyagok felhasználásával szembeni előírások és szabályozások; Vegyi anyagok, készítmények biztonsági adatlapja, biztonságra és óvintézkedésre vonatkozó; (HP, HS) mondatok; Anyagok tűzveszélyességi besorolása, osztályozása

## GYAKORLAT

## LABOR- GYAKORLAT

Kiadott táblázat szerint. A laboratóriumi gyakorlat keretében alapvető kémiai laboratóriumi ismeretek. Balesetvédelem. Laboratóriumi eszközök. Laboratóriumi alapl műveletek. Oldatkészítés, szűrés. Tömegmérés. Térfogatmérés. Sűrűségmérés. Viskozitás, törésmutató, optikai forgatóképesség mérése. Talajvizsgálatok.

## RÉSZLETES TANTÁRGYI PROGRAM ÉS A KÖVETELMÉNYEK ÜTEMEZÉSE

### ELŐADÁS

Okta- tási hét	Téma	Kötelező irodalom hivatkozás, oldalszám (-tól-ig)	Teljesítendő feladat (beadandó, zárthelyi, stb.)	Teljesítés ideje, határideje
2.	A szerves kémia nomenklatúrája, reakciótípusok Az aromás vegyületek Az alkoholok, az enolok, a fenolok, az éterek	[1]		
5.	Az aldehidek, a ketonok, a karbonsavak, az észterek Nitrogén-, kéntartalmú és heterociklusos szerves vegyületek A halogénezett szerves vegyületek; Növényvédelem környezeti szerves kémiai vonatkozásai; Műanyagok	[1]		
8.	A kemizáció fogalma, haszna, kockázatai, Vegyi anyagok és keverékek osztályozása, csomagolása, CLP/GHS rendelet Veszélyes anyagok szabályozása, 1907/2006/EK rendelet (EWC); Veszélyes anyagok, veszélyes készítmények, fizikai veszélyek, környezeti veszélyei	[4]		
10.	Veszélyes anyagok regisztrálása, engedélyezése, korlátozása (REACH) A vegyi anyagok felhasználásával szembeni előírások és szabályozások A vegyi anyagok, készítmények biztonsági adatlapja, biztonságra és óvintézkedésre vonatkozó; (HP, HS) mondatok	[4]		
12.	Anyagok tűzveszélyességi besorolása, osztályozása	[4]	Zárthelyi dolgozat_02	13. hét (hallgatókkal egyeztett külön időpontban)

GYAKORLAT/LABORGYAKORLAT

Okta- tási hét	Téma	Kötelező irodalom, oldalszám (-tól-ig)	Teljesítendő feladat (beadandó, zárthelyi, stb.)	Teljesítés ideje, határideje
2.	Laboratórium rendje, balesetvédelem	[2] 11-42.	beadandó jegyzőkönyv	4. hét hétfő 12:00
	Tömegmérés	[2] 75-79.	beadandó jegyzőkönyv	
	Térfogatmérő eszközök kalibrálása	[2] 81-85.	beadandó jegyzőkönyv	
5.	Oldatkészítés, hígítás	[2] 109-114.	beadandó jegyzőkönyv	7. hét hétfő 12:00
	Sűrűségmérés	[2] 115-122.	beadandó jegyzőkönyv	
	Viszkozitásmérés	[2] 123-128.	beadandó jegyzőkönyv	
	Törésmutató, optikai forgatóképesség mérése	[2] 129-139.	beadandó jegyzőkönyv	
8.	Talajok Arany-féle kötöttségi számának és porozitásának meghatározása	[3]	beadandó jegyzőkönyv	10. hét hétfő 12:00
	Talajminták szitálása; szemcseméret analízise	[3]	beadandó jegyzőkönyv	
10.	Talajvizsgálatok Cassagrande és Proctor készülékkel; ödométeres talajvizsgálatok	[3]	beadandó jegyzőkönyv	12. hét hétfő 12:00
	Talajminta nedvesség- és mérszartalmának meghatározása, mikrohullámú feltárása	[3]	beadandó jegyzőkönyv	
12.	Laborpótlás szükség szerint; Zárthelyi dolgozat		Zárthelyi dolgozat_01_03	2023.11.24.

### 3. SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZER

#### JELLENLÉTI ÉS RÉSZVÉTELI KÖVETELMÉNYEK

A PTE TVSz 45.§ (2) és 9. számú melléklet 3§ szabályozása szerint a hallgató számára az adott tárgyból érdemjegy, illetve minősítés szerzése csak abban az esetben tagadható meg hiányzás miatt, ha nappali tagozaton egy tantárgy esetén a tantárgyi tematikában előírányzott foglalkozások több mint 50%-áról hiányzott.

Az előadásokon, gyakorlatokon való részvétel a TVSZ vonatkozó rendelkezései szerint.

#### **A jelenlét ellenőrzésének módja**

Jelenléti ív

#### SZÁMONKÉRÉSEK

#### **Félévközi jeggyel záruló tantárgy (PTE TVSz 40§(3))**

**Félévközi ellenőrzések, teljesítményértékelések és részarányuk a minősítésben** (A táblázat példái törlendők.)

Típus	Értékelés	Részarány a minősítésben
Zárthelyi dolgozat_01	50 pont	25 %
Zárthelyi dolgozat_02	50 pont	25 %
Zárthelyi dolgozat_03	50 pont	25 %
Félévközi jegyzőkönyvek	5 pont/jegyzőkönyv; össz.50 pontra átszámolva	25 %

A gyakorlatok méréseiből készített jegyzőkönyvek, a laborgyakorlatok témaköreiből írt 'Zárthelyi dolgozat\_03', továbbá az előadások témaköreiből írt 'Zárthelyi dolgozat\_01 és \_02' sikeres teljesítése; minden esetben el kell érni külön-külön a 40 %-ot.

- Jegyzőkönyvek leadási határideje külön egyeztetés szerint, ld. táblázat.
- „Zárthelyi” dolgozatok a 12. és a 13. héten, ld. táblázat.

#### **Pótlási lehetőségek módja, típusa** (PTE TVSz 47§(4))

A javításra, ismétlésre és pótlásra vonatkozó különös szabályokat a TVSz általános szabályaival együttesen kell értelmezni és alkalmazni. Pl.: minden ZH és a beadandó jegyzőkönyvek, ..., a szorgalmi időszakban legalább egy-egy alkalommal pótolhatók/javíthatók, továbbá a vizsgaidőszak első két hetében legalább egy alkalommal lehetséges a ZH-k, a beadandók, ..., javítása/pótlása.

#### Az érdemjegy kialakítása

$$\acute{E} = \frac{\frac{J(\%) + \text{laborZH}(\%)}{2} + \frac{\text{szZH}(\%) + \text{biztZH}(\%)}{2}}{2}$$

#### Az érdemjegy megállapítása az összesített teljesítmény alapján %-os bontásban

Érdemjegy	Teljesítmény %-ban kifejezve
jeles (5)	85 % ...
jó (4)	70 % ... 85 %
közepes (3)	55 % ... 70 %
elégéséges (2)	40 % ... 55 %
elégtelen (1)	40 % alatt

Az egyes érdemjegyeknél megadott alsó határérték már az adott érdemjegyhez tartozik.

## 4. IRODALOM

### KÖTELEZŐ IRODALOM ÉS ELÉRHETŐSÉGE

[1] Dr. Berecz Endre: Kémia műszakiaknak. Tankönyvkiadó, Budapest, 1991

[2] Dolgosné Kovács A.: Általános kémia praktikum környezetmérnök hallgatóknak. PTE PMMK, multimédiás PHARE jegyzet, Pécs, 2004, 161 p.

[3] Dolgosné Dr. Kovács Anita, Pataki Tamás, Varga Zsolt: Talajmechanika mérőgyakorlat-szemelvények. Oktatási segédanyag (pdf), PTE MIK, Pécs, 2022

### AJÁNLOTT IRODALOM ÉS ELÉRHETŐSÉGE

[4] Előadások, gyakorlatok ppt anyagai, kiadott oktatási segédanyagok