

A TANTÁRGY ADATLAPJA

1. A képzési program adatai

1.1 Felsőoktatási intézmény	„Babes-Bolyai” Tudományegyetem
1.2 Kar	Környezettudomány és Környezetmérnöki Kar
1.3 Intézet	Környezettudomány
1.4 Szakterület	Környezettudomány
1.5 Képzési szint	Alapképzés
1.6 Szak / Képesítés	Környezettudomány/ Diplomás a Környezettudományokban

2. A tantárgy adatai

2.1. A tantárgy neve		KÖRNYEZETI MINTÁK ELEMZÉSE					
2.2. Az előadásért felelős tanár neve		Dr. Bartalis Ildikó					
2.3. A szemináriumért felelős tanár neve		Dr. Bartalis Ildikó					
2.4. Tanulmányi év	III	2.5. Félév	6	2.6. Értékelés módja	V	2.7 A tantárgy típusa	K

3. Teljes becsült idő (az oktatási tevékenység féléves óraszámja)

3.1. Heti óraszám	4	melyből: 3.2 előadás	2	3.3 szeminárium/laboratórium	2
3.2. Tantervben szereplő összes óraszám	48	melyből: 3.5 előadás	24	3.6 szeminárium/laboratórium	24
A tanulmányi idő elosztása:					óra
A tankönyv, a jegyzet, a szakirodalom és a saját jegyzetek tanulmányozása					25
Könyvtárban, elektronikus adatbázisokban vagy terepen való további tájékozódás					15
Szemináriumok/laborok, házi feladatok, portfóliók, referátumok, esszék kidolgozása					25
Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)					5
Vizsgák					2
Más tevékenységek					Össz. 72
3.7. Egyéni munka össz-óraszámja	72				
3.8. A félév össz-óraszámja	120				
3.9. Kreditszám	5				

4. Előfeltételek (ahol szükséges)

4.1. Tartervi	<ul style="list-style-type: none"> • Környezetkémia tantárgy sikeres elvégzése
4.2. Kompetenciabeli	<ul style="list-style-type: none"> • szerves és szervetlen kémiai ismeretek • gyakorlati készség a kémiai kísérletezésre

5. Feltételek (ahol szükséges)

5.1. Az előadások lebonyolításának feltételei	<ul style="list-style-type: none"> • tábla, kréták vagy markerek
5.2. A szeminárium/labor lebonyolításának feltételei	<ul style="list-style-type: none"> • jól felszerelt kémia laboratórium • köpeny, kesztyű kötelező

6. Elsajátítandó jellemző kompetenciák

Szakmai kompetenciák	<ul style="list-style-type: none"> • A környezet minőségére jellemző paraméterek ismerete, jellemzése és kiértékelése • A környezeti minták vételének, feldolgozásának és elemzésének folyamatai • A környezeti minták elemzésének a kiértékelése és a szennyezettség
----------------------	--

	<p>mértékének a meghatározása</p> <ul style="list-style-type: none"> • A környezet minőségét leíró standardok ismerete • Környezeti mintákra és a környezet minőségére ható fontosabb tényezők ismerete • Az ember által okozott szennyezés megkülönböztetése a természetes forrásoktól
Transzverzális kompetenciák	<ul style="list-style-type: none"> • Gyakorlatosság fejlesztése: mintavételezés, kísérletezés, kiértékelés • Szakdolgozat készítésének az elsajátítása • Statisztikai kiértékelés elsajátítása

7. □□ tantárgy célkitűzései (az elsajátítandó jellemző kompetenciák alapján)

7.1. A tantárgy általános célkitűzései	<ul style="list-style-type: none"> • A környezeti minták elemzésének és kiértékelésének az elméleti és gyakorlati elsajátítása
7.2. A tantárgy jellegzetes célkitűzései	<ul style="list-style-type: none"> • A vizsgálandó paraméterek ismerete • A mintavételezés folyamatának gyakorlati elsajátítása • A minták tárolásának gyakorlati elsajátítása • A minták fizikai és kémiai elemzésének gyakorlati elsajátítása • Az eredmények kiértékelése és statisztikai feldolgozása • Az emberi és természetes szennyező források ismerete • Az érvényben levő minőségi standardok ismerete

8. A tantárgy tartalma

8.1. Előadás	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. Bevezetés: a környezet minőségének a leírása, jellemzése. Az emberi fejlődés hatása a környezet minőségére.	Bemutató Interaktív beszélgetések	
2. Bevezetés a környezeti analitikai kémiába. A műszeres elemzés alapjai.	Bemutató Interaktív beszélgetések	
3. A víz minőségét meghatározó állomások és nemzetközi standardok.	Bemutató Interaktív beszélgetések	
4. A víz szennyezettségének az elemzése: mintavételezés, tartósítás és tárolás, fiziko-kémiai elemzés.	Bemutató Interaktív beszélgetések	
5. A víz fő összetevőinek az elemzése. Spektrofotometriás módszerek.	Bemutató Interaktív beszélgetések	
6. A kémiai elemzés pontossága, helyessége és a hibaszámítás	Bemutató Interaktív beszélgetések	
7. Nyomokban található összetevők elemzése. Kromatográfiás eljárások.	Bemutató Interaktív beszélgetések	
8. Nyomokban található fémionok elemzése.	Bemutató Interaktív beszélgetések	
9. A levegő szennyezettségének az elemzése. Főbb	Bemutató	

szennyező anyagok a levegőben.	Interaktív beszélgetések	
10. A levegő szennyezettségének az elemzése. Mintavételezés, tárolás és fiziko-kémiai elemzés.	Bemutató Interaktív beszélgetések	
11. A levegő szennyezettségét monitorizáló állomások és nemzetközi standardok.	Bemutató Interaktív beszélgetések	
12. A talaj szennyezettségének az elemzése. Főbb szennyezőanyagok a talajban.	Bemutató Interaktív beszélgetések	
13. A talaj szennyezettségének az elemzése. Mintavételezés, tárolás, előkészítés és fiziko-kémiai elemzés.	Bemutató Interaktív beszélgetések	
14. Összefoglalás és felkészítés a vizsgára.	Bemutató Interaktív beszélgetések	

Könyvészet:

1. **Kolonits, P., Novák, L.**, (2006), *Szerves kémiai praktikum II*, Műegyetemi Kiadó, Budapest.
2. **Kékedy, L., Kékedy, N.L.**, (2003), *Műszeres analitikai kémia I*, EME, Kolozsvár.
3. **Kékedy, L., Kékedy, N.L.**, (1998), *Műszeres analitikai kémia II*, EME, Kolozsvár.
4. **Kékedy, L., Kékedy, N.L.**, (1998), *Műszeres analitikai kémia III*, EME, Kolozsvár.
5. **N. Geru** (1980) - *Teoria structurală a proprietăților metalelor*. Ed. Didactică și pedagogică, București,
6. **Niculae Popescu** (1977) - *Studiul materialelor*. Ed. Didactică și pedagogică, București,
7. **Maria Petrescu** (1981) - *Metalurgie fizică și studiul metalelor*, Ed. Didactică și pedagogică, București,
8. **Juhász András, Tasnádi Péter** (1992) - *Érdekes anyagok anyagi érdekességei*, Akadémiai kiadó Budapest,
9. **Kiss I.**, (2003), *Az erodált talajok enzimológiája*, Sapientia Kiadó, Kolozsvár
10. **Gárdos György** (1986) – *Szénhidrogénipari készülékek, berendezések kiválasztása és becslése* vol.I., II. Veszprémi Vegyipari Egyetem

8.2. Szeminárium / Labor	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. Bevezetés a környezeti minták elemzésének módszereibe.	Bemutató Interaktív beszélgetések	- minden laborgyakorlat kötelező, ezért a részvétel 100%-ban kötelező
2. Laborgyakorlatok bemutatása és munkabaleset védelmi oktatás.	Bemutató Interaktív beszélgetések	- minden hallgató köteles részt venni az oktatáson és aláírni a balesetvédelmi oktatást igazoló űrlapot
3. Volumetriai módszerek. Koncentráció és hibaszámítás.	Bemutató Interaktív beszélgetések Kísérletezés	- köpeny és kesztyű használata kötelező - minden hallgató laborgyakorlati

		tevékenysége kiértékelődik
4. Vízminták begyűjtése és tárolása különböző forrásokból.	Bemutató Interaktív beszélgetések Kísérletezés	- köpeny és kesztyű használata kötelező - minden hallgató laborgyakorlati tevékenysége kiértékelődik
5. A víz főbb tulajdonságainak a meghatározása: pH, EC, TDS, S stb.	Bemutató Interaktív beszélgetések Kísérletezés	- köpeny és kesztyű használata kötelező - minden hallgató laborgyakorlati tevékenysége kiértékelődik
6. A víz kémiai oxigénigényének meghatározása KMnO_4 -al	Bemutató Interaktív beszélgetések Kísérletezés	- köpeny és kesztyű használata kötelező - minden hallgató laborgyakorlati tevékenysége kiértékelődik
7. A víz állandó és változó keménységének meghatározása.	Bemutató Interaktív beszélgetések Kísérletezés	- köpeny és kesztyű használata kötelező - minden hallgató laborgyakorlati tevékenysége kiértékelődik
8. A kloridok és szulfátok meghatározása vízmintákból.	Bemutató Interaktív beszélgetések Kísérletezés	- köpeny és kesztyű használata kötelező - minden hallgató laborgyakorlati tevékenysége kiértékelődik
9. A levegőminták elemzése. Mintavételezés különböző szennyező forrásokból.	Bemutató Interaktív beszélgetések Kísérletezés	- köpeny és kesztyű használata kötelező - minden hallgató laborgyakorlati tevékenysége kiértékelődik
10. Az NO_x , SO_x , $\text{PM}_{2.5}$, PM_{10} és O_3 meghatározása levegőmintákból.	Bemutató Interaktív beszélgetések Kísérletezés	- köpeny és kesztyű használata kötelező

		- minden hallgató laborgyakorlati tevékenysége kiértékelődik
11. A talajminták szennyezettségének meghatározása. A mintavételezés folyamata és az előkészítés.	Bemutató Interaktív beszélgetések Kísérletezés	- köpeny és kesztyű használata kötelező - minden hallgató laborgyakorlati tevékenysége kiértékelődik
12. A páratartalom és a pH meghatározása.	Bemutató Interaktív beszélgetések Kísérletezés	- köpeny és kesztyű használata kötelező - minden hallgató laborgyakorlati tevékenysége kiértékelődik
13. A karbonátok meghatározása.	Bemutató Interaktív beszélgetések Kísérletezés	- köpeny és kesztyű használata kötelező - minden hallgató laborgyakorlati tevékenysége kiértékelődik
14. Laborgyakorlatok pótlása. Laborgyakorlatok kiértékelése és osztályozása.	Bemutató Interaktív beszélgetések Kísérletezés	- köpeny és kesztyű használata kötelező - minden hallgató laborgyakorlati tevékenysége kiértékelődik
Könyvészet:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Roșu Cristina, <i>Bazele chimiei mediului : elemente teoretice și aplicații practice</i>. - Cluj-Napoca : Casa Cărții de Știință, 2006. 2. Kékedy László, Kékedy-Nagy László: <i>Műszeres analitikai kémia</i>, Kolozsvár, 1995. 3. Bartalis I.: <i>Îndrumător laborator de chimie</i>. Ed.F&F International SRL Gheorgheni, 2010 		

9. Az episztemikus közösségek képviselői, a szakmai egyesületek és a szakterület reprezentatív munkáltatói elvárásainak összhangban hozása a tantárgy tartalmával.

Az episztemikus közösségek, a szakmai egyesületek és a szakterület reprezentatív munkáltatóinak elvárásaival megegyeznek a tantárgyban felhalmozott elméleti és gyakorlati ismeretek, mivel a hallgató felkészítést kap a környezet minőségének elemzésére és kiértékelésére. Ezt az elméleti és gyakorlati tudást alkalmazni tudják a kutatómunkában vagy a szakmájukban, mint környezettudósok.

Értékelés

Tevékenység típus	10.1. Értékelési kritériumok	10.2. Értékelési módszerek	10.3. Aránya a végső jegyben
10.4. Előadás	az írásbeli vizsgán adott válaszok helyessége, pontossága;	írásbeli vizsga	70%
	a hallgató tevékenysége	pontozás	10 %
10.5. Szeminárium / Labor	a laborgyakorlatok elvégzésének helyessége, pontossága - a laborgyakorlat füzet kitöltésének pontossága	laborgyakorlat bemutatása, laborfüzet bemutatása	20 %
10.6. A teljesítmény minimumkövetelményei			
<ul style="list-style-type: none"> • az összes laborgyakorlat elvégzése kötelező • a laborgyakorlatokon elért eredmények átlaga minimum 5-ös kell legyen • a szóbeli vizsgán elért jegy minimum 5-ös kell legyen 			

Kitöltés dátuma

Előadás felelőse

Szeminárium felelőse

2018.04.18

Dr. ing. Bartalis Ildikó

Dr. ing. Bartalis Ildikó

Az intézet jóváhagyás dátuma

Intézetigazgató

.....

.....