Bs	KÖRNYEZETTAN ALAPKÉPZÉS – SZAKINDÍTÁS

Tartalom: **oldal**

ÁLTALÁNOS TUDNIVALÓK

ADATLAP	**1**
I. A KÉPZÉS TARTALMA	**2**
I.1. A képzés programja, a szak tanterve	**2**
I.2. Tantárgyi programok, tantárgy-leírások	**8**
I.3. A képzési folyamat jellemzői	**145**
II. A KÉPZÉS SZEMÉLYI FELTÉTELEI	**183**
II. 1. A szakfelelős és a szakirány/specializáció felelősök	**183**
II.2. Az oktatói kör: Tantárgylista – tantárgyak felelősei, oktatói	**183**
II.3. Összesítés az oktatói körről	**187**
II.4. Az oktató személyi szakmai adatai	**188**
II.5. Nyilatkozatok	**274**
III. A SZAKTERÜLETI INFRASTRUKTURÁLIS FELTÉTELEK	**275**
IV. A KÉPZÉSI LÉTSZÁM ÉS KAPACITÁS	**276**

ADATLAP

1. A véleményezést kérő **felsőoktatási intézmény neve, címe**
Debreceni Egyetem, 4032 Debrecen, Egyetem tér 1.

A felsőoktatási intézményben a tervezett képzésért közvetlenül **felelős szervezeti egység**
Természettudományi és Technológiai Kar

2. A (magyar vagy külföldi) felsőoktatási intézménnyel együttműködésben folytatandó képzés esetén a partner intézmény(ek) neve, címe
-

3. A tervezett **képzés helye(i)** (székhely, telephely, külföld) és címe(i)
4032 Debrecen, Egyetem tér 1.

4. Az indítandó **alapképzési szak** megnevezése (*a vonatkozó KKK szerint*)
környezettan alapképzési szak

5. Az oklevélben szereplő **szakképzettség** megnevezése (*a vonatkozó KKK szerint*)
alkalmazott környezetkutató

6. Az indítani tervezett **szakirányok** és/vagy specializációk
környezet monitorozó specializáció, környezet analitikus specializáció

7. Az indítani tervezett **képzési formák** *(a megfelelők aláhúzandók!)*
- teljes idejű (nappali), részidejű (levelező, esti), távoktatásos (t), székhelyen kívüli (szhk)
- idegen nyelven is: angol, német, francia, orosz, …
- csak idegen nyelven: angol, német, francia, orosz, …

8. A tervezett **hallgatói létszám** képzési formánként (n, l, e, t, szhk):
n: 20 fő, l: 0 fő, e: 0 fő, t: 0 fő, szhk: 0 fő

9. A **képzési idő 6** félév
az alapfokozat megszerzéséhez összegyűjtendő: 180 kredit (*a vonatkozó KKK szerint*)
a képzésben felveendő tanórák száma: 2454-2468 (az *összes hallgatói tanulmányi munkaidőn* belül
a szakmai gyakorlat - *ha van* - időtartama és jellege: **hat hét időtartamot elérő egybefüggő gyakorlat**

10. A szak **indításának tervezett időpontja**: **2017; 2017/2018 tanév** *(év/tanév)*

11. A **szakfelelős** oktató megnevezése (beosztása, tudományos fokozata) és aláírása

…….
Prof. Dr. Magura Tibor, egyetemi tanár DSc.

12. Dátum, és az intézmény rektorának megnevezése és cégszerű aláírása
Kelt: Debrecen, 2017. június 20.

……..
Prof. Dr. Szilvássy Zoltán, egyetemi tanár, rektor, DSc.

I. A KÉPZÉS TARTALMA

I.1. A képzés programja; a szak tanterve (az óra és vizsgaterv táblázatos összegzése)

ismeretkörök a *KKK. 8.1. alapján* **és tantárgyaik** *felelősök*	**félévek**								**tantárgy kreditszáma**	**számonkérés** (koll / gyj /egyéb
	1.	**2.**	**3.**	**4.**	**5.**	**6.**				
	tantárgy féléves tanóraszáma, tanóratípusa (ea / sz / gy / konz) /*kreditértéke*									
törzsanyag ismeretkörei										
Természettudományi ismeretek ismeretkör – felelőse: **Dr. Nagy Sándor Alex – elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”**: 47-53 (kredit%)										
1. Alkalmazott matematika és informatika *Dr. Erdélyiné Dr. Baradács Eszter*	14 ea / 0 kr 28 gy / 3 kr								3	gyj
2. A fizika alapjai I. *Dr. Gulácsi Zsolt*	28 ea /2 kr 14 gy /1 kr								2+1	koll, gyj
3. Bevezetés a kémiába *Prof. Dr. Várnagy Katalin*	28 ea /2 kr								2	koll
4. Biológiai alapismeretek I. *Revákné Dr. Markóczi Ibolya*	14 ea / 1 kr 28 gy / 2 kr								1+2	koll, gyj
5. Bevezetés a földtanba *Dr. Rózsa Péter*	28 ea / 2 kr 28 gy / 2 kr								2+2	koll, gyj
6. Környezettani alapismeretek *Dr. Nagy Sándor Alex*	14 ea / 1 kr								1	koll
7. EU ismeretek *Dr. Teperics Károly*	14 ea / 1 kr								1	koll
8. A fizika alapjai II. *Dr. Csehi András*		14 ea / 1 kr 28 gy / 2 kr							1+2	koll, gyj
9. Kémiai alapismeretek *Prof. Dr. Várnagy Katalin*		14 sz /0 kr 42 gy /4 kr							4	gyj
10. Biológiai alapismeretek II. *Dr. Szabó Sándor*		14 ea / 1 kr 28 gy / 2 kr							1+2	koll, gyj
11. Geomorfológia *Prof. Dr. Lóki József*		28 ea /2 kr 14 gy /1 kr							2+1	koll, gyj
12. Minőségbiztosítási ismeretek *Dr. Borda Jenő*		14 ea / 1 kr							1	koll

13. Általános gazdasági és menedzsment ismertek *Dr. Ujhelyi Mária*		14 ea / 1 kr							1	koll
Általános környezettudományi ismeretkör - felelőse: **Prof. Dr. Magura Tibor – elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”**: 54-46 (kredit%)										
1. Légkörtan *Dr. Szegedi Sándor*	28 ea / 2 kr 14 gy / 1 kr								2+1	koll, gyj
2. Talajtan *Dr. Mészáros Ilona és Dr. Oláh Viktor*		14 ea/ 1 kr 28 gy / 2kr							1+2	koll, gyj
3. Környezetfizika I. *Dr. Papp Zoltán*			14 ea/ 1 kr 14 gy / 1kr						1+1	koll, gyj
4. Környezeti kémia *Kéri Mónika*			28 ea / 2 kr 28 gy / 2 kr						2+2	koll, gyj
5. Hidrobiológia *Dr. Nagy Sándor Alex*			28 ea / 2 kr 14 gy / 1 kr						2+1	koll, gyj
6. Környezetfizika II. *Dr. Papp Zoltán*				14 ea/ 1 kr 14 gy / 1kr					1+1	koll, gyj
7. Bevezetés a hidrogeológiába *Dr. Buday Tamás*				28 ea / 2 kr 14 gy / 1 kr					2+1	koll, gyj
8. Ökológia alapjai I. *Prof. Dr. Magura Tibor és Dr. Horváth Roland*				28 ea / 2 kr 14 gy / 1 kr					2+1	koll, gyj
9. Terepgyakorlat *Dr. Horváth Roland*				40 gy / 2 kr					2	gyj
10. Ökológia alapjai II. *Dr. Deák Balázs*					14 ea/ 1 kr				1	koll
Környezet- és természetvédelmi ismeretkör - felelőse: **Prof. Dr. Magura Tibor – elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”**: 44-56 (kredit%)										
1. Természetvédelem *Dr. Valkó Orsolya*				14 ea/ 1 kr 14 gy / 1kr					1+1	koll, gyj
2. Környezettechnológia *Dr. Deák György*				14 ea/ 1 kr 42 gy / 3kr					1+3	koll, gyj
3. Környezetegészségtan *Dr. Szűcs Sándor*					14 ea/ 1 kr 14 gy / 1kr				1+1	koll, gyj
4. Környezetvédelem I. *Prof. Dr. Magura Tibor*					28 ea / 2 kr 14 gy / 1 kr				2+1	koll, gyj
5. Környezetvédelem II. *Dr. Simon Edina*						28 gy / 2 k			2	gyj

6. Környezetvédelmi jog és irányítás *Dr. Fodor László*						28 ea / 2 kr			2	koll
7. Globális környezeti problémák *Prof. Dr. Magura Tibor*						14 ea/ 1 kr 28 gy / 2kr			1+2	koll, gyj
Környezettudományi monitorozási ismeretkör - felelőse: **Dr. Simon Edina – elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”**: 18-72 (kredit%)										
1. Környezetanalitikai fizika I. *Dr. Erdélyiné Dr. Baradács Eszter*			42 gy / 3kr						3	gyj
2. Környezetanalitikai kémia I. *Dr. Baranyai Edina*			28 ea / 2 kr 56 gy / 4 kr						2+4	koll, gyj
3. Környezetanalitikai fizika II. *Dr. Erdélyiné Dr. Baradács Eszter*				42 gy / 3kr					3	gyj
4. Környezetvizsgáló módszerek I. *Dr. Török Péter*				14 ea/ 1 kr 42 gy / 3kr					1+3	koll, gyj
5. Környezetállapot értékelés *Dr. Grigorszky István*					14 ea/ 1 kr 28 gy / 2 kr				1+2	koll, gyj
6. Környezetvizsgáló módszerek II. *Kaszáné Dr. Kiss Magdolna*					14 ea/ 0 kr 42 gy / 3kr				3	gyj
a törzsanyagban összesen	**168 ea 112 gy**	**98 ea 140 gy 14 sz**	**98 ea 154 gy**	**112 ea 222 gy**	**84 ea 98 gy**	**42 ea 56 gy**			**98 kr**	**41 koll, 57 gyj**
	20 kr	**18 kr**	**18 kr**	**23 kr**	**12 kr**	**7 kr**				

Specializáció ismeretkörei/tantárgyai (differenciált szakmai ismeretek)

Környezet monitorozó specializáció ismeretkör - felelőse***: Prof. Dr. Magura Tibor* – elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „*képzési karaktere*”: 38-62** (kredit%)										
1. Meteorológiai műszerek *Dr. Lázár István*		28 gy / 2 kr							2	gyj
2. Környezetgeológia és környezetgeofizika alapjai *Dr. Csámer Árpád*		28 ea / 2 kr							2	koll
3. Általános mikrobiológia és mikológia *Prof. Dr. Pócsi István*		28 ea / 2 kr							2	koll
4. Térképtan *Prof. Dr. Lóki József*			14 ea/ 0 kr 28 gy / 3 kr						3	gyj
5. Környezet klimatológia *Dr. Szegedi Sándor*			28 ea / 2 kr						2	koll

6. Növénybiológia *Dr. Mészáros Ilona és Dr. Oláh Viktor*			14 ea/ 1 kr 28 gy / 2 kr						1+2	koll, gyj
7. Általános mikrobiológia és mikológia *Dr. Emri Tamás*			28 gy / 2 kr						2	gyj
8. Általános mikrobiológia *Dr. Pfliegler Valter*			28 gy / 2 kr						2	gyj
9. Geoinformatika alkalmazása a környezetvédelemben *Dr. Szabó Szilárd*				28 gy / 2kr					2	gyj
10. Állatbiológia *Dr. Szabó Sándor*				14 ea/ 1 kr 28 gy / 2 kr					1+2	koll, gyj
11. Ökofiziológia *Dr. Mészáros Ilona és Dr. Oláh Viktor*				28 ea / 2 kr					2	koll
12. Monitorozás és biomonitorozás *Gyulai István*				14 ea/ 1 kr 28 gy / 2 kr					1+2	koll, gyj
13. Szakdolgozati felkészítő *Prof. Dr. Magura Tibor*				14 gy / 1 kr					1	gyj
14. Tájökológia *Dr. Novák Tibor*					28 ea / 2 kr				2	koll
15. Társadalomföldrajz *Dr. Kozma Gábor*					28 ea / 2 kr				2	koll
16. Toxikológia, ökotoxikológia *Dr. Simon Edina és Gyulai István*					14 ea/ 1 kr 28 gy / 2 kr				1+2	koll, gyj
17. Vízminősítés *Dr. Bácsi István*					14 ea/ 1 kr 28 gy / 2 kr				1+2	koll, gyj
18. Mikrobiális ökológia *Gyulai István*					14 ea/ 1 kr 28 gy / 2 kr				1+2	koll, gyj
19. Biodiverzitás *Prof. Dr. Tóthmérész Béla, Dr. Deák Balázs, Dr. SimonEdina és Dr. Valkó Orsolya*					14 ea/ 0 kr 28 gy / 2 kr				2	gyj
20. Magyarország természeti földrajza *Benkhard Borbála*						14 ea/ 1 kr 14 gy / 1 kr			1+1	koll, gyj
21. Környezeti kárbecslés és bioremediáció *Kaszáné Dr. Kiss Magdolna*						14 ea/ 1 kr 28 gy / 2 kr			1+2	koll, gyj

22. Élővilágvédelmi információ rendszerek *Kaszáné Dr. Kiss Magdolna*						14 ea/ 1 kr 42 gy / 3 kr			1+3	koll, gyj
23. Környezetirányítási rendszer *Kaszáné Dr. Kiss Magdolna*						14 ea/ 0 kr 14 gy / 2 kr			2	gyj
Környezet analitikus specializáció ismeretkör - felelőse***: Prof. Dr. Posta József* – elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „*képzési karaktere*”: 38-62** (kredit%)										
1. Szervetlen kémia *Prof. Dr. Várnagy Katalin*		28 ea / 2 kr							2	koll
2. Fizikai kémia *Győrváriné Dr. Horváth Henrietta és Dr. Bényei Attila*		28 ea / 2 kr 28 gy / 2 kr							2+2	koll, gyj
3. Szerves kémia *Dr. Gulácsi Katalin*			28 ea / 2 kr 42 gy / 3 kr						2+3	koll, gyj
4. Analitikai kémia I. *Dr. Buglyó Péter*			28 ea / 2 kr						2	koll
5. Szervetlen és kvalitatív analitikai kémia *Dr. Tircsó Gyula*			56 gy / 4 kr						4	gyj
6. Általános kémia *Prof. Dr. Várnagy Katalin*			28 gy / 2 kr						2	gyj
7. Műszeres analitika *Dr. Bellér Gábor*						42 ea / 3 kr			3	koll
8. Analitikai kémia II. *Dr. Gáspár Attila*						84 gy / 6 kr			6	gyj
9. Elválasztástechnika *Dr. Lázár István*					14 ea / 1 kr				1	koll
10. Elválasztástechnika *Dr. Lázár István*						42 gy / 3 kr			3	gyj
11. Mintavételi és minta-előkészítési módszerek *Dr. Baranyai Edina*						14 ea / 1 kr 56 gy / 4 kr			1+4	koll, gyj
12. Környezeti radiokémia *Prof. Dr. Nagy Noémi*				14 ea / 1 kr					1	koll
13. Műanyagok és feldolgozásuk I. *Dr. Deák György*						14 ea/ 1 kr 28 gy / 2 kr			1+2	koll, gyj
14. Környezeti adatok feldolgozása *Dr. Parditka Bence*		28 ea / 2 kr 28 gy / 2 kr							2+2	koll, gyj
15. Mechanikai és hőtani mérések *Dr. Parditka Bence*		14 gy / 1 kr							1	gyj

16. Optikai mérések *Dr. Parditka Bence*			14 gy / 1 kr						1	gyj
17. Akusztika és zajártalmak *Dr. Katona Gábor*		14 ea/ 1 kr 14 gy / 1 kr							1+1	koll, gyj
18. Méréstechnika Váradiné Dr. Szarka Angéla			28 ea / 2 kr						2	koll
19. Környezeti folyamatok modellezése *Dr. Erdélyiné Dr. Baradács Eszter*					14 ea/ 0 kr 14 gy / 1 kr				1	gyj
20. Radioaktivitási mérések *Dr. Papp Zoltán*					14 gy / 1 kr				1	gyj
21. Sugárvédelem és dozimetria *Dr. Papp Zoltán*						14 ea/ 1 kr			1	koll
22. Szakdolgozati felkészítő *Prof. Dr. Magura Tibor*				14 gy / 1 kr					1	gyj
szakdolgozat					14 konz. / 4.kr	21 konz. / 6.kr			össz. **10** kr	gyj
a szakon eddig összesen	**168 ea 112 gy**	**154-196 ea 168-224 gy 14 sz**	**154-182 ea 266-294 gy**	**168-126 ea 320-236 gy**	**196-112 ea 210-126 gy 14 konz**	**98-126 ea 154-266 14 konz**			**163** kr	**62 koll. 101 gyj.**
	20 kr	**24-31kr**	**30-34 kr**	**34-25 kr**	**31-19 kr**	**24-34 kr**				

szabadon választhatók *(az adott szak KKK-ja szerint, többnyire legalább az összkreditek **5%**-a)*

a választás biztosítása**,** a felvétel lehetőségei, gyakorlata a szakon: *A Debreceni Egyetem Természettudományi és Technológiai Karán meghirdetett tantárgyakból szabadon válogathat a hallgató.* összesen **9** kr

									9 kr	koll, gyj

szakmai gyakorlat (*az adott szak KKK-ja szerint***)**:

					240				össz. **8** kr. **6** hét, **240** óra	gyj
a szakon összesen	**168 ea 112 gy**	**154-196 ea 168-224 gy 0-14 sz**	**154-182 ea 266-294 gy**	**168-126 ea 320-236 gy**	**196-112 ea 450-366 gy 14-14 konz**	**98-126 ea 154-266 14-14 konz**			**180 kr**	**71 koll. 109 gyj.**
	20 kr	**24-31kr**	**30-34 kr**	**34-25 kr**	**39-28 kr**	**24-34 kr**				

I.2. Ismeretkörök/tantárgyi programok, tantárgyleírások

(a tantervi táblázatban szereplő minden tanegységről)

Az **ismeretkör**: **Természettudományi ismeretek**

Kredittartománya *(max. 12 kr.):* **32**

Tantárgyai: 1) Alkalmazott matematika és informatika, 2) A fizika alapjai I., 3) Bevezetés a kémiába, 4) Biológiai alapismeretek I., 5) Bevezetés a földtanba, 6) Környezettani alapismeretek, 7) EU ismeretek, 8) A fizika alapjai II., 9) Kémiai alapismeretek, 10) Biológiai alapismeretek II., 11) Geomorfológia, 12) Minőségbiztosítási ismeretek, 13) Általános gazdasági és menedzsment ismertek.

(1.) Tantárgy neve: **Alkalmazott matematika és informatika**	**Kreditértéke:** 0+3
A tantárgy **besorolása**: **kötelező**	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: **0-100 % (**kredit%)	
A **tanóra típusa**: ea. / szem. / gyak. / konz. és **óraszáma**: **1+2** az adott **félévben**, (*ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a* ***nyelve****: -)* Az adott ismeret átadásában alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok, jellemzők** *(ha vannak)*: -	
A **számonkérés** módja (koll. / gyj. / **egyéb)**: gyakorlati jegy Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok** *(ha vannak)***:** -	
A tantárgy **tantervi helye** (hányadik félév): 1. félév	
Előtanulmányi feltételek *(ha vannak)*: -	

Tantárgy-leírás: az elsajátítandó **ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása**

A középiskolai matematika egyes elemeinek átismétlése, melyek közvetlenül szükségesek a felsőbb matematikai tudás megszerzéséhez. Az alapozó és szaktárgyak megértéséhez szükséges alapvető matematikai és informatikai ismeretek biztosítása.

A **2-5** legfontosabb *kötelező,* illetve *ajánlott* **irodalom** (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

Moodle elektronikus oktatási környezetben kiadott segédanyagok
Bárczy Barnabás: Differenciálszámítás
Bárczy Barnabás: Integrálszámítás

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** *(tudás, képesség* stb., *KKK* ***7.*** *pont*) a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

a) tudása

- Birtokában van a jellegzetesen multidiszciplináris környezettudomány alkotó műveléséhez szükséges tudományterületeken (biológia, fizika, földtudományok, kémia, valamint matematika és informatika) a stabil, dinamikusan felhasználható alaptudásnak.
- Ismeri a környezetünkben előforduló élő és élettelen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtésének, adatrögzítésének és -feldolgozásának, valamint adatértelmezésének legfontosabb módszereit.
- Ismeri a környezettudományhoz kapcsolódó interdiszciplináris alap- és alkalmazott kutatások módszereit.

b) képességei

- Képes az elsajátított eljárások, technikák alapján az élő és élettelen környezeti mintákra alkalmazható adatgyűjtésre, adatrögzítésre, az adatok feldolgozására és értelmezésére.
- Képes a környezetünkben előforduló szerves és szervetlen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtéséhez, adatrögzítéséhez, adatfeldolgozásához, valamint adatértelmezéséhez szükséges alap-

vető informatikai és infokommunikációs módszereket alkalmazni.
- Rendelkezik a környezeti problémák által megszabott, széles körben hasznosítható problémamegoldó készségekkel.
- Képes a környezettudományi szakterülethez kötődő témákról angol nyelvű szakcikkek feldolgozására, adott szempontrendszer alapján.

c) attitűdje

- Megfelelően széles körű, szintetizáló látásmóddal tekint a környezeti problémák minden dimenziójára.
- Törekszik arra, hogy önképzéssel vagy szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan tovább fejlessze.
- Törekszik arra, hogy a környezeti problémákkal kapcsolatos elméleti és gyakorlati feladatainak megoldása a munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.
- Érzékeny az őt körülvevő és a globális léptékben jelentkező környezeti problémákra és válságokra.
- A környezettudatosság, a természet szeretete és a fenntartható fejlődés iránti elkötelezettsége irányítja és alakítja életvitelét és tetteit.

d) autonómiája és felelőssége

- Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de a környezettudományon belül más tudományterületen tevékenykedő szakemberekkel való önálló és felelős szakmai együttműködésre.
- A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó, akár angol nyelvű szakirodalom feldolgozását megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.
- A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó gyakorlati kutatási feladatait megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

Tantárgy felelőse (*név, beosztás, tud. fokozat*)**:** Dr. Erdélyiné Dr. Baradács Eszter egyetemi adjunktus

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (*név, beosztás, tud. fokozat*)**: -**

(2.) Tantárgy neve: **A fizika alapjai I.**	**Kreditértéke:** 2+1

A tantárgy **besorolása**: **kötelező**

A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: **66-33 %** (kredit%)

A **tanóra típusa**: ea. / szem. / gyak. / konz. és **óraszáma**: 2+1 az adott **félévben**,
(*ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a* ***nyelve****: -)*
Az adott ismeret átadásában alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok, jellemzők** *(ha vannak)*: -

A **számonkérés** módja (koll. / gyj. / **egyéb)**: kollokvium és gyakorlati jegy
Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok** *(ha vannak)***:** -

A tantárgy **tantervi helye** (hányadik félév): **1. félév**

Előtanulmányi feltételek *(ha vannak)*: -

Tantárgy-leírás: az elsajátítandó **ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása**

Hogy a hallgatók megismerjék a mechanika és hőtan alapfogalmait, a jellemző fizikai mennyiségeket és törvényeket, a természettörvények matematikai alapú tárgyalási módszerét, gyakorlatot szerezzenek egyszerű fizikai számítások elvégzésében, valamint megalapozzák későbbi természettudományi tanulmányaikat.

A **2-5** legfontosabb *kötelező,* illetve *ajánlott* **irodalom** (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

Dede Miklós: Kísérleti fizika 1. kötet, egyetemi jegyzet, Debreceni Egyetem
Dede Miklós, Demény András: Kísérleti fizika 2. kötet, egyetemi jegyzet, Debreceni Egyetem
Erostyák J. - Litz J. (szerk): A fizika alapjai, Nemzeti Tankönyvkiadó 2003.
Budó Ágoston: Kísérleti fizika I., Tankönyvkiadó, Budapest
Bába Ágoston: Fizikai matematika, Debrecen 1991.
Feynman, R.P. – Leighton, R.B. – Sands, M.: Mai fizika, 1., 2., 4. és 7. kötet, Műszaki könyvkiadó, Budapest
J. Orear: Modern fizika, Műszaki Könyvkiadó, Budapest 1966

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** *(tudás, képesség* stb., *KKK* ***7.*** *pont*) a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

a) tudása

- Birtokában van a jellegzetesen multidiszciplináris környezettudomány alkotó műveléséhez szükséges tudományterületeken (biológia, fizika, földtudományok, kémia, valamint matematika és informatika) a stabil, dinamikusan felhasználható alaptudásnak.
- Ismeri a környezetünkben előforduló élő és élettelen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtésének, adatrögzítésének és -feldolgozásának, valamint adatértelmezésének legfontosabb módszereit.
- Ismeri a környezettudományhoz kapcsolódó interdiszciplináris alap- és alkalmazott kutatások módszereit.

b) képességei

- Képes az elsajátított eljárások, technikák alapján az élő és élettelen környezeti mintákra alkalmazható adatgyűjtésre, adatrögzítésre, az adatok feldolgozására és értelmezésére.
- Képes a környezetünkben előforduló szerves és szervetlen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtéséhez, adatrögzítéséhez, adatfeldolgozásához, valamint adatértelmezéséhez szükséges alapvető informatikai és infokommunikációs módszereket alkalmazni.
- Rendelkezik a környezeti problémák által megszabott, széles körben hasznosítható problémamegoldó készségekkel.
- Képes a környezettudományi szakterülethez kötődő témákról angol nyelvű szakcikkek feldolgozására, adott szempontrendszer alapján.

c) attitűdje

- Megfelelően széles körű, szintetizáló látásmóddal tekint a környezeti problémák minden dimenziójára.
- Törekszik arra, hogy önképzéssel vagy szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan tovább fejlessze.
- Törekszik arra, hogy a környezeti problémákkal kapcsolatos elméleti és gyakorlati feladatainak megoldása a munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.
- Érzékeny az őt körülvevő és a globális léptékben jelentkező környezeti problémákra és válságokra.
- A környezettudatosság, a természet szeretete és a fenntartható fejlődés iránti elkötelezettsége irányítja és alakítja életvitelét és tetteit.

d) autonómiája és felelőssége

- Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de a környezettudományon belül más tudományterületen tevékenykedő szakemberekkel való önálló és felelős szakmai együttműködésre.
- A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó, akár angol nyelvű szakirodalom feldolgozását megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.
- A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó gyakorlati kutatási

feladatait megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

Tantárgy felelőse (*név, beosztás, tud. fokozat*)**:** Dr. Gulácsi Zsolt egyetemi docens

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (*név, beosztás, tud. fokozat*)**: -**

(3.) Tantárgy neve: **Bevezetés a kémiába**	**Kreditértéke: 2**

A tantárgy **besorolása**: **kötelező**

A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: 100 % (kredit%)

A **tanóra típusa**: ea. / szem. / gyak. / konz. és **óraszáma**: 2 az adott **félévben**,
(*ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a* ***nyelve****:-)*
Az adott ismeret átadásában alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok, jellemzők** *(ha vannak)*: -

A **számonkérés** módja (koll. / gyj. / **egyéb)**: kollokvium
Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok** *(ha vannak)***: -**

A tantárgy **tantervi helye** (hányadik félév): **1. félév**

Előtanulmányi feltételek *(ha vannak)*: -

Tantárgy-leírás: az elsajátítandó **ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása**

Hogy a hallgatók alapvető általános és szervetlen kémiai ismereteket sajátítsanak el, megismerjék az alapvető kémiai összefüggések alkalmazhatóságát a kémia és a természettudomány más területein, az általános és szervetlen kémia kapcsolatát és összefüggéseit a mindennapi élettel, az alapvető fizikai és biológiai jelenségekkel, a környezetvédelem kérdéseivel.

A **2-5** legfontosabb *kötelező,* illetve *ajánlott* **irodalom** (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

Dr. Lázár István: Általános és szervetlen kémia, Debreceni Egyetemi Kiadó
Veszprémi Tamás: Általános kémia, Akadémiai Kiadó Zrt, 2015.

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** *(tudás, képesség* stb., *KKK* ***7.*** *pont*) a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

a) tudása

- Birtokában van a jellegzetesen multidiszciplináris környezettudomány alkotó műveléséhez szükséges tudományterületeken (biológia, fizika, földtudományok, kémia, valamint matematika és informatika) a stabil, dinamikusan felhasználható alaptudásnak.
- Ismeri a környezetünkben előforduló élő és élettelen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtésének, adatrögzítésének és -feldolgozásának, valamint adatértelmezésének legfontosabb módszereit.
- Ismeri a környezettudományhoz kapcsolódó interdiszciplináris alap- és alkalmazott kutatások módszereit.

b) képességei

- Képes az elsajátított eljárások, technikák alapján az élő és élettelen környezeti mintákra alkalmazható adatgyűjtésre, adatrögzítésre, az adatok feldolgozására és értelmezésére.
- Képes a környezetünkben előforduló szerves és szervetlen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtéséhez, adatrögzítéséhez, adatfeldolgozásához, valamint adatértelmezéséhez szükséges alapvető informatikai és infokommunikációs módszereket alkalmazni.
- Rendelkezik a környezeti problémák által megszabott, széles körben hasznosítható problémamegoldó készségekkel.
- Képes a környezettudományi szakterülethez kötődő témákról angol nyelvű szakcikkek feldolgo-

zására, adott szempontrendszer alapján.

c) attitűdje

- Megfelelően széles körű, szintetizáló látásmóddal tekint a környezeti problémák minden dimenziójára.
- Törekszik arra, hogy önképzéssel vagy szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan tovább fejlessze.
- Törekszik arra, hogy a környezeti problémákkal kapcsolatos elméleti és gyakorlati feladatainak megoldása a munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.
- Érzékeny az őt körülvevő és a globális léptékben jelentkező környezeti problémákra és válságokra.
- A környezettudatosság, a természet szeretete és a fenntartható fejlődés iránti elkötelezettsége irányítja és alakítja életvitelét és tetteit.

d) autonómiája és felelőssége

- Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de a környezettudományon belül más tudományterületen tevékenykedő szakemberekkel való önálló és felelős szakmai együttműködésre.
- A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó, akár angol nyelvű szakirodalom feldolgozását megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.
- A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó gyakorlati kutatási feladatait megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

Tantárgy felelőse (*név, beosztás, tud. fokozat*)**:** Dr. Várnagy Katalin egyetemi tanár

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (*név, beosztás, tud. fokozat*)**: -**

(4.) Tantárgy neve: **Biológiai alapismeretek I.**	**Kreditértéke: 1+2**

A tantárgy **besorolása**: **kötelező**

A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: **33-66 %** (kredit%)

A **tanóra típusa**: ea. / szem. / gyak. / konz. és **óraszáma**: **1+2** az adott **félévben**,
(*ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a* ***nyelve****: -)*
Az adott ismeret átadásában alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok, jellemzők** *(ha vannak)*: -

A **számonkérés** módja (koll. / gyj. / **egyéb)**: kollokvium és gyakorlati jegy
Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok** *(ha vannak)***:** -

A tantárgy **tantervi helye** (hányadik félév): 1. félév

Előtanulmányi feltételek *(ha vannak)*: -

Tantárgy-leírás: az elsajátítandó **ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása**

A hallgatók környezettani szempontból fontos biológia ismereteinek, azok elsajátításának megalapozása. A biológia tudományában legfontosabb alapfogalmak megismerése. A középiskolában tanult biológiai fogalmak és összefüggések rendszerezésével, kiegészítésével és mélyebb értelmezésével a különböző szintű tudással érkező hallgatók felkészítése az ismeretek eredményesebb elsajátítására és alkalmazására.

A **2-5** legfontosabb *kötelező,* illetve *ajánlott* **irodalom** (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

Gál Béla (2015): Biológia 10-11-12. Mozaik Kiadó, Szeged,
DEOEC Humángenetikai Intézete (2005): Biológia. Jegyzet az I. éves gyógyszerészhallgatók számára. DE OEC Elnökségi Hivatal, Debrecen
C. A. Ville, C. E. Martin, L, R. Berg, P. W. Davis (2008): Biology. Saunders College Publishing, Philadelphia.

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** *(tudás, képesség* stb., *KKK* ***7.*** *pont*) a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

a) tudása

- Birtokában van a jellegzetesen multidiszciplináris környezettudomány alkotó műveléséhez szükséges tudományterületeken (biológia, fizika, földtudományok, kémia, valamint matematika és informatika) a stabil, dinamikusan felhasználható alaptudásnak.
- Ismeri a környezetünkben előforduló élő és élettelen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtésének, adatrögzítésének és -feldolgozásának, valamint adatértelmezésének legfontosabb módszereit.
- Ismeri a környezettudományhoz kapcsolódó interdiszciplináris alap- és alkalmazott kutatások módszereit.

b) képességei

- Képes az elsajátított eljárások, technikák alapján az élő és élettelen környezeti mintákra alkalmazható adatgyűjtésre, adatrögzítésre, az adatok feldolgozására és értelmezésére.
- Képes a környezetünkben előforduló szerves és szervetlen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtéséhez, adatrögzítéséhez, adatfeldolgozásához, valamint adatértelmezéséhez szükséges alapvető informatikai és infokommunikációs módszereket alkalmazni.
- Rendelkezik a környezeti problémák által megszabott, széles körben hasznosítható problémamegoldó készségekkel.
- Képes a környezettudományi szakterülethez kötődő témákról angol nyelvű szakcikkek feldolgozására, adott szempontrendszer alapján.

c) attitűdje

- Megfelelően széles körű, szintetizáló látásmóddal tekint a környezeti problémák minden dimenziójára.
- Törekszik arra, hogy önképzéssel vagy szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan tovább fejlessze.
- Törekszik arra, hogy a környezeti problémákkal kapcsolatos elméleti és gyakorlati feladatainak megoldása a munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.
- Érzékeny az őt körülvevő és a globális léptékben jelentkező környezeti problémákra és válságokra.
- A környezettudatosság, a természet szeretete és a fenntartható fejlődés iránti elkötelezettsége irányítja és alakítja életvitelét és tetteit.

d) autonómiája és felelőssége

- Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de a környezettudományon belül más tudományterületen tevékenykedő szakemberekkel való önálló és felelős szakmai együttműködésre.
- A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó, akár angol nyelvű szakirodalom feldolgozását megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.
- A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó gyakorlati kutatási feladatait megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

Tantárgy felelőse (*név, beosztás, tud. fokozat*)**:** Revákné Dr. Markóczi Ibolya egyetemi docens

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (*név, beosztás, tud. fokozat*)**:** -

(5.) Tantárgy neve: **Bevezetés a földtanba**	**Kreditértéke: 2+2**
A tantárgy **besorolása**: **kötelező**	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: **50-50 %** (kredit%)	
A **tanóra típusa**: ea. / szem. / gyak. / konz. és **óraszáma**: **2** az adott **félévben**, (*ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a* ***nyelve****:-)* Az adott ismeret átadásában alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok, jellemzők** *(ha vannak)*: -	
A **számonkérés** módja (koll. / gyj. / **egyéb)**: kollokvium és gyakorlati jegy Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok** *(ha vannak)***: -**	
A tantárgy **tantervi helye** (hányadik félév): **1. félév**	
Előtanulmányi feltételek *(ha vannak)*: -	

Tantárgy-leírás: az elsajátítandó **ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása**

Hogy a hallgatók megismerjék a kristály, az ásvány és a kőzet fogalmát, a kristályrendszereket, a kristálymorfológiai, kristálykémia és kristályfizika alapjait. A legfontosabb magmás, üledékes és metamorf ásványokat és kőzeteket és osztályozásuk alapjait.

A **2-5** legfontosabb *kötelező,* illetve *ajánlott* **irodalom** (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

Szederkényi T.: Ásvány-, kőzettan, JATE Press, Szeged
Barta I.: Kristály- és ásványtani alapismeretek. Debreceni Egyetemi Kiadó.
Grasselly Gyula: Ásványi nyersanyagok (Ásványtan II.), Tankönyvkiadó, Budapest

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** *(tudás, képesség* stb., *KKK* ***7.*** *pont*) a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

a) tudása

- Birtokában van a jellegzetesen multidiszciplináris környezettudomány alkotó műveléséhez szükséges tudományterületeken (biológia, fizika, földtudományok, kémia, valamint matematika és informatika) a stabil, dinamikusan felhasználható alaptudásnak.
- Ismeri a környezetünkben előforduló élő és élettelen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtésének, adatrögzítésének és -feldolgozásának, valamint adatértelmezésének legfontosabb módszereit.
- Ismeri a környezettudományhoz kapcsolódó interdiszciplináris alap- és alkalmazott kutatások módszereit.

b) képességei

- Képes az elsajátított eljárások, technikák alapján az élő és élettelen környezeti mintákra alkalmazható adatgyűjtésre, adatrögzítésre, az adatok feldolgozására és értelmezésére.
- Képes a környezetünkben előforduló szerves és szervetlen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtéséhez, adatrögzítéséhez, adatfeldolgozásához, valamint adatértelmezéséhez szükséges alapvető informatikai és infokommunikációs módszereket alkalmazni.
- Rendelkezik a környezeti problémák által megszabott, széles körben hasznosítható problémamegoldó készségekkel.
- Képes a környezettudományi szakterülethez kötődő témákról angol nyelvű szakcikkek feldolgozására, adott szempontrendszer alapján.

c) attitűdje

- Megfelelően széles körű, szintetizáló látásmóddal tekint a környezeti problémák minden dimenziójára.
- Törekszik arra, hogy önképzéssel vagy szervezett továbbképzésen való részvétellel a

környezetvédelem területén tudását folyamatosan tovább fejlessze.

- Törekszik arra, hogy a környezeti problémákkal kapcsolatos elméleti és gyakorlati feladatainak megoldása a munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.
- Érzékeny az őt körülvevő és a globális léptékben jelentkező környezeti problémákra és válságokra.
- A környezettudatosság, a természet szeretete és a fenntartható fejlődés iránti elkötelezettsége irányítja és alakítja életvitelét és tetteit.

d) autonómiája és felelőssége

- Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de a környezettudományon belül más tudományterületen tevékenykedő szakemberekkel való önálló és felelős szakmai együttműködésre.
- A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó, akár angol nyelvű szakirodalom feldolgozását megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.
- A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó gyakorlati kutatási feladatait megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

Tantárgy felelőse (*név, beosztás, tud. fokozat*)**:** Dr. Rózsa Péter egyetemi docens

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (*név, beosztás, tud. fokozat*)**: -**

(6.) Tantárgy neve: **Környezettani alapismeretek**	**Kreditértéke: 1**

A tantárgy **besorolása**: **kötelező**

A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: **100 %** (kredit%)

A **tanóra típusa**: ea. / szem. / gyak. / konz. és **óraszáma**: **1** az adott **félévben**,
(*ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a* ***nyelve****: -)*
Az adott ismeret átadásában alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok, jellemzők** *(ha vannak)*: -

A **számonkérés** módja (koll. / gyj. / **egyéb)**: kollokvium
Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok** *(ha vannak)***: -**

A tantárgy **tantervi helye** (hányadik félév): **1. félév**

Előtanulmányi feltételek *(ha vannak)*: -

Tantárgy-leírás: az elsajátítandó **ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása**

Hogy a hallgatók ismerjék meg a környezettel kapcsolatos szemléletmódot, sajátítsák el a főbb környezeti rendszerek működésének törvényszerűségeit, valamint legyen ismeretanyaguk a legfőbb globális és lokális környezeti problémákról.

A **2-5** legfontosabb *kötelező,* illetve *ajánlott* **irodalom** (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

Mészáros Ernő 2001: A környezettudomány alapjai – Akadémiai Kiadó, Budapest, 210 pp
Kerényi Attila 2003: Környezettan – Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium, Budapest, 470 pp
Kiss Ferenc 2011: Környezettani alapismeretek – TÁMOP 4.1.2-08/1A, Multimédiás tananyag, Nyíregyházi Főiskola, 164 pp

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** *(tudás, képesség* stb., *KKK* ***7.*** *pont*) a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

a) tudása

- Ismeri és átlátja a környezeti szempontból fontos egészségügyi, jogi és biztonsági szabályozások környezetre és a társadalomra gyakorolt hatásait.

b) képességei

- Rendelkezik a környezeti problémák által megszabott, széles körben hasznosítható problémamegoldó készségekkel.
- Képes a környezettudományi szakterülethez kötődő témákról angol nyelvű szakcikkek feldolgozására, adott szempontrendszer alapján.

c) **attitűdje**

- Megfelelően széles körű, szintetizáló látásmóddal tekint a környezeti problémák minden dimenziójára.
- Törekszik arra, hogy önképzéssel vagy szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan tovább fejlessze.
- Törekszik arra, hogy a környezeti problémákkal kapcsolatos elméleti és gyakorlati feladatainak megoldása a munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.
- Érzékeny az őt körülvevő és a globális léptékben jelentkező környezeti problémákra és válságokra.
- A környezettudatosság, a természet szeretete és a fenntartható fejlődés iránti elkötelezettsége irányítja és alakítja életvitelét és tetteit.

c) autonómiája és felelőssége

- Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de a környezettudományon belül más tudományterületen tevékenykedő szakemberekkel való önálló és felelős szakmai együttműködésre.
- A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó, akár angol nyelvű szakirodalom feldolgozását megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.
- A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó gyakorlati kutatási feladatait megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

Tantárgy felelőse (*név, beosztás, tud. fokozat*)**:** Dr. Nagy Sándor Alex egyetemi docens

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (*név, beosztás, tud. fokozat*)**: -**

(7.) Tantárgy neve: **EU ismeretek**	**Kreditértéke: 1**

A tantárgy **besorolása**: **kötelező**

A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: 100 % (kredit%)

A **tanóra típusa**: ea. / szem. / gyak. / konz. és **óraszáma**: **1** az adott **félévben**,
(*ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a* ***nyelve****: -)*
Az adott ismeret átadásában alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok, jellemzők** *(ha vannak)*: -

A **számonkérés** módja (koll. / gyj. / **egyéb)**: kollokvium
Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok** *(ha vannak)***: -**

A tantárgy **tantervi helye** (hányadik félév): 1. félév

Előtanulmányi feltételek *(ha vannak)*: -

Tantárgy-leírás: az elsajátítandó **ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása**

Hogy a hallgatók képet kapjanak a Közösség kialakulásának történetéről, intézményrendszerének működéséről, megismerjék a bővítési folyamatot és a legfontosabb együttműködési területeket. Szakpoli-

tikák szintjén a mezőgazdaság, a regionális politika, a Gazdasági és Monetáris Unió és a Schengeni Övezet kérdései kerülnek előtérbe. Cél, hogy a leendő diplomások reális ismereteket szerezzenek az Európai Unió működéséről, a magyar uniós tagság nemzetközi hátteréről.

A **2-5** legfontosabb *kötelező,* illetve *ajánlott* **irodalom** (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

Blahó András (szerk.): Európai integrációs alapismeretek. AULA Kiadó. Budapest, 2007Megtalálható a Központi
Farkas B. – Várnay E. (2005): Bevezetés az Európai Unió tanulmányozásába JATEPRESS Kiadó, Szeged
Bernek Á. – Kondorosi F. – Nemerkényi A. – Szabó P. (2005): Az Európai Unió.- Cartographia Kiadó, Budapest
Palánkai T. (2004): Az európai integráció gazdaságtana - Aula Kiadó, Budapest
Horváth Gy. (1998): Európai regionális politika - Dialóg-Campus Kiadó, Pécs-Budapest
Kengyel Ákos (szerk.): Az Európai Unió közös politikái. Akadémiai Kiadó. Budapest, 2010

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** *(tudás, képesség* stb., *KKK* ***7.*** *pont*) a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

a) tudása

- Ismeri és átlátja a környezeti szempontból fontos egészségügyi, jogi és biztonsági szabályozások környezetre és a társadalomra gyakorolt hatásait.

b) képességei

- Rendelkezik a környezeti problémák által megszabott, széles körben hasznosítható problémamegoldó készségekkel.
- Képes a környezettudományi szakterülethez kötődő témákról angol nyelvű szakcikkek feldolgozására, adott szempontrendszer alapján.

c) **attitűdje**

- Megfelelően széles körű, szintetizáló látásmóddal tekint a környezeti problémák minden dimenziójára.
- Törekszik arra, hogy önképzéssel vagy szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan tovább fejlessze.
- Törekszik arra, hogy a környezeti problémákkal kapcsolatos elméleti és gyakorlati feladatainak megoldása a munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.
- Érzékeny az őt körülvevő és a globális léptékben jelentkező környezeti problémákra és válságokra.
- A környezettudatosság, a természet szeretete és a fenntartható fejlődés iránti elkötelezettsége irányítja és alakítja életvitelét és tetteit.

d) autonómiája és felelőssége

- Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de a környezettudományon belül más tudományterületen tevékenykedő szakemberekkel való önálló és felelős szakmai együttműködésre.
- A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó, akár angol nyelvű szakirodalom feldolgozását megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.
- A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó gyakorlati kutatási feladatait megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

Tantárgy felelőse (*név, beosztás, tud. fokozat*)**:** Dr. Teperics Károly egyetemi adjunktus

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (*név, beosztás, tud. fokozat*)**: -**

(8.) Tantárgy neve: **A fizika alapjai II.**	**Kreditértéke:1+2**
A tantárgy **besorolása**: **kötelező**	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: **33-66 %** (kredit%)	
A **tanóra típusa**: ea. / szem. / gyak. / konz. és **óraszáma**: 1+2 az adott **félévben**, (*ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a* ***nyelve****: -)* Az adott ismeret átadásában alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok, jellemzők** *(ha vannak)*: -	
A **számonkérés** módja (koll. / gyj. / **egyéb)**: kollokvium és gyakorlati jegy Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok** *(ha vannak)***: -**	
A tantárgy **tantervi helye** (hányadik félév): **2. félév**	
Előtanulmányi feltételek *(ha vannak)*: A fizika alapjai I.	

Tantárgy-leírás: az elsajátítandó **ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása**

Hogy a hallgatók megismerkedjenek az elektromosságtan, mágnesség, illetve a modern fizika alapvető fogalmaival, törvényszerűségeivel. Képesek legyenek felsorolni az elektromágnességtan és modern fizika fogalomrendszerének kialakulásához vezető megfigyeléseket, és megértsék a belőlük levonható tapasztalatokat. Bővítsék ismereteiket az alapvető és származtatott fizikai mennyiségekről. Gyakorlatot szerezzenek egyszerű fizikai számítások végzésében.

A **2-5** legfontosabb *kötelező,* illetve *ajánlott* **irodalom** (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

Litz József: Fizika II, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest
Erostyák János, Kürti Jenő, Raics Péter, Sükösd Csaba: Fizika III, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest
Hevesi Imre: Elektromosságtan, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest
Hevesi Imre, Szatmári Sándor: Bevezetés az atomfizikába, JATEPress, Szeged

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** *(tudás, képesség* stb.*, KKK* ***7.*** *pont*) a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

a) tudása

- Birtokában van a jellegzetesen multidiszciplináris környezettudomány alkotó műveléséhez szükséges tudományterületeken (biológia, fizika, földtudományok, kémia, valamint matematika és informatika) a stabil, dinamikusan felhasználható alaptudásnak.
- Ismeri a környezetünkben előforduló élő és élettelen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtésének, adatrögzítésének és -feldolgozásának, valamint adatértelmezésének legfontosabb módszereit.
- Ismeri a környezettudományhoz kapcsolódó interdiszciplináris alap- és alkalmazott kutatások módszereit.

b) képességei

- Képes az elsajátított eljárások, technikák alapján az élő és élettelen környezeti mintákra alkalmazható adatgyűjtésre, adatrögzítésre, az adatok feldolgozására és értelmezésére.
- Képes a környezetünkben előforduló szerves és szervetlen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtéséhez, adatrögzítéséhez, adatfeldolgozásához, valamint adatértelmezéséhez szükséges alapvető informatikai és infokommunikációs módszereket alkalmazni.
- Rendelkezik a környezeti problémák által megszabott, széles körben hasznosítható problémamegoldó készségekkel.
- Képes a környezettudományi szakterülethez kötődő témákról angol nyelvű szakcikkek feldolgozására, adott szempontrendszer alapján.

c) attitűdje

- Megfelelően széles körű, szintetizáló látásmóddal tekint a környezeti problémák minden dimenziójára.

- Törekszik arra, hogy önképzéssel vagy szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan tovább fejlessze.
- Törekszik arra, hogy a környezeti problémákkal kapcsolatos elméleti és gyakorlati feladatainak megoldása a munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.
- Érzékeny az őt körülvevő és a globális léptékben jelentkező környezeti problémákra és válságokra.
- A környezettudatosság, a természet szeretete és a fenntartható fejlődés iránti elkötelezettsége irányítja és alakítja életvitelét és tetteit.

d) autonómiája és felelőssége

- Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de a környezettudományon belül más tudományterületen tevékenykedő szakemberekkel való önálló és felelős szakmai együttműködésre.
- A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó, akár angol nyelvű szakirodalom feldolgozását megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.
- A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó gyakorlati kutatási feladatait megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

Tantárgy felelőse (*név, beosztás, tud. fokozat*)**:** Dr. Csehi András egyetemi adjunktus

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (*név, beosztás, tud. fokozat*)**: -**

(9.) Tantárgy neve: **Kémiai alapismeretek**	**Kreditértéke: 4**

A tantárgy **besorolása**: **kötelező**

A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: 100 % (kredit%)

A **tanóra típusa**: ea. / szem. / gyak. / konz. és **óraszáma**: **1+3** az adott **félévben**,
(*ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a* ***nyelve****: -)*
Az adott ismeret átadásában alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok, jellemzők** *(ha vannak)*: -

A **számonkérés** módja (koll. / gyj. / **egyéb)**: gyakorlati jegy
Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok** *(ha vannak)***:** -

A tantárgy **tantervi helye** (hányadik félév): **2. félév**

Előtanulmányi feltételek *(ha vannak)*: **Bevezetés a kémiába**

Tantárgy-leírás: az elsajátítandó **ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása**

Hogy a hallgatók a kémiai alapfogalmakat, alapvető kémiai számításokat, gyakorlati ismereteket és laboratóriumi alapműveleteket elsajátítsák, elmélyítésék.

A **2-5** legfontosabb *kötelező,* illetve *ajánlott* **irodalom** (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

Gyakorlati feladatok leírása (oktatási segédanyag)
Király Róbert, Bevezetés a laboratóriumi gyakorlatba (oktatási segédanyag)
Dr. Lengyel Béla, Általános és szervetlen kémiai praktikum (Tankönyvkiadó, Budapest)
Kollár György, Kis Júlia, Általános és szervetlen preparatív kémiai gyakorlatok (Tankönyvkiadó, Budapest)
Villányi Attila, Ötösöm lesz kémiából (Műszaki Kiadó, Budapest)

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** *(tudás, képesség* stb., *KKK* ***7.***

pont) a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

a) tudása

- Birtokában van a jellegzetesen multidiszciplináris környezettudomány alkotó műveléséhez szükséges tudományterületeken (biológia, fizika, földtudományok, kémia, valamint matematika és informatika) a stabil, dinamikusan felhasználható alaptudásnak.
- Ismeri a környezetünkben előforduló élő és élettelen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtésének, adatrögzítésének és -feldolgozásának, valamint adatértelmezésének legfontosabb módszereit.
- Ismeri a környezettudományhoz kapcsolódó interdiszciplináris alap- és alkalmazott kutatások módszereit.

b) képességei

- Képes az elsajátított eljárások, technikák alapján az élő és élettelen környezeti mintákra alkalmazható adatgyűjtésre, adatrögzítésre, az adatok feldolgozására és értelmezésére.
- Képes a környezetünkben előforduló szerves és szervetlen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtéséhez, adatrögzítéséhez, adatfeldolgozásához, valamint adatértelmezéséhez szükséges alapvető informatikai és infokommunikációs módszereket alkalmazni.
- Rendelkezik a környezeti problémák által megszabott, széles körben hasznosítható problémamegoldó készségekkel.
- Képes a környezettudományi szakterülethez kötődő témákról angol nyelvű szakcikkek feldolgozására, adott szempontrendszer alapján.

c) attitűdje

- Megfelelően széles körű, szintetizáló látásmóddal tekint a környezeti problémák minden dimenziójára.
- Törekszik arra, hogy önképzéssel vagy szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan tovább fejlessze.
- Törekszik arra, hogy a környezeti problémákkal kapcsolatos elméleti és gyakorlati feladatainak megoldása a munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.
- Érzékeny az őt körülvevő és a globális léptékben jelentkező környezeti problémákra és válságokra.
- A környezettudatosság, a természet szeretete és a fenntartható fejlődés iránti elkötelezettsége irányítja és alakítja életvitelét és tetteit.

d) autonómiája és felelőssége

- Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de a környezettudományon belül más tudományterületen tevékenykedő szakemberekkel való önálló és felelős szakmai együttműködésre.
- A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó, akár angol nyelvű szakirodalom feldolgozását megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.
- A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó gyakorlati kutatási feladatait megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

Tantárgy felelőse (*név, beosztás, tud. fokozat*)**:** Dr. Várnagy Katalin egyetemi tanár

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (*név, beosztás, tud. fokozat*)**: -**

(10.) Tantárgy neve: **Biológiai alapismeretek II.**	**Kreditértéke:1+2**
A tantárgy **besorolása**: **kötelező**	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: **33-66 %** (kredit%)	
A **tanóra típusa**: ea. / szem. / gyak. / konz. és **óraszáma**: 1+2 az adott **félévben**,	

(*ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a* ***nyelve****: -)*
Az adott ismeret átadásában alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok, jellemzők** *(ha vannak)*: -

A **számonkérés** módja (koll. / gyj. / **egyéb)**: kollokvium és gyakorlati jegy
Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok** *(ha vannak)***: -**

A tantárgy **tantervi helye** (hányadik félév): **2. félév**

Előtanulmányi feltételek *(ha vannak)*: **Biológiai alapismeretek I.**

Tantárgy-leírás: az elsajátítandó **ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása**

Hogy a hallgatók megismerjék a biológia inter-, multi-, és transz-diszciplináris jellegét és elméleteit, elveit. Megismerjék a biológia alapvető elveit, a fontosabb fogalmakat. A biológia alapfogalmai révén tudatosuljanak azok az általános és globális problémák, amelyekkel mindenkinek szembe kell néznie.

A **2-5** legfontosabb *kötelező,* illetve *ajánlott* **irodalom** (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

Papp László (szerk): Zootaxonómia,
Dudich Endre-Loksa Imre: Állatrendszertan Tankönyvkiadó, Budapest 1978.,
Kerényi Attila (1998): Általános környezetvédelem. Globális gondok, lehetőségek megoldások. Mozaik Oktatási Stúdió, Szeged,
Zboray Géza: Összehasonlító Anatómiai Praktikum I. II. Tankönyvkiadó, Budapest 1989.,
Dr. Endrédi Lajos: Biológiai ismeretek Nemzeti Tankönyvkiadó Budapest 2000.,
Haraszty László (szerk): Natura 2000 fajok és élőhelyek Magyarországon Pro Vértes Közalapítvány Csákvár 2014.,
Vígh Borbála - Kondics Lajos: Összehasonlító szövettan. Tankönyvkiadó Budapest, 1991.,
Úvárosi Lujza - Markó Bálint: Gerinctelen Állattan I. Apáthy könyvek. Kolozsvári Egyetem Kiadó Presa Universita Clujeana

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** *(tudás, képesség* stb., *KKK* ***7.*** *pont*) a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

a) tudása

- Birtokában van a jellegzetesen multidiszciplináris környezettudomány alkotó műveléséhez szükséges tudományterületeken (biológia, fizika, földtudományok, kémia, valamint matematika és informatika) a stabil, dinamikusan felhasználható alaptudásnak.
- Ismeri a környezetünkben előforduló élő és élettelen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtésének, adatrögzítésének és -feldolgozásának, valamint adatértelmezésének legfontosabb módszereit.
- Ismeri a környezettudományhoz kapcsolódó interdiszciplináris alap- és alkalmazott kutatások módszereit.

b) képességei

- Képes az elsajátított eljárások, technikák alapján az élő és élettelen környezeti mintákra alkalmazható adatgyűjtésre, adatrögzítésre, az adatok feldolgozására és értelmezésére.
- Képes a környezetünkben előforduló szerves és szervetlen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtéséhez, adatrögzítéséhez, adatfeldolgozásához, valamint adatértelmezéséhez szükséges alapvető informatikai és infokommunikációs módszereket alkalmazni.
- Rendelkezik a környezeti problémák által megszabott, széles körben hasznosítható problémamegoldó készségekkel.
- Képes a környezettudományi szakterülethez kötődő témákról angol nyelvű szakcikkek feldolgozására, adott szempontrendszer alapján.

c) attitűdje

- Megfelelően széles körű, szintetizáló látásmóddal tekint a környezeti problémák minden dimenziójára.
- Törekszik arra, hogy önképzéssel vagy szervezett továbbképzésen való részvétellel a kör-

nyezetvédelem területén tudását folyamatosan tovább fejlessze.
- Törekszik arra, hogy a környezeti problémákkal kapcsolatos elméleti és gyakorlati feladatainak megoldása a munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.
- Érzékeny az őt körülvevő és a globális léptékben jelentkező környezeti problémákra és válságokra.
- A környezettudatosság, a természet szeretete és a fenntartható fejlődés iránti elkötelezettsége irányítja és alakítja életvitelét és tetteit.

d) autonómiája és felelőssége
- Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de a környezettudományon belül más tudományterületen tevékenykedő szakemberekkel való önálló és felelős szakmai együttműködésre.
- A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó, akár angol nyelvű szakirodalom feldolgozását megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.
- A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó gyakorlati kutatási feladatait megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

Tantárgy felelőse (*név, beosztás, tud. fokozat*)**:** Dr. Szabó Sándor tudományos segédmunkatárs

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (*név, beosztás, tud. fokozat*)**: -**

(11.) Tantárgy neve: **Geomorfológia**	**Kreditértéke: 2+1**

A tantárgy **besorolása**: **kötelező**

A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: **66-33 %** (kredit%)

A **tanóra típusa**: ea. / szem. / gyak. / konz. és **óraszáma**: **2+1** az adott **félévben**,
(*ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a* ***nyelve****: -)*
Az adott ismeret átadásában alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok, jellemzők** *(ha vannak)*: -

A **számonkérés** módja (koll. / gyj. / **egyéb)**: kollokvium és gyakorlati jegy
Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok** *(ha vannak)***:** -

A tantárgy **tantervi helye** (hányadik félév): **2. félév**

Előtanulmányi feltételek *(ha vannak)*: **Bevezetés a földtanba**

Tantárgy-leírás: az elsajátítandó **ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása**

Hogy a hallgatók megismerjék a Föld felszínére ható külső erők hatására kialakuló folyamatokat és az általuk kialakított formákat.

A Gyakorlati képzés keretin belül a hallgatók megismerjék a terepi mintavételezés feltételrendszerét, az üledékes kőzetek fizikai és kémiai tulajdonságainak kvalitatív és kvantitatív elemzési módszereit, a relatív és abszolút kormeghatározási módszereket, a folyómorfometriai vizsgálatokat, a folyóvizes laboratóriumban és a szélcsatornában végrehajtható modellkísérleteket.

A **2-5** legfontosabb *kötelező,* illetve *ajánlott* **irodalom** (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

Félegyházi E. – Kiss T. – Szabó J.: Természetföldrajzi gyakorlatok. Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen, 1999.
Általános természetföldrajz I.-II. (Szerk.: Szabó J. – Gábris Gy.) ELTE Eötvös Kiadó, Budapest, 2013.
Lóki J.-Szabó J.: A külső erők geomorfológiája. Kossuth Egyetemi Kiadó Debrecen, 2004.

Általános természetföldrajz I.-II. (Szerk.: Szabó József-Gábris Gyula) ELTE Eötvös Kiadó

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** *(tudás, képesség* stb., *KKK* ***7.*** *pont*) a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

a) tudása

- Birtokában van a jellegzetesen multidiszciplináris környezettudomány alkotó műveléséhez szükséges tudományterületeken (biológia, fizika, földtudományok, kémia, valamint matematika és informatika) a stabil, dinamikusan felhasználható alaptudásnak.
- Ismeri a környezetünkben előforduló élő és élettelen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtésének, adatrögzítésének és -feldolgozásának, valamint adatértelmezésének legfontosabb módszereit.
- Ismeri a környezettudományhoz kapcsolódó interdiszciplináris alap- és alkalmazott kutatások módszereit.

b) képességei

- Képes az elsajátított eljárások, technikák alapján az élő és élettelen környezeti mintákra alkalmazható adatgyűjtésre, adatrögzítésre, az adatok feldolgozására és értelmezésére.
- Képes a környezetünkben előforduló szerves és szervetlen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtéséhez, adatrögzítéséhez, adatfeldolgozásához, valamint adatértelmezéséhez szükséges alapvető informatikai és infokommunikációs módszereket alkalmazni.
- Rendelkezik a környezeti problémák által megszabott, széles körben hasznosítható problémamegoldó készségekkel.
- Képes a környezettudományi szakterülethez kötődő témákról angol nyelvű szakcikkek feldolgozására, adott szempontrendszer alapján.

c) attitűdje

- Megfelelően széles körű, szintetizáló látásmóddal tekint a környezeti problémák minden dimenziójára.
- Törekszik arra, hogy önképzéssel vagy szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan tovább fejlessze.
- Törekszik arra, hogy a környezeti problémákkal kapcsolatos elméleti és gyakorlati feladatainak megoldása a munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.
- Érzékeny az őt körülvevő és a globális léptékben jelentkező környezeti problémákra és válságokra.
- A környezettudatosság, a természet szeretete és a fenntartható fejlődés iránti elkötelezettsége irányítja és alakítja életvitelét és tetteit.

d) autonómiája és felelőssége

- Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de a környezettudományon belül más tudományterületen tevékenykedő szakemberekkel való önálló és felelős szakmai együttműködésre.
- A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó, akár angol nyelvű szakirodalom feldolgozását megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.
- A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó gyakorlati kutatási feladatait megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

Tantárgy felelőse (*név, beosztás, tud. fokozat*)**:** Dr. Lóki József professzor emeritusz

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (*név, beosztás, tud. fokozat*)**: -**

(12.) Tantárgy neve: **Minőségbiztosítási ismeretek**	**Kreditértéke: 1**
A tantárgy **besorolása**: **kötelező**	

A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: 100 % (kredit%)

A **tanóra típusa**: ea. / szem. / gyak. / konz. és **óraszáma**: 1 az adott **félévben**,
(*ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a* ***nyelve****: -)*
Az adott ismeret átadásában alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok, jellemzők** *(ha vannak)*: -

A **számonkérés** módja (koll. / gyj. / **egyéb)**: kollokvium
Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok** *(ha vannak)***:** -

A tantárgy **tantervi helye** (hányadik félév): **3. félév**

Előtanulmányi feltételek *(ha vannak)*: -

Tantárgy-leírás: az elsajátítandó **ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása**

Hogy a hallgatók megismerjék a minőségbiztosítás lényegét, és a minőségtudatos gondolkodásmódot, az integrált ISO szabványrendszert, a TQM-et, továbbá az MSZ ISO 9001:2015 és 14001:2015 szabványok követelményeit.

A **2-5** legfontosabb *kötelező,* illetve *ajánlott* **irodalom** (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

1. Dr. Koczor Zoltán: Bevezetés a minőségügybe, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1999
2. Dr. Kun-Szabó Tibor: A környezetvédelem minőségmenedzsmentje, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1999
3. MSZ EN ISO 9001:2015 szabvány
4. MSZ EN ISO 14001:2015 szabvány

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** *(tudás, képesség* stb., *KKK* ***7.*** *pont*) a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

a) tudása

- Ismeri és átlátja a környezeti szempontból fontos egészségügyi, jogi és biztonsági szabályozások környezetre és a társadalomra gyakorolt hatásait.

b) képességei

- Rendelkezik a környezeti problémák által megszabott, széles körben hasznosítható problémamegoldó készségekkel.
- Képes a környezettudományi szakterülethez kötődő témákról angol nyelvű szakcikkek feldolgozására, adott szempontrendszer alapján.

c) attitűdje

- Megfelelően széles körű, szintetizáló látásmóddal tekint a környezeti problémák minden dimenziójára.
- Törekszik arra, hogy önképzéssel vagy szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan tovább fejlessze.
- Törekszik arra, hogy a környezeti problémákkal kapcsolatos elméleti és gyakorlati feladatainak megoldása a munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.
- Érzékeny az őt körülvevő és a globális léptékben jelentkező környezeti problémákra és válságokra.
- A környezettudatosság, a természet szeretete és a fenntartható fejlődés iránti elkötelezettsége irányítja és alakítja életvitelét és tetteit.

d)autonómiája és felelőssége

- Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de a környezettudományon belül más tudományte-

rületen tevékenykedő szakemberekkel való önálló és felelős szakmai együttműködésre

- A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó, akár angol nyelvű szakirodalom feldolgozását megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.
- A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó gyakorlati kutatási feladatait megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

Tantárgy felelőse (*név, beosztás, tud. fokozat*)**:** Dr. Borda Jenő egyetemi docens

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (*név, beosztás, tud. fokozat*)**: -**

(13.) Tantárgy neve: **Általános gazdasági és menedzsment ismeretek**	**Kreditértéke: 1**

A tantárgy **besorolása**: **kötelező**

A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: **100 %** (kredit%)

A **tanóra típusa**: ea. / szem. / gyak. / konz. és **óraszáma**: 1 az adott **félévben**,
(*ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a* ***nyelve****: -)*
Az adott ismeret átadásában alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok, jellemzők** *(ha vannak)*: -

A **számonkérés** módja (koll. / gyj. / **egyéb)**: kollokvium
Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok** *(ha vannak)***: -**

A tantárgy **tantervi helye** (hányadik félév): **3. félév**

Előtanulmányi feltételek *(ha vannak)*: -

Tantárgy-leírás: az elsajátítandó **ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása**

Hogy a hallgatók megismerkedjenek a szervezetek működésének alapvető sajátosságaival, szabályszerűségeivel és ezeket az ismereteiket különböző szervezeti szereplőként alkalmazni tudják. A tantárgy keretében röviden bemutatásra kerülnek a közgazdaságtani és menedzsment alapok, valamint a gazdálkodó szervezetek különböző funkcionális területeivel kapcsolatos alapvető ismeretek

A **2-5** legfontosabb *kötelező,* illetve *ajánlott* **irodalom** (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

Bakacsi Gyula (2015): *A szervezeti magatartás alapjai,* Alaptankönyv Bachelor hallgatók számára. Semmelweis Kiadó, Budapest
Dajnoki Krisztina (2015): A humán erőforrás gazdálkodás gyakorlata. In: *Munkaerőpiaci és HR ismeretek* (szerk. Dajnoki K.) Campus Kiadó, Debrecen, pp. 42-99.
Chikán Attila - Demeter Krisztina (szerk.): Az értékteremtő folyamatok menedzsmentje. Termelés, szolgáltatás, logisztika. Aula Kiadó, Budapest.
Demeter Krisztina (szerk.) (1993): Termelésmenedzsment I.-II. Budapesti Közgazdaságtudományi Egyetem Vállalatgazdasági Tanszék, Budapest.
Faigl Zsófia (2005): Minőségmenedzsment módszerek. Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Budapest.

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** *(tudás, képesség* stb., *KKK* ***7.*** *pont*) a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

a) tudása

- Ismeri és átlátja a környezeti szempontból fontos egészségügyi, jogi és biztonsági szabályozások környezetre és a társadalomra gyakorolt hatásait.

b) képességei

- Rendelkezik a környezeti problémák által megszabott, széles körben hasznosítható problémamegoldó készségekkel.

-Képes a környezettudományi szakterülethez kötődő témákról angol nyelvű szakcikkek feldolgozására, adott szempontrendszer alapján.

c) attitűdje

- Megfelelően széles körű, szintetizáló látásmóddal tekint a környezeti problémák minden dimenziójára.
- Törekszik arra, hogy önképzéssel vagy szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan tovább fejlessze.
- Törekszik arra, hogy a környezeti problémákkal kapcsolatos elméleti és gyakorlati feladatainak megoldása a munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.
- Érzékeny az őt körülvevő és a globális léptékben jelentkező környezeti problémákra és válságokra.
- A környezettudatosság, a természet szeretete és a fenntartható fejlődés iránti elkötelezettsége irányítja és alakítja életvitelét és tetteit.

d)autonómiája és felelőssége

- Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de a környezettudományon belül más tudományterületen tevékenykedő szakemberekkel való önálló és felelős szakmai együttműködésre
- A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó, akár angol nyelvű szakirodalom feldolgozását megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.
- A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó gyakorlati kutatási feladatait megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

Tantárgy felelőse (*név, beosztás, tud. fokozat*)**:** Dr. Ujhelyi Mária egyetemi docens

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (*név, beosztás, tud. fokozat*)**: -**

Az **ismeretkör**: **Általános környezettudományi ismeretek**

Kredittartománya *(max. 12 kr.):* **26**

Tantárgyai: 1) Légkörtan, 2) Talajtan, 3) Környezetfizika I., 4) Környezeti kémia, 5) Hidrobiológia, 6) Környezetfizika II., 7) Bevezetés a hidrogeológiába, 8) Ökológia alapjai I., 9) Terepgyakorlat, 10) Ökológia alapjai II.

(1.) Tantárgy neve: **Légkörtan**	**Kreditértéke: 2+1**

A tantárgy **besorolása**: **kötelező**

A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: **66-33 %**(kredit%)

A **tanóra típusa**: ea. / szem. / gyak. / konz. és **óraszáma**: **2+1** az adott **félévben**,

(*ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a* ***nyelve****: -)*

Az adott ismeret átadásában alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok, jellemzők** *(ha vannak)*: -

A **számonkérés** módja (koll. / gyj. / **egyéb)**: kollokvium és gyakorlati jegy

Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok** *(ha vannak)***: -**

A tantárgy **tantervi helye** (hányadik félév): 1. félév

Előtanulmányi feltételek *(ha vannak)*: -

Tantárgy-leírás: az elsajátítandó **ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása**

Hogy a hallgatók megismerjék a fontosabb meteorológiai-kilmatológiai jelenségek fizikai hátterét, az ezzel kapcsolatos fogalmakat és törvényszerűségeket. Alapvető klimatológiai ismeretek és a Földön kialakult éghajlatok szisztematikus ismertetése.

A **2-5** legfontosabb *kötelező,* illetve *ajánlott* **irodalom** (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

Tar Károly (1996): *Általános meteorológia*. KLTE, Debrecen, 114p
Péczely György (1979): *Éghajlattan*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 336p.
Justyák János (1995): *Klimatológia*. KLTE, Debrecen, 227p.
Dobosi Zoltán -Felméry László (1976): *Klimatológia.* ELTE TTK, Budapest, 496p.
Szász Gábor és Tőkei László (szerk., 1997): *Meteorológia mezőgazdáknak, kertészeknek, erdészeknek*. Mezőgazda Kiadó, 722p.
Czelnai Rudolf (1995): *Bevezetés a meteorológiába I.: Légkörtani alapismeretek*. ELTE, Budapest, 247p.
Czelnai Rudolf, Götz Gusztáv és Iványi Zsuzsanna (1991): *Bevezetés a meteorológiába II.: A mozgó légkör és óceán*. ELTE, Bp, 403p.

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** *(tudás, képesség* stb., *KKK* ***7.*** *pont*) a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

a) tudása

- Ismeri a környezettudomány alapvető elméleteit, paradigmáit, elveit.
- Birtokában van a jellegzetesen multidiszciplináris környezettudomány alkotó műveléséhez szükséges tudományterületeken (biológia, fizika, földtudományok, kémia, valamint matematika és informatika) a stabil, dinamikusan felhasználható alaptudásnak.
- Ismeri az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatok közti összefüggéseket.
- Ismeri és érti az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatokat.
- Ismeri a környezettudományhoz kapcsolódó interdiszciplináris alap- és alkalmazott kutatások módszereit.

b) képességei

- Képes a környezettudományi elméletek, paradigmák, elvek gyakorlati alkalmazására.
- Képes az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatok kezelésére.
- Multidiszciplináris gondolkodása révén az egyes diszciplínákból rendelkezésre álló információkból megérti és átlátja a környezettudományi jellegű összefüggéseket.
- Képes az elsajátított eljárások, technikák alapján az élő és élettelen környezeti mintákra alkalmazható adatgyűjtésre, adatrögzítésre, az adatok feldolgozására és értelmezésére.
- Képes a környezetünkben előforduló szerves és szervetlen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtéséhez, adatrögzítéséhez, adatfeldolgozásához, valamint adatértelmezéséhez szükséges alapvető informatikai és infokommunikációs módszereket alkalmazni.
- Képes az egyes környezeti szférákat multidiszciplinárisan kutató felsőoktatási és kutatófejlesztő intézeteknél folyó kutatásokba bekapcsolódni és ott kutatói feladatokat ellátni.
- Rendelkezik a környezeti problémák által megszabott, széles körben hasznosítható problémamegoldó készségekkel.
- Képes a környezet- és természetvédelem, az ipar, a mezőgazdaság, az erdőgazdaság, a vízügy, az egészségügy, a települési önkormányzatok területén jelentkező környezet- és természetvédelmi alapismereteket igénylő, elméleti és gyakorlati feladatok ellátására és megoldására.
- Képes a környezettudományi szakterülethez kötődő témákról angol nyelvű szakcikkek feldolgozására, adott szempontrendszer alapján.

c) attitűdje

- Törekszik a környezettudományi elméletek, paradigmák, elvek minél teljesebb megismerésére.
- Törekszik a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó folyamatok multidiszciplináris megismerésére.

- Megfelelően széles körű, szintetizáló látásmóddal tekint a környezeti problémák minden dimenziójára.
- Törekszik arra, hogy önképzéssel vagy szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan tovább fejlessze.
- Törekszik arra, hogy a környezeti problémákkal kapcsolatos elméleti és gyakorlati feladatainak megoldása a munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.
- Érzékeny az őt körülvevő és a globális léptékben jelentkező környezeti problémákra és válságokra.
- A környezettudatosság, a természet szeretete és a fenntartható fejlődés iránti elkötelezettsége irányítja és alakítja életvitelét és tetteit.

d)autonómiája és felelőssége

- Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de a környezettudományon belül más tudományterületen tevékenykedő szakemberekkel való önálló és felelős szakmai együttműködésre.
- Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja a környezeti problémákat és azokról szakmailag kritikus véleményt alkot.
- Felelősséget vállal a társadalommal szemben a környezetvédelmi téren hozott döntéseiért.
- Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja az antropogén folyamatok környezeti kockázatait, és legjobb szakmai tudása szerint kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.
- A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó, akár angol nyelvű szakirodalom feldolgozását megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.
- A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó gyakorlati kutatási feladatait megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

Tantárgy felelőse (*név, beosztás, tud. fokozat*)**:** Dr. Szegedi Sándor egyetemi docens

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (*név, beosztás, tud. fokozat*)**:**

(2.) Tantárgy neve: **Talajtan**	**Kreditértéke: 1+2**

A tantárgy **besorolása**: **kötelező**

A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: 33-66 % (kredit%)

A **tanóra típusa**: ea. / szem. / gyak. / konz. és **óraszáma**: 1+2 az adott **félévben**,
(*ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a **nyelve**: -)*
Az adott ismeret átadásában alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok, jellemzők** *(ha vannak)*: -

A **számonkérés** módja (koll. / gyj. / **egyéb)**: kollokvium és gyakorlati jegy

Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok** *(ha vannak)***: -**

A tantárgy **tantervi helye** (hányadik félév): **2. félév**

Előtanulmányi feltételek *(ha vannak)*: *Bevezetés a földtanba*

Tantárgy-leírás: az elsajátítandó **ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása**

Hogy a hallgatók áttekintést kapjanak a talajok kialakulását és fejlődését eredményező folyamatokról, a fizikai, kémiai és biológiai tulajdonságaikról. A kurzus bemutatja a talajtípusok eltéréseit, a képződésük éghajlattal és vegetációval való összefüggéseit. A tárgy alapismereteket nyújt a hallgatók növénytani, ökológiai, környezetvédelmi tanulmányaihoz.

Hogy a hallgatók esettanulmányok és szakirodalmi leírások segítségével kapjanak áttekintést a talajok fizikai, kémiai és biológiai tulajdonságainak mérési módszereiről. A kurzus bemutatja a terepi és labo-

ratóriumi talajtani vizsgálatok módszereit, a talajok tipizálásának szempontjait és a menetét. A tárgy alapismereteket nyújt a hallgatók ökológiai és környezetvédelmi tanulmányaihoz.

A **2-5** legfontosabb *kötelező,* illetve *ajánlott* **irodalom** (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

Mészáros I. 1998: Talajtan. Oktatási segédanyag. KLTE, Debrecen
Szalai Z., Jakab G. 2012: Bevezetés a talajtanba környezettanosoknak. Typotex Kiadó, ISBN 978-963-279-549-2 http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0047_Szalai-Jakab_Talajtan/adatok.html
Stefanovits P. – Filep Gy. – Füleky Gy. 1999: Talajtan. Mezőgazda Kiadó, ISBN 963-9239-13-5
Szabó I. M.: Az általános talajtan biológiai alapjai. Mundus Magyar Egyetemi Kiadó, Budapest 2008. ISBN 9789639713055
Novák T. J.: Talajtani praktikum. Meridián Alapítvány, Debrecen, 2013.

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** *(tudás, képesség* stb.*, KKK* ***7.*** *pont*) a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

a) tudása

- Ismeri a környezettudomány alapvető elméleteit, paradigmáit, elveit.
- Birtokában van a jellegzetesen multidiszciplináris környezettudomány alkotó műveléséhez szükséges tudományterületeken (biológia, fizika, földtudományok, kémia, valamint matematika és informatika) a stabil, dinamikusan felhasználható alaptudásnak.
- Ismeri az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatok közti összefüggéseket.
- Ismeri és érti az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatokat.
- Ismeri a környezettudományhoz kapcsolódó interdiszciplináris alap- és alkalmazott kutatások módszereit.

b) képességei

- Képes a környezettudományi elméletek, paradigmák, elvek gyakorlati alkalmazására.
- Képes az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatok kezelésére.
- Multidiszciplináris gondolkodása révén az egyes diszciplínákból rendelkezésre álló információkból megérti és átlátja a környezettudományi jellegű összefüggéseket.
- Képes az elsajátított eljárások, technikák alapján az élő és élettelen környezeti mintákra alkalmazható adatgyűjtésre, adatrögzítésre, az adatok feldolgozására és értelmezésére.
- Képes a környezetünkben előforduló szerves és szervetlen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtéséhez, adatrögzítéséhez, adatfeldolgozásához, valamint adatértelmezéséhez szükséges alapvető informatikai és infokommunikációs módszereket alkalmazni.
- Képes az egyes környezeti szférákat multidiszciplinárisan kutató felsőoktatási és kutatófejlesztő intézeteknél folyó kutatásokba bekapcsolódni és ott kutatói feladatokat ellátni.
- Rendelkezik a környezeti problémák által megszabott, széles körben hasznosítható problémamegoldó készségekkel.
- Képes a környezet- és természetvédelem, az ipar, a mezőgazdaság, az erdőgazdaság, a vízügy, az egészségügy, a települési önkormányzatok területén jelentkező környezet- és természetvédelmi alapismereteket igénylő, elméleti és gyakorlati feladatok ellátására és megoldására.
- Képes a környezettudományi szakterülethez kötődő témákról angol nyelvű szakcikkek feldolgozására, adott szempontrendszer alapján.

c) attitűdje

- Törekszik a környezettudományi elméletek, paradigmák, elvek minél teljesebb megismerésére.
- Törekszik a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó folyamatok multidiszciplináris megismerésére.

- Megfelelően széles körű, szintetizáló látásmóddal tekint a környezeti problémák minden dimenziójára.
- Törekszik arra, hogy önképzéssel vagy szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan tovább fejlessze.
- Törekszik arra, hogy a környezeti problémákkal kapcsolatos elméleti és gyakorlati feladatainak megoldása a munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.
- Érzékeny az őt körülvevő és a globális léptékben jelentkező környezeti problémákra és válságokra.
- A környezettudatosság, a természet szeretete és a fenntartható fejlődés iránti elkötelezettsége irányítja és alakítja életvitelét és tetteit.

d)autonómiája és felelőssége

- Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de a környezettudományon belül más tudományterületen tevékenykedő szakemberekkel való önálló és felelős szakmai együttműködésre.
- Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja a környezeti problémákat és azokról szakmailag kritikus véleményt alkot.
- Felelősséget vállal a társadalommal szemben a környezetvédelmi téren hozott döntéseiért.
- Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja az antropogén folyamatok környezeti kockázatait, és legjobb szakmai tudása szerint kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.
- A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó, akár angol nyelvű szakirodalom feldolgozását megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.
- A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó gyakorlati kutatási feladatait megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

Tantárgy felelőse (*név, beosztás, tud. fokozat*)**:** Dr. Mészáros Ilona nyugalmazott egyetemi docens és Oláh Viktor egyetemi adjunktus

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (*név, beosztás, tud. fokozat*)**: -**

(3.) Tantárgy neve: **Környezetfizika I.**	**Kreditértéke: 1+1**

A tantárgy **besorolása**: **kötelező**

A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: **50-50 %** (kredit%)

A **tanóra típusa**: ea. / szem. / gyak. / konz. és **óraszáma**: **1+1** az adott **félévben**,
(*ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a* ***nyelve****: -)*
Az adott ismeret átadásában alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok, jellemzők** *(ha vannak)*: -

A **számonkérés** módja (koll. / gyj. / **egyéb)**: kollokvium és gyakorlati jegy
Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok** *(ha vannak)***:** -

A tantárgy **tantervi helye** (hányadik félév): 3. félév

Előtanulmányi feltételek *(ha vannak)*: A fizika alapjai II.

Tantárgy-leírás: az elsajátítandó **ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása**

Hogy a hallgatók betekintést nyerjenek abba, hogy egyes környezeti elemek állapotának meghatározásában és folyamatainak menetében a fizika törvényei hogyan érvényesülnek, és milyen következményekkel járnak. Képessé váljanak annak felismerésére, hogy a környezet egyes jelenségeiben a fizika mely törvényei nyilvánulnak meg és milyen módon. Ismerjék meg a tárgyalt környezeti elemek és folyamatok fizikai leírásában használt legfontosabb fogalmakat és mennyiségeket. Ismerjék meg a környezeti elemek állapotának felmérését segítő néhány módszer alapelvét. Szerezzenek készséget a kör-

nyezet mennyiségi viszonyainak érzékelésére, és ezek következményeinek helyes megítélésére.

A **2-5** legfontosabb *kötelező,* illetve *ajánlott* **irodalom** (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

Papp Zoltán: Bevezetés a környezetfizikába, kézirat, 2016.
Kiss Árpád Zoltán (szerk.): Fejezetek a környezetfizikából, kézirat, DE TTK – MTA ATOMKI Környezetfizikai Tanszék, Debrecen, 2003.
Sós Katalin (szerk.): Környezetfizika, Egyetemi tankönyv, SZEK JGYF Kiadó, Szeged, 2016.
Ujfaludi László: A környezeti problémák természettudományos alapjai (környezetfizika), Heves Megyei Önkormányzat Pedagógiai Intézete, Eger, 1999.
Mészáros Ernő: A környezettudomány alapjai. Akadémiai Kiadó, Budapest, 2001

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** *(tudás, képesség* stb., *KKK* ***7.*** *pont*) a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

a) tudása

- Ismeri a környezettudomány alapvető elméleteit, paradigmáit, elveit.
- Birtokában van a jellegzetesen multidiszciplináris környezettudomány alkotó műveléséhez szükséges tudományterületeken (biológia, fizika, földtudományok, kémia, valamint matematika és informatika) a stabil, dinamikusan felhasználható alaptudásnak.
- Ismeri az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatok közti összefüggéseket.
- Ismeri és érti az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatokat.
- Ismeri a környezettudományhoz kapcsolódó interdiszciplináris alap- és alkalmazott kutatások módszereit.

b) képességei

- Képes a környezettudományi elméletek, paradigmák, elvek gyakorlati alkalmazására.
- Képes az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatok kezelésére.
- Multidiszciplináris gondolkodása révén az egyes diszciplínákból rendelkezésre álló információkból megérti és átlátja a környezettudományi jellegű összefüggéseket.
- Képes az elsajátított eljárások, technikák alapján az élő és élettelen környezeti mintákra alkalmazható adatgyűjtésre, adatrögzítésre, az adatok feldolgozására és értelmezésére.
- Képes a környezetünkben előforduló szerves és szervetlen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtéséhez, adatrögzítéséhez, adatfeldolgozásához, valamint adatértelmezéséhez szükséges alapvető informatikai és infokommunikációs módszereket alkalmazni.
- Képes az egyes környezeti szférákat multidiszciplinárisan kutató felsőoktatási és kutatófejlesztő intézeteknél folyó kutatásokba bekapcsolódni és ott kutatói feladatokat ellátni.
- Rendelkezik a környezeti problémák által megszabott, széles körben hasznosítható problémamegoldó készségekkel.
- Képes a környezet- és természetvédelem, az ipar, a mezőgazdaság, az erdőgazdaság, a vízügy, az egészségügy, a települési önkormányzatok területén jelentkező környezet- és természetvédelmi alapismereteket igénylő, elméleti és gyakorlati feladatok ellátására és megoldására.
- Képes a környezettudományi szakterülethez kötődő témákról angol nyelvű szakcikkek feldolgozására, adott szempontrendszer alapján.

c) attitűdje

- Törekszik a környezettudományi elméletek, paradigmák, elvek minél teljesebb megismerésére.
- Törekszik a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó folyamatok multidiszciplináris megismerésére.
- Megfelelően széles körű, szintetizáló látásmóddal tekint a környezeti problémák minden dimenziójára.

- Törekszik arra, hogy önképzéssel vagy szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan tovább fejlessze.
- Törekszik arra, hogy a környezeti problémákkal kapcsolatos elméleti és gyakorlati feladatainak megoldása a munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.
- Érzékeny az őt körülvevő és a globális léptékben jelentkező környezeti problémákra és válságokra.
- A környezettudatosság, a természet szeretete és a fenntartható fejlődés iránti elkötelezettsége irányítja és alakítja életvitelét és tetteit.

d)autonómiája és felelőssége

- Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de a környezettudományon belül más tudományterületen tevékenykedő szakemberekkel való önálló és felelős szakmai együttműködésre.
- Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja a környezeti problémákat és azokról szakmailag kritikus véleményt alkot.
- Felelősséget vállal a társadalommal szemben a környezetvédelmi téren hozott döntéseiért.
- Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja az antropogén folyamatok környezeti kockázatait, és legjobb szakmai tudása szerint kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.
- A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó, akár angol nyelvű szakirodalom feldolgozását megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.
- A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó gyakorlati kutatási feladatait megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

Tantárgy felelőse (*név, beosztás, tud. fokozat*)**:** Dr. Papp Zoltán egyetemi docens

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (*név, beosztás, tud. fokozat*)**: -**

(4.) Tantárgy neve: **Környezeti kémia**	**Kreditértéke: 2+2**

A tantárgy **besorolása**: **kötelező**

A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: **50-50 %** (kredit%)

A **tanóra típusa**: ea. / szem. / gyak. / konz. és **óraszáma**: 2+2 az adott **félévben**,
(*ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a* ***nyelve****: -)*
Az adott ismeret átadásában alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok, jellemzők** *(ha vannak)*: -

A **számonkérés** módja (koll. / gyj. / **egyéb)**: kollokvium és gyakorlati jegy
Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok** *(ha vannak)***:** -

A tantárgy **tantervi helye** (hányadik félév): **3. félév**

Előtanulmányi feltételek *(ha vannak)*: Kémiai alapismeretek

Tantárgy-leírás: az elsajátítandó **ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása**

Hogy a hallgatók megismerjék a környezetünk kialakulását kísérő, az atmo-, a hidro- valamint a litoszférában lejátszódó, és a környezetünk minőségét lényegesen befolyásoló alapvető kémiai folyamatokat. Képet nyerjenek arról, hogy a természetes folyamatok miképpen változnak az emberiség megjelenése és annak fejlődése révén, illetve, hogy a „Környezeti kémia” c. előadáshoz kapcsolódó kémiai alapreakciók áttekintését követően olyan számításokat végezzenek, melyek hozzájárulnak a környezetben is fellépő jelenségek, összefüggések jobb megértéséhez.

A **2-5** legfontosabb *kötelező,* illetve *ajánlott* **irodalom** (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

Papp Sándor: Bevezetés a környezeti kémiába (VE Kiadó, 1999)
Papp S- Kümmel R.: Környezeti kémia (Tankönyvkiadó, 1992)

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** *(tudás, képesség* stb., *KKK* ***7.*** *pont*) a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

a) tudása

- Ismeri a környezettudomány alapvető elméleteit, paradigmáit, elveit.
- Birtokában van a jellegzetesen multidiszciplináris környezettudomány alkotó műveléséhez szükséges tudományterületeken (biológia, fizika, földtudományok, kémia, valamint matematika és informatika) a stabil, dinamikusan felhasználható alaptudásnak.
- Ismeri az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatok közti összefüggéseket.
- Ismeri és érti az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatokat.
- Ismeri a környezettudományhoz kapcsolódó interdiszciplináris alap- és alkalmazott kutatások módszereit.

b) képességei

- Képes a környezettudományi elméletek, paradigmák, elvek gyakorlati alkalmazására.
- Képes az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatok kezelésére.
- Multidiszciplináris gondolkodása révén az egyes diszciplínákból rendelkezésre álló információkból megérti és átlátja a környezettudományi jellegű összefüggéseket.
- Képes az elsajátított eljárások, technikák alapján az élő és élettelen környezeti mintákra alkalmazható adatgyűjtésre, adatrögzítésre, az adatok feldolgozására és értelmezésére.
- Képes a környezetünkben előforduló szerves és szervetlen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtéséhez, adatrögzítéséhez, adatfeldolgozásához, valamint adatértelmezéséhez szükséges alapvető informatikai és infokommunikációs módszereket alkalmazni.
- Képes az egyes környezeti szférákat multidiszciplinárisan kutató felsőoktatási és kutatófejlesztő intézeteknél folyó kutatásokba bekapcsolódni és ott kutatói feladatokat ellátni.
- Rendelkezik a környezeti problémák által megszabott, széles körben hasznosítható problémamegoldó készségekkel.
- Képes a környezet- és természetvédelem, az ipar, a mezőgazdaság, az erdőgazdaság, a vízügy, az egészségügy, a települési önkormányzatok területén jelentkező környezet- és természetvédelmi alapismereteket igénylő, elméleti és gyakorlati feladatok ellátására és megoldására.
- Képes a környezettudományi szakterülethez kötődő témákról angol nyelvű szakcikkek feldolgozására, adott szempontrendszer alapján.

c) attitűdje

- Törekszik a környezettudományi elméletek, paradigmák, elvek minél teljesebb megismerésére.
- Törekszik a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó folyamatok multidiszciplináris megismerésére.
- Megfelelően széles körű, szintetizáló látásmóddal tekint a környezeti problémák minden dimenziójára.
- Törekszik arra, hogy önképzéssel vagy szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan tovább fejlessze.
- Törekszik arra, hogy a környezeti problémákkal kapcsolatos elméleti és gyakorlati feladatainak megoldása a munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.
- Érzékeny az őt körülvevő és a globális léptékben jelentkező környezeti problémákra és válságokra.
- A környezettudatosság, a természet szeretete és a fenntartható fejlődés iránti elkötelezettsége irányítja és alakítja életvitelét és tetteit.

d)autonómiája és felelőssége

- Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de a környezettudományon belül más tudományterületen tevékenykedő szakemberekkel való önálló és felelős szakmai együttműködésre.
- Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja a környezeti problémákat és azokról szakmailag kritikus véleményt alkot.
- Felelősséget vállal a társadalommal szemben a környezetvédelmi téren hozott döntéseiért.
- Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja az antropogén folyamatok környezeti kockázatait, és legjobb szakmai tudása szerint kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.
- A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó, akár angol nyelvű szakirodalom feldolgozását megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.
- A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó gyakorlati kutatási feladatait megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

Tantárgy felelőse (*név, beosztás, tud. fokozat*)**:** Kéri Mónika egyetemi tanársegéd

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (*név, beosztás, tud. fokozat*)**: -**

(5.) Tantárgy neve: **Hidrobiológia**	**Kreditértéke: 2+1**

A tantárgy **besorolása**: **kötelező**

A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: 66-33 % (kredit%)

A **tanóra típusa**: ea. / szem. / gyak. / konz. és **óraszáma**: 2+1 az adott **félévben**,
(*ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a* ***nyelve****: -)*
Az adott ismeret átadásában alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok, jellemzők** *(ha vannak)*: -

A **számonkérés** módja (koll. / gyj. / **egyéb)**: kollokvium és gyakorlati jegy
Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok** *(ha vannak)***: -**

A tantárgy **tantervi helye** (hányadik félév): **3. félév**

Előtanulmányi feltételek *(ha vannak)*: -

Tantárgy-leírás: az elsajátítandó **ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása**

Hogy a hallgatók alapvető és hiánypótló ismeretekre tegyenek szert az emberiség számára legkorlátozottabban rendelkezésre álló víz sajátosságait illetően. Az ismeretanyag kiterjed mind a vizek alapvető fizikai, kémiai és biológiai sajátosságaira, mind a vízterek típusaira, ill. a vizeket benépesítő élőlények életformatípusaira és élőhelyi sajátosságaira.

Az előadásokon megismert témákra alapozva a vizekkel kapcsolatos néhány fontosabb kérdést tantermi gyakorlat (szeminárium) keretében fel tudjanak dolgozni. A kurzus témakörei elsősorban a vizekkel kapcsolatos aktuális problémákhoz és az ismeretek gyakorlati alkalmazhatóságához kötődnek

A **2-5** legfontosabb *kötelező,* illetve *ajánlott* **irodalom** (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

Dévai Gy. – Nagy S. – Wittner I. – Aradi Cs. – Csabai Z. – Tóth A. 2001: A Vízi és vizes élőhelyek sajátosságai és tipológiája. – In: SZABÓ M. (szerk) Tanulmányok Magyarország és az Európai Unió természetvédelméről., In: BÓHM A. – SZABÓ M (szerk): Vizes élőhelyek: A természeti és a társadalmi környezet kapcsolata. – TEMPUS Institutional Building Joint European Projekt (TIB-JEP 13021-98), Budapest, p. 11–74.
Woynárovich E. 2003: Vizeinkről mindenkinek – Agroinform Kiadó, Budapest, 271 pp.
http://hidrobiologia.unideb.hu/Moodle/Hidrobiológia előadás

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** *(tudás, képesség* stb., *KKK* ***7.*** *pont*) a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

a) tudása

- Ismeri a környezettudomány alapvető elméleteit, paradigmáit, elveit.
- Birtokában van a jellegzetesen multidiszciplináris környezettudomány alkotó műveléséhez szükséges tudományterületeken (biológia, fizika, földtudományok, kémia, valamint matematika és informatika) a stabil, dinamikusan felhasználható alaptudásnak.
- Ismeri az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatok közti összefüggéseket.
- Ismeri és érti az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatokat.
- Ismeri a környezettudományhoz kapcsolódó interdiszciplináris alap- és alkalmazott kutatások módszereit.

b) képességei

- Képes a környezettudományi elméletek, paradigmák, elvek gyakorlati alkalmazására.
- Képes az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatok kezelésére.
- Multidiszciplináris gondolkodása révén az egyes diszciplínákból rendelkezésre álló információkból megérti és átlátja a környezettudományi jellegű összefüggéseket.
- Képes az elsajátított eljárások, technikák alapján az élő és élettelen környezeti mintákra alkalmazható adatgyűjtésre, adatrögzítésre, az adatok feldolgozására és értelmezésére.
- Képes a környezetünkben előforduló szerves és szervetlen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtéséhez, adatrögzítéséhez, adatfeldolgozásához, valamint adatértelmezéséhez szükséges alapvető informatikai és infokommunikációs módszereket alkalmazni.
- Képes az egyes környezeti szférákat multidiszciplinárisan kutató felsőoktatási és kutatófejlesztő intézeteknél folyó kutatásokba bekapcsolódni és ott kutatói feladatokat ellátni.
- Rendelkezik a környezeti problémák által megszabott, széles körben hasznosítható problémamegoldó készségekkel.
- Képes a környezet- és természetvédelem, az ipar, a mezőgazdaság, az erdőgazdaság, a vízügy, az egészségügy, a települési önkormányzatok területén jelentkező környezet- és természetvédelmi alapismereteket igénylő, elméleti és gyakorlati feladatok ellátására és megoldására.
- Képes a környezettudományi szakterülethez kötődő témákról angol nyelvű szakcikkek feldolgozására, adott szempontrendszer alapján.

c) attitűdje

- Törekszik a környezettudományi elméletek, paradigmák, elvek minél teljesebb megismerésére.
- Törekszik a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó folyamatok multidiszciplináris megismerésére.
- Megfelelően széles körű, szintetizáló látásmóddal tekint a környezeti problémák minden dimenziójára.
- Törekszik arra, hogy önképzéssel vagy szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan tovább fejlessze.
- Törekszik arra, hogy a környezeti problémákkal kapcsolatos elméleti és gyakorlati feladatainak megoldása a munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.
- Érzékeny az őt körülvevő és a globális léptékben jelentkező környezeti problémákra és válságokra.
- A környezettudatosság, a természet szeretete és a fenntartható fejlődés iránti elkötelezettsége irányítja és alakítja életvitelét és tetteit.

d)autonómiája és felelőssége

- Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de a környezettudományon belül más tudományterületen tevékenykedő szakemberekkel való önálló és felelős szakmai együttműködésre.

- Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja a környezeti problémákat és azokról szakmailag kritikus véleményt alkot.
- Felelősséget vállal a társadalommal szemben a környezetvédelmi téren hozott döntéseiért.
- Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja az antropogén folyamatok környezeti kockázatait, és legjobb szakmai tudása szerint kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.
- A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó, akár angol nyelvű szakirodalom feldolgozását megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.
- A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó gyakorlati kutatási feladatait megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

Tantárgy felelőse (*név, beosztás, tud. fokozat*)**:** Dr. Nagy Sándor Alex egyetemi docens

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (*név, beosztás, tud. fokozat*)**: -**

(6.) Tantárgy neve: **Környezetfizika II.**	**Kreditértéke: 1+1**

A tantárgy **besorolása**: **kötelező**

A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: **50-50 %** (kredit%)

A **tanóra típusa**: ea. / szem. / gyak. / konz. és **óraszáma**: 1+1 az adott **félévben**,
(*ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a* ***nyelve****: -)*
Az adott ismeret átadásában alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok, jellemzők** *(ha vannak)*: -

A **számonkérés** módja (koll. / gyj. / **egyéb)**: kollokvium és gyakorlati jegy
Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok** *(ha vannak)***: -**

A tantárgy **tantervi helye** (hányadik félév): 4. félév

Előtanulmányi feltételek *(ha vannak)*: **Környezetfizika I.**

Tantárgy-leírás: az elsajátítandó **ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása**

Hogy a hallgatók részletes betekintést nyerjenek két fontos, speciális, a környezet fizikájának részét képező tématerület (környezeti radioaktivitás és ionizáló sugárzások, az élő természet környezeti fizikája) ismereteibe. Képessé váljanak annak felismerésére, hogy a tárgyalt területeken a fizika mely törvényei nyilvánulnak meg, milyen módon és mértékben. Ismerjék meg a tárgyalt területek jelenségeinek leírásában használt legfontosabb fogalmakat és mennyiségeket. Ismerjék meg a tárgyalt területek jelenségeinek vizsgálatában használatos néhány módszer alapelvét.

A **2-5** legfontosabb *kötelező,* illetve *ajánlott* **irodalom** (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

Papp Zoltán: Bevezetés a környezetfizikába, kézirat, 2017.
Sós Katalin (szerk.): Környezetfizika, Egyetemi tankönyv, SZEK JGYF Kiadó, Szeged, 2016.
Kiss Árpád Zoltán (szerk.): Fejezetek a környezetfizikából, kézirat, DE TTK – MTA ATOMKI Környezetfizikai Tanszék, Debrecen, 2003.
Kiss Ádám, Tasnádi Péter: Környezetfizika, Eötvös Loránd Tudományegyetem Természettudományi Kar, Typotex Kiadó, Budapest, 2012.
Dr. Kedves Ferenc: Fizika az élővilágban, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1998.
Ujfaludi László: A környezeti problémák természettudományos alapjai (környezetfizika), Heves Megyei Önkormányzat Pedagógiai Intézete, Eger, 1999.

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** *(tudás, képesség* stb., *KKK* ***7.*** *pont*) a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

a) tudása

- Ismeri a környezettudomány alapvető elméleteit, paradigmáit, elveit.
- Birtokában van a jellegzetesen multidiszciplináris környezettudomány alkotó műveléséhez szükséges tudományterületeken (biológia, fizika, földtudományok, kémia, valamint matematika és informatika) a stabil, dinamikusan felhasználható alaptudásnak.
- Ismeri az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatok közti összefüggéseket.
- Ismeri és érti az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatokat.
- Ismeri a környezettudományhoz kapcsolódó interdiszciplináris alap- és alkalmazott kutatások módszereit.

b) képességei

- Képes a környezettudományi elméletek, paradigmák, elvek gyakorlati alkalmazására.
- Képes az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatok kezelésére.
- Multidiszciplináris gondolkodása révén az egyes diszciplínákból rendelkezésre álló információkból megérti és átlátja a környezettudományi jellegű összefüggéseket.
- Képes az elsajátított eljárások, technikák alapján az élő és élettelen környezeti mintákra alkalmazható adatgyűjtésre, adatrögzítésre, az adatok feldolgozására és értelmezésére.
- Képes a környezetünkben előforduló szerves és szervetlen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtéséhez, adatrögzítéséhez, adatfeldolgozásához, valamint adatértelmezéséhez szükséges alapvető informatikai és infokommunikációs módszereket alkalmazni.
- Képes az egyes környezeti szférákat multidiszciplinárisan kutató felsőoktatási és kutatófejlesztő intézeteknél folyó kutatásokba bekapcsolódni és ott kutatói feladatokat ellátni.
- Rendelkezik a környezeti problémák által megszabott, széles körben hasznosítható problémamegoldó készségekkel.
- Képes a környezet- és természetvédelem, az ipar, a mezőgazdaság, az erdőgazdaság, a vízügy, az egészségügy, a települési önkormányzatok területén jelentkező környezet- és természetvédelmi alapismereteket igénylő, elméleti és gyakorlati feladatok ellátására és megoldására.
- Képes a környezettudományi szakterülethez kötődő témákról angol nyelvű szakcikkek feldolgozására, adott szempontrendszer alapján.

c) attitűdje

- Törekszik a környezettudományi elméletek, paradigmák, elvek minél teljesebb megismerésére.
- Törekszik a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó folyamatok multidiszciplináris megismerésére.
- Megfelelően széles körű, szintetizáló látásmóddal tekint a környezeti problémák minden dimenziójára.
- Törekszik arra, hogy önképzéssel vagy szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan tovább fejlessze.
- Törekszik arra, hogy a környezeti problémákkal kapcsolatos elméleti és gyakorlati feladatainak megoldása a munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.
- Érzékeny az őt körülvevő és a globális léptékben jelentkező környezeti problémákra és válságokra.
- A környezettudatosság, a természet szeretete és a fenntartható fejlődés iránti elkötelezettsége irányítja és alakítja életvitelét és tetteit.

d)autonómiája és felelőssége

- Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de a környezettudományon belül más tudományterületen tevékenykedő szakemberekkel való önálló és felelős szakmai együttműködésre.
- Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja a környezeti problémákat és azokról szakmailag kritikus véleményt alkot.
- Felelősséget vállal a társadalommal szemben a környezetvédelmi téren hozott döntéseiért.
- Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja az antropogén folyamatok környezeti kocká-

zatait, és legjobb szakmai tudása szerint kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.
- A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó, akár angol nyelvű szakirodalom feldolgozását megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.
- A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó gyakorlati kutatási feladatait megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

Tantárgy felelőse (*név, beosztás, tud. fokozat*)**:** Dr. Papp Zoltán egyetemi docens

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (*név, beosztás, tud. fokozat*)**: -**

(7.) Tantárgy neve: **Bevezetés a hidrogeológiába**	**Kreditértéke: 2+1**

A tantárgy **besorolása**: **kötelező**

A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: 66-33 % (kredit%)

A **tanóra típusa**: ea. / szem. / gyak. / konz. és **óraszáma**: 2 az adott **félévben**,
(*ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a* ***nyelve****: -)*
Az adott ismeret átadásában alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok, jellemzők** *(ha vannak)*: -

A **számonkérés** módja (koll. / gyj. / **egyéb)**: kollokvium és gyakorlati jegy
Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok** *(ha vannak)***: -**

A tantárgy **tantervi helye** (hányadik félév): 4. félév

Előtanulmányi feltételek *(ha vannak)*: *Bevezetés a földtanba*

Tantárgy-leírás: az elsajátítandó **ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása**

Hogy általános és bevezető ismereteket nyújtson a hidroszféra és a vele foglalkozó hidrológia egészéről és részeiről, a víz természeti körforgásáról, minősítéséről, mennyiségi és minőségi viszonyairól, az ember és víz viszonyáról, a víz kinyerésének, felhasználásának módjairól, történetéről, természet- és környezetvédelmi aspektusairól, annak számos gyakorlati és műszaki vonatkozását is beleértve.

A **2-5** legfontosabb *kötelező,* illetve *ajánlott* **irodalom** (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

Juhász József (2002): Hidrogeológia – Akadémiai Kiadó, Budapest
Kozák Miklós – Lakatos Gyula (1991): Vízi környezetvédelem – kari jegyzet KLTE kiadó, Debrecen
Mádlné Szőnyi J. szerk. (2013): Hidrogeológia. – digitális tankönyv, ELTE, Hidrogeológia és Geotermika Műhely
Marton L. (2009): Alkalmazott hidrogeológia. – ELTE Eötvös Kiadó
Almássy Endre (1993): Hidrológia, Hidrográfia – kari jegyzet ME Miskolc
Dima A. (2001): Hidrológia és áramlástan példatár. – Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest
Szolnoky Cs. (1991): Hidrológia és áramlástan. – Tankönyvkiadó, Budapest

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** *(tudás, képesség* stb., *KKK* ***7.*** *pont*) a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

a) tudása

- Ismeri a környezettudomány alapvető elméleteit, paradigmáit, elveit.
- Birtokában van a jellegzetesen multidiszciplináris környezettudomány alkotó műveléséhez szükséges tudományterületeken (biológia, fizika, földtudományok, kémia, valamint matematika és informatika) a stabil, dinamikusan felhasználható alaptudásnak.

- Ismeri az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatok közti összefüggéseket.
- Ismeri és érti az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatokat.
- Ismeri a környezettudományhoz kapcsolódó interdiszciplináris alap- és alkalmazott kutatások módszereit.

b) képességei

- Képes a környezettudományi elméletek, paradigmák, elvek gyakorlati alkalmazására.
- Képes az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatok kezelésére.
- Multidiszciplináris gondolkodása révén az egyes diszciplínákból rendelkezésre álló információkból megérti és átlátja a környezettudományi jellegű összefüggéseket.
- Képes az elsajátított eljárások, technikák alapján az élő és élettelen környezeti mintákra alkalmazható adatgyűjtésre, adatrögzítésre, az adatok feldolgozására és értelmezésére.
- Képes a környezetünkben előforduló szerves és szervetlen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtéséhez, adatrögzítéséhez, adatfeldolgozásához, valamint adatértelmezéséhez szükséges alapvető informatikai és infokommunikációs módszereket alkalmazni.
- Képes az egyes környezeti szférákat multidiszciplinárisan kutató felsőoktatási és kutatófejlesztő intézeteknél folyó kutatásokba bekapcsolódni és ott kutatói feladatokat ellátni.
- Rendelkezik a környezeti problémák által megszabott, széles körben hasznosítható problémamegoldó készségekkel.
- Képes a környezet- és természetvédelem, az ipar, a mezőgazdaság, az erdőgazdaság, a vízügy, az egészségügy, a települési önkormányzatok területén jelentkező környezet- és természetvédelmi alapismereteket igénylő, elméleti és gyakorlati feladatok ellátására és megoldására.
- Képes a környezettudományi szakterülethez kötődő témákról angol nyelvű szakcikkek feldolgozására, adott szempontrendszer alapján.

c) attitűdje

- Törekszik a környezettudományi elméletek, paradigmák, elvek minél teljesebb megismerésére.
- Törekszik a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó folyamatok multidiszciplináris megismerésére.
- Megfelelően széles körű, szintetizáló látásmóddal tekint a környezeti problémák minden dimenziójára.
- Törekszik arra, hogy önképzéssel vagy szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan tovább fejlessze.
- Törekszik arra, hogy a környezeti problémákkal kapcsolatos elméleti és gyakorlati feladatainak megoldása a munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.
- Érzékeny az őt körülvevő és a globális léptékben jelentkező környezeti problémákra és válságokra.
- A környezettudatosság, a természet szeretete és a fenntartható fejlődés iránti elkötelezettsége irányítja és alakítja életvitelét és tetteit.

d)autonómiája és felelőssége

- Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de a környezettudományon belül más tudományterületen tevékenykedő szakemberekkel való önálló és felelős szakmai együttműködésre.
- Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja a környezeti problémákat és azokról szakmailag kritikus véleményt alkot.
- Felelősséget vállal a társadalommal szemben a környezetvédelmi téren hozott döntéseiért.
- Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja az antropogén folyamatok környezeti kockázatait, és legjobb szakmai tudása szerint kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.
- A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó, akár angol nyelvű szakirodalom feldolgozását megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.
- A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó gyakorlati kutatási feladatait megfe-

lelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

Tantárgy felelőse (*név, beosztás, tud. fokozat*)**:** Dr. Buday Tamás egyetemi tanársegéd

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (*név, beosztás, tud. fokozat*)**: -**

(8.) Tantárgy neve: **Ökológia alapjai I.**	**Kreditértéke: 2+1**

A tantárgy **besorolása**: **kötelező**

A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: 66-33 %(kredit%)

A **tanóra típusa**: ea. / szem. / gyak. / konz. és **óraszáma**: 2+1 az adott **félévben**,
(*ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a* ***nyelve****: -)*
Az adott ismeret átadásában alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok, jellemzők** *(ha vannak)*: -

A **számonkérés** módja (koll. / gyj. / **egyéb)**: kollokvium és gyakorlati jegy
Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok** *(ha vannak)***: -**

A tantárgy **tantervi helye** (hányadik félév): 4. félév

Előtanulmányi feltételek *(ha vannak)*: *Biológiai alapismeretek*

Tantárgy-leírás: az elsajátítandó **ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása**

Hogy a hallgatók válogatott esettanulmányok által megismerjék az ökológia tudományág alapvető jellemzőit, alapfogalmait, vizsgálati tárgyát, legfontosabb feladatait és az élőlények és környezetük közötti kapcsolatrendszer legalapvetőbb jellemzőit.

A **2-5** legfontosabb *kötelező,* illetve *ajánlott* **irodalom** (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

Gallé László (2013): A szupraindividuális biológia alapjai - Populációk és közösségek ökológiája. JATE Press, Szeged.
Hortobágyi Tibor és Simon Tibor (2000): Növényföldrajz, társulástan és ökológia. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.
Begon, M., Harper J.L. and Townsend, C.R., 1990: Ecology. Blackwell, Oxford.

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** *(tudás, képesség* stb., *KKK* ***7.*** *pont*) a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

c) tudása

- Ismeri a környezettudomány alapvető elméleteit, paradigmáit, elveit.
- Birtokában van a jellegzetesen multidiszciplináris környezettudomány alkotó műveléséhez szükséges tudományterületeken (biológia, fizika, földtudományok, kémia, valamint matematika és informatika) a stabil, dinamikusan felhasználható alaptudásnak.
- Ismeri az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatok közti összefüggéseket.
- Ismeri és érti az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatokat.
- Ismeri a környezettudományhoz kapcsolódó interdiszciplináris alap- és alkalmazott kutatások módszereit.

d) képességei

- Képes a környezettudományi elméletek, paradigmák, elvek gyakorlati alkalmazására.

- Képes az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatok kezelésére.
- Multidiszciplináris gondolkodása révén az egyes diszciplínákból rendelkezésre álló információkból megérti és átlátja a környezettudományi jellegű összefüggéseket.
- Képes az elsajátított eljárások, technikák alapján az élő és élettelen környezeti mintákra alkalmazható adatgyűjtésre, adatrögzítésre, az adatok feldolgozására és értelmezésére.
- Képes a környezetünkben előforduló szerves és szervetlen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtéséhez, adatrögzítéséhez, adatfeldolgozásához, valamint adatértelmezéséhez szükséges alapvető informatikai és infokommunikációs módszereket alkalmazni.
- Képes az egyes környezeti szférákat multidiszciplinárisan kutató felsőoktatási és kutatófejlesztő intézeteknél folyó kutatásokba bekapcsolódni és ott kutatói feladatokat ellátni.
- Rendelkezik a környezeti problémák által megszabott, széles körben hasznosítható problémamegoldó készségekkel.
- Képes a környezet- és természetvédelem, az ipar, a mezőgazdaság, az erdőgazdaság, a vízügy, az egészségügy, a települési önkormányzatok területén jelentkező környezet- és természetvédelmi alapismereteket igénylő, elméleti és gyakorlati feladatok ellátására és megoldására.
- Képes a környezettudományi szakterülethez kötődő témákról angol nyelvű szakcikkek feldolgozására, adott szempontrendszer alapján.

c) attitűdje

- Törekszik a környezettudományi elméletek, paradigmák, elvek minél teljesebb megismerésére.
- Törekszik a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó folyamatok multidiszciplináris megismerésére.
- Megfelelően széles körű, szintetizáló látásmóddal tekint a környezeti problémák minden dimenziójára.
- Törekszik arra, hogy önképzéssel vagy szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan tovább fejlessze.
- Törekszik arra, hogy a környezeti problémákkal kapcsolatos elméleti és gyakorlati feladatainak megoldása a munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.
- Érzékeny az őt körülvevő és a globális léptékben jelentkező környezeti problémákra és válságokra.
- A környezettudatosság, a természet szeretete és a fenntartható fejlődés iránti elkötelezettsége irányítja és alakítja életvitelét és tetteit.

d)autonómiája és felelőssége

- Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de a környezettudományon belül más tudományterületen tevékenykedő szakemberekkel való önálló és felelős szakmai együttműködésre.
- Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja a környezeti problémákat és azokról szakmailag kritikus véleményt alkot.
- Felelősséget vállal a társadalommal szemben a környezetvédelmi téren hozott döntéseiért.
- Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja az antropogén folyamatok környezeti kockázatait, és legjobb szakmai tudása szerint kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.
- A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó, akár angol nyelvű szakirodalom feldolgozását megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.
- A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó gyakorlati kutatási feladatait megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

Tantárgy felelőse *(név, beosztás, tud. fokozat)**:*** Dr. Magura Tibor egyetemi tanár és Dr. Horváth Roland egyetemi adjunktus

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (*név, beosztás, tud. fokozat*)**: -**

(9.) Tantárgy neve: **Terepgyakorlat**	**Kreditértéke: 2**
A tantárgy **besorolása**: **kötelező**	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: **100 %** (kredit%)	
A **tanóra típusa**: ea. / szem. / gyak. / konz. és **óraszáma**: 5 nap az adott **félévben**, (*ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a* ***nyelve****: -)* Az adott ismeret átadásában alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok, jellemzők** *(ha vannak)*: -	
A **számonkérés** módja (koll. / gyj. / **egyéb)**: gyakorlati jegy Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok** *(ha vannak)***:** -	
A tantárgy **tantervi helye** (hányadik félév): 4. félév	
Előtanulmányi feltételek *(ha vannak)*: -	

Tantárgy-leírás: az elsajátítandó **ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása**

Hogy a hallgatók megismerjék a Tiszántúl, a Nyírség és az Észak-Alföld növény- és állatvilágát. A vegetáció és a fauna tanulmányozása mellett a terepgyakorlat célja a fajismeret elmélyítése és bővítése. További cél, hogy a hallgatók megismerkedjenek a természetvédelmi területek működése során a gyakorlati természetvédelmi problémákkal.

A **2-5** legfontosabb *kötelező,* illetve *ajánlott* **irodalom** (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

Farkas, S. (szerk., 1999): Magyarország védett növényei. Mezőgazda Kiadó, Budapest.
Kollarik, A. (1999): Magyarország nemzeti parkjai. Tapolca város önkormányzata.
Papp, L. (szerk., 2010): A Kék-Kálló völgyének természeti értékei. Dél-Nyírség-Bihari Tájvédelmi és Kulturális Értékőrző Egyesület.

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** *(tudás, képesség* stb., *KKK* ***7.*** *pont*) a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

a) tudása

- Ismeri a környezettudomány alapvető elméleteit, paradigmáit, elveit.
- Birtokában van a jellegzetesen multidiszciplináris környezettudomány alkotó műveléséhez szükséges tudományterületeken (biológia, fizika, földtudományok, kémia, valamint matematika és informatika) a stabil, dinamikusan felhasználható alaptudásnak.
- Ismeri az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatok közti összefüggéseket.
- Ismeri és érti az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatokat.
- Ismeri a természetes és mesterséges környezetben előforduló szerves és szervetlen anyagok legfontosabb alkotóelemeit.
- Ismeri a természetes és mesterséges környezetben előforduló szerves és szervetlen anyagok környezeti szempontú elemzésének terepi és laboratóriumi módszereit.
- Ismeri a természetes és mesterséges környezetben előforduló élő és élettelen anyagok hosszú távú (monitoring) megfigyelési módszereit.
- Ismeri és átlátja a környezeti szempontból fontos egészségügyi, jogi és biztonsági szabályozások környezetre és a társadalomra gyakorolt hatásait.
- Ismeri a környezetünkben előforduló élő és élettelen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtésének, adatrögzítésének és -feldolgozásának, valamint adatértelmezésének legfontosabb módszereit.
- Ismeri a környezettudományhoz kapcsolódó interdiszciplináris alap- és alkalmazott kutatások

módszereit.

- Ismeri a környezet- és természetvédelemi, az ipari, a mezőgazdasági, az erdőgazdasági, a vízügyi, az egészségügyi, a települési önkormányzati területeken jelentkező, környezet- és természetvédelmi jellegű problémák megoldásának alapvető elméleti és gyakorlati lehetőségeit.

b) képességei

- Képes a környezettudományi elméletek, paradigmák, elvek gyakorlati alkalmazására.
- Képes az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatok kezelésére.
- Multidiszciplináris gondolkodása révén az egyes diszciplínákból rendelkezésre álló információkból megérti és átlátja a környezettudományi jellegű összefüggéseket.
- Képes a természettudományi mintákban lévő szerves és szervetlen alkotóelemek eloszlásának és szerkezetének elemzésére a nm-km mérettartományban.
- Képes az egészségügyi, jogi és biztonsági szabályozások környezetre és a társadalomra gyakorolt hatásának ismeretében szerves és szervetlen anyagok környezeti szempontú terepi és laboratóriumi vizsgálatának elvégzésére.
- Képes az elsajátított eljárások, technikák alapján az élő és élettelen környezeti mintákra alkalmazható adatgyűjtésre, adatrögzítésre, az adatok feldolgozására és értelmezésére.
- Képes a környezetünkben előforduló szerves és szervetlen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtéséhez, adatrögzítéséhez, adatfeldolgozásához, valamint adatértelmezéséhez szükséges alapvető informatikai és infokommunikációs módszereket alkalmazni.
- Képes a természetes és mesterséges környezetben előforduló élő és élettelen anyagok hosszú távú (monitoring) megfigyelésére.
- Képes az egyes környezeti szférákat multidiszciplinárisan kutató felsőoktatási és kutatófejlesztő intézeteknél folyó kutatásokba bekapcsolódni és ott kutatói feladatokat ellátni.
- Rendelkezik a környezeti problémák által megszabott, széles körben hasznosítható problémamegoldó készségekkel.
- Képes a környezet- és természetvédelem, az ipar, a mezőgazdaság, az erdőgazdaság, a vízügy, az egészségügy, a települési önkormányzatok területén jelentkező környezet- és természetvédelmi alapismereteket igénylő, elméleti és gyakorlati feladatok ellátására és megoldására.
- Képes a környezettudományi szakterülethez kötődő témákról angol nyelvű szakcikkek feldolgozására, adott szempontrendszer alapján.

c) attitűdje

- Törekszik a környezettudományi elméletek, paradigmák, elvek minél teljesebb megismerésére.
- Törekszik a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó folyamatok multidiszciplináris megismerésére.
- Megfelelően széles körű, szintetizáló látásmóddal tekint a környezeti problémák minden dimenziójára.
- Törekszik arra, hogy önképzéssel vagy szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan továbbfejlessze.
- Törekszik arra, hogy a környezeti problémákkal kapcsolatos elméleti és gyakorlati feladatainak megoldása a munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.
- Érzékeny az őt körülvevő és a globális léptékben jelentkező környezeti problémákra és válságokra.
- A környezettudatosság, a természet szeretete és a fenntartható fejlődés iránti elkötelezettsége irányítja és alakítja életvitelét és tetteit.

d) autonómiája és felelőssége

- Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de a környezettudományon belül más tudományterületen tevékenykedő szakemberekkel való önálló és felelős szakmai együttműködésre.

- Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja a környezeti problémákat és azokról szakmailag kritikus véleményt alkot.
- Felelősséget vállal a társadalommal szemben a környezetvédelmi téren hozott döntéseiért.
- Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja az antropogén folyamatok környezeti kockázatait, és legjobb szakmai tudása szerint kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.
- A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó, akár angol nyelvű szakirodalom feldolgozását megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.
- A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó gyakorlati kutatási feladatait megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

Tantárgy felelőse (*név, beosztás, tud. fokozat*)**:** Dr. Horváth Roland egyetemi adjunktus

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (*név, beosztás, tud. fokozat*a: -

(10.) Tantárgy neve: **Ökológia alapjai II.**	**Kreditértéke: 1**

A tantárgy **besorolása**: **kötelező**

A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: 100 % (kredit%)

A **tanóra típusa**: ea. / szem. / gyak. / konz. és **óraszáma**: **1**az adott **félévben**,
(*ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a* ***nyelve****: -)*
Az adott ismeret átadásában alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok, jellemzők** *(ha vannak)*: -

A **számonkérés** módja (koll. / gyj. / **egyéb)**: kollokvium
Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok** *(ha vannak)***:** -

A tantárgy **tantervi helye** (hányadik félév): **5. félév**

Előtanulmányi feltételek *(ha vannak)*: *Ökológia alapjai I.*

Tantárgy-leírás: az elsajátítandó **ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása**

Hogy a hallgatók megismerjék az ökológia tudományág alapvető jellemzőit, alapfogalmait, vizsgálati tárgyát, legfontosabb feladatait és az élőlények és környezetük közötti kapcsolatrendszer legalapvetőbb jellemzőit.

A **2-5** legfontosabb *kötelező,* illetve *ajánlott* **irodalom** (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

Begon, M., Harper J.L. and Townsend, C.R., 1990: Ecology. Blackwell, Oxford.
Hortobágyi T. és Simon T., (szerk) 1981: Növényföldrajz, társulástan és ökológia. Tankönyvkiadó, Budapest.
Majer J. 2004: Bevezetés az ökológiába. Dialóg Campus Kiadó, Budapest-Pécs.
Szabó I.M., 1988, 1989, 1998: A bioszféra mikrobiológiája. I-IV. kötet. Akadémiai Kiadó, Budapest.

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** *(tudás, képesség* stb., *KKK* ***7.*** *pont*) a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

a) tudása

- Ismeri a környezettudomány alapvető elméleteit, paradigmáit, elveit.
- Birtokában van a jellegzetesen multidiszciplináris környezettudomány alkotó műveléséhez szükséges tudományterületeken (biológia, fizika, földtudományok, kémia, valamint matematika és informatika) a stabil, dinamikusan felhasználható alaptudásnak.

- Ismeri az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatok közti összefüggéseket.
- Ismeri és érti az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatokat.
- Ismeri a környezettudományhoz kapcsolódó interdiszciplináris alap- és alkalmazott kutatások módszereit.

b) képességei

- Képes a környezettudományi elméletek, paradigmák, elvek gyakorlati alkalmazására.
- Képes az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatok kezelésére.
- Multidiszciplináris gondolkodása révén az egyes diszciplínákból rendelkezésre álló információkból megérti és átlátja a környezettudományi jellegű összefüggéseket.
- Képes az elsajátított eljárások, technikák alapján az élő és élettelen környezeti mintákra alkalmazható adatgyűjtésre, adatrögzítésre, az adatok feldolgozására és értelmezésére.
- Képes a környezetünkben előforduló szerves és szervetlen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtéséhez, adatrögzítéséhez, adatfeldolgozásához, valamint adatértelmezéséhez szükséges alapvető informatikai és infokommunikációs módszereket alkalmazni.
- Képes az egyes környezeti szférákat multidiszciplinárisan kutató felsőoktatási és kutatófejlesztő intézeteknél folyó kutatásokba bekapcsolódni és ott kutatói feladatokat ellátni.
- Rendelkezik a környezeti problémák által megszabott, széles körben hasznosítható problémamegoldó készségekkel.
- Képes a környezet- és természetvédelem, az ipar, a mezőgazdaság, az erdőgazdaság, a vízügy, az egészségügy, a települési önkormányzatok területén jelentkező környezet- és természetvédelmi alapismereteket igénylő, elméleti és gyakorlati feladatok ellátására és megoldására.
- Képes a környezettudományi szakterülethez kötődő témákról angol nyelvű szakcikkek feldolgozására, adott szempontrendszer alapján.

c) attitűdje

- Törekszik a környezettudományi elméletek, paradigmák, elvek minél teljesebb megismerésére.
- Törekszik a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó folyamatok multidiszciplináris megismerésére.
- Megfelelően széles körű, szintetizáló látásmóddal tekint a környezeti problémák minden dimenziójára.
- Törekszik arra, hogy önképzéssel vagy szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan tovább fejlessze.
- Törekszik arra, hogy a környezeti problémákkal kapcsolatos elméleti és gyakorlati feladatainak megoldása a munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.
- Érzékeny az őt körülvevő és a globális léptékben jelentkező környezeti problémákra és válságokra.
- A környezettudatosság, a természet szeretete és a fenntartható fejlődés iránti elkötelezettsége irányítja és alakítja életvitelét és tetteit.

d) autonómiája és felelőssége

- Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de a környezettudományon belül más tudományterületen tevékenykedő szakemberekkel való önálló és felelős szakmai együttműködésre.
- Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja a környezeti problémákat és azokról szakmailag kritikus véleményt alkot.
- Felelősséget vállal a társadalommal szemben a környezetvédelmi téren hozott döntéseiért.
- Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja az antropogén folyamatok környezeti kockázatait, és legjobb szakmai tudása szerint kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.
- A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó, akár angol nyelvű szakirodalom feldolgozását megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.
- A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó gyakorlati kutatási feladatait megfe-

lelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

Tantárgy felelőse (*név, beosztás, tud. fokozat*)**:** Dr. Deák Balázs egyetemi tanársegéd

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (*név, beosztás, tud. fokozat*)**: -**

Az **ismeretkör**: **Környezet- és természetvédelmi ismeretek**

Kredittartománya *(max. 12 kr.):* **18**

Tantárgyai: 1) Természetvédelem, 2) Környezettechnológia, 3) Környezetegészségtan, 4) Környezetvédelem I., 5) Környezetvédelem II., 6) Környezetvédelmi jog és irányítás, 7) Globális környezeti problémák.

(1.) Tantárgy neve: **Természetvédelem**	**Kreditértéke: 1+1**

A tantárgy **besorolása**: **kötelező**

A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: **50-50 %**(kredit%)

A **tanóra típusa**: ea. / szem. / gyak. / konz. és **óraszáma**: **1+1** az adott **félévben**,
(*ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a* ***nyelve****: -)*
Az adott ismeret átadásában alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok, jellemzők** *(ha vannak)*: **-**

A **számonkérés** módja (koll. / gyj. / **egyéb)**: kollokvium és gyakorlati jegy
Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok** *(ha vannak)***: -**

A tantárgy **tantervi helye** (hányadik félév): **4. félév**

Előtanulmányi feltételek *(ha vannak)*: -

Tantárgy-leírás: az elsajátítandó **ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása**

Hogy a hallgatók megismerjék a természetvédelem fogalmát, tárgyát és célobjektumait, valamint a természetvédelem legfontosabb globális és hazai feladatait

A **2-5** legfontosabb *kötelező,* illetve *ajánlott* **irodalom** (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

Standovár, T., Primack, R.B. 1998. A természetvédelmi biológia alapjai. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.
Groom, M.J., Meffe, G.K., Carrol, C.R. 2006. Principles of Conservation Biology. 3rd Edition. Sinauer Associates, Inc. Sunderland
Mihók B., Pataki Gy., Kovács E., Balázs B., Ambrus A., Bartha D., Czirák Z., Csányi S., Csépányi P., Csőszi M., Dudás Gy., Egri Cs., Erős T., Gőri Sz., Halmos G., Kopek A., Margóczi K., Miklay G., Milon L., Podmaniczky L., Sárvári J., Schmidt A., Sipos K., Siposs V., Standovár T., Szigetvári Cs., Szemethy L., Tóth B., Tóth L., Tóth P., Török K., Török P., Vadász Cs., Varga I., Báldi A. (2014): A magyarországi természetvédelem legfontosabb 50 kutatási kérdése a következő 5 évben. Természetvédelmi Közlemények 20: 1-23.
Margóczi, K. 1998: Természetvédelmi biológia. JATE Press.

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** *(tudás, képesség* stb., *KKK* ***7.*** *pont*) a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

a) tudása

- Ismeri a környezettudomány alapvető elméleteit, paradigmáit, elveit.
- Birtokában van a jellegzetesen multidiszciplináris környezettudomány alkotó műveléséhez

szükséges tudományterületeken (biológia, fizika, földtudományok, kémia, valamint matematika és informatika) a stabil, dinamikusan felhasználható alaptudásnak.

- Ismeri az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatok közti összefüggéseket.
- Ismeri és érti az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatokat.
- Ismeri a természetes és mesterséges környezetben előforduló élő és élettelen anyagok hosszú távú (monitoring) megfigyelési módszereit
- Ismeri a környezettudományhoz kapcsolódó interdiszciplináris alap- és alkalmazott kutatások módszereit.
- Ismeri a környezet- és természetvédelemi, az ipari, a mezőgazdasági, az erdőgazdasági, a vízügyi, az egészségügyi, a települési önkormányzati területeken jelentkező, környezet- és természetvédelmi jellegű problémák megoldásának alapvető elméleti és gyakorlati lehetőségeit.

b) képességei

- Képes a környezettudományi elméletek, paradigmák, elvek gyakorlati alkalmazására.
- Képes az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatok kezelésére.
- Multidiszciplináris gondolkodása révén az egyes diszciplínákból rendelkezésre álló információkból megérti és átlátja a környezettudományi jellegű összefüggéseket
- Képes az elsajátított eljárások, technikák alapján az élő és élettelen környezeti mintákra alkalmazható adatgyűjtésre, adatrögzítésre, az adatok feldolgozására és értelmezésére.
- Képes a természetes és mesterséges környezetben előforduló élő és élettelen anyagok hosszú távú (monitoring) megfigyelésére.
- Képes az egyes környezeti szférákat multidiszciplinárisan kutató felsőoktatási és kutatófejlesztő intézeteknél folyó kutatásokba bekapcsolódni és ott kutatói feladatokat ellátni.
- Rendelkezik a környezeti problémák által megszabott, széles körben hasznosítható problémamegoldó készségekkel.
- Képes a környezet- és természetvédelem, az ipar, a mezőgazdaság, az erdőgazdaság, a vízügy, az egészségügy, a települési önkormányzatok területén jelentkező környezet- és természetvédelmi alapismereteket igénylő, elméleti és gyakorlati feladatok ellátására és megoldására.
- Képes a környezettudományi szakterülethez kötődő témákról angol nyelvű szakcikkek feldolgozására, adott szempontrendszer alapján.

c) attitűdje

- Törekszik a környezettudományi elméletek, paradigmák, elvek minél teljesebb megismerésére.
- Törekszik a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó folyamatok multidiszciplináris megismerésére.
- Megfelelően széles körű, szintetizáló látásmóddal tekint a környezeti problémák minden dimenziójára.
- Törekszik arra, hogy önképzéssel vagy szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan továbbfejlessze.
- Törekszik arra, hogy a környezeti problémákkal kapcsolatos elméleti és gyakorlati feladatainak megoldása a munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.
- Érzékeny az őt körülvevő és a globális léptékben jelentkező környezeti problémákra és válságokra.
- A környezettudatosság, a természet szeretete és a fenntartható fejlődés iránti elkötelezettsége irányítja és alakítja életvitelét és tetteit.

d) autonómiája és felelőssége

- Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de a környezettudományon belül más tudományterületen tevékenykedő szakemberekkel való önálló és felelős szakmai együttműködésre.
- Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja a környezeti problémákat és azokról szakmailag kritikus véleményt alkot.

- Felelősséget vállal a társadalommal szemben a környezetvédelmi téren hozott döntéseiért.
- Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja az antropogén folyamatok környezeti kockázatait, és legjobb szakmai tudása szerint kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.
- A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó, akár angol nyelvű szakirodalom feldolgozását megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.
- A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó gyakorlati kutatási feladatait megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

Tantárgy felelőse (*név, beosztás, tud. fokozat*)**:** Dr. Valkó Orsolya egyetemi adjunktus

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (*név, beosztás, tud. fokozat*)**: -**

(2.) Tantárgy neve: **Környezettechnológia**	**Kreditértéke: 3+1**

A tantárgy **besorolása**: **kötelező**

A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: **75-25 %**(kredit%)

A **tanóra típusa**: ea. / szem. / gyak. / konz. és **óraszáma**: 1+3 az adott **félévben**,
(*ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a* ***nyelve****: -)*
Az adott ismeret átadásában alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok, jellemzők** *(ha vannak)*: -

A **számonkérés** módja (koll. / gyj. / **egyéb)**: kollokvium és gyakorlati jegy
Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok** *(ha vannak)***:** -

A tantárgy **tantervi helye** (hányadik félév): 4. félév

Előtanulmányi feltételek *(ha vannak)*: *Bevezetés a kémiába*

Tantárgy-leírás: az elsajátítandó **ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása**

Hogy a hallgatók megismerjék az ipari termelési folyamatok környezeti hatásait, a hulladékszegény technológiákat, az ipari környezetvédelem lehetőségeit, a különböző iparágak szennyezőanyagait és ezek kezelésének, illetve csökkentésének legfontosabb technológiai és műveleti megoldásait.

A **2-5** legfontosabb *kötelező,* illetve *ajánlott* **irodalom** (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

Borda Jenő, Lakatos Gyula, Szász Tibor: Környezetvédelem (Ipari környezetvédelem, Környezetgazdaságtan), (Kossuth Egyetemi Kiadó, 2003)
Barótfi István: Környezettechnika (Mezőgazda Kiadó, 2000)
Árvai József: Hulladékgazdálkodási kézikönyv (Műszaki Könyvkiadó, 1993)
Halász János, Hanus István: A vegyipari és környezettechnikai műveletek alapjai (JatePress, 2005)
Fonyó Zsolt, Fábry György: Vegyipari művelettani alapismeretek (Nemzeti Tankönyvkiadó, 1998)

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** *(tudás, képesség* stb., *KKK* ***7.*** *pont*) a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

a) tudása

- Ismeri a környezettudomány alapvető elméleteit, paradigmáit, elveit.
- Birtokában van a jellegzetesen multidiszciplináris környezettudomány alkotó műveléséhez szükséges tudományterületeken (biológia, fizika, földtudományok, kémia, valamint matematika és informatika) a stabil, dinamikusan felhasználható alaptudásnak.
- Ismeri és átlátja a környezeti szempontból fontos egészségügyi, jogi és biztonsági szabályozá-

sok környezetre és a társadalomra gyakorolt hatásait.

- Ismeri a környezettudományhoz kapcsolódó interdiszciplináris alap- és alkalmazott kutatások módszereit.

b) képességei

- Képes a környezettudományi elméletek, paradigmák, elvek gyakorlati alkalmazására.
- Képes az elsajátított eljárások, technikák alapján az élő és élettelen környezeti mintákra alkalmazható adatgyűjtésre, adatrögzítésre, az adatok feldolgozására és értelmezésére.
- Képes az egyes környezeti szférákat multidiszciplinárisan kutató felsőoktatási és kutatófejlesztő intézeteknél folyó kutatásokba bekapcsolódni és ott kutatói feladatokat ellátni.
- Rendelkezik a környezeti problémák által megszabott, széles körben hasznosítható problémamegoldó készségekkel.
- Képes a környezettudományi szakterülethez kötődő témákról angol nyelvű szakcikkek feldolgozására, adott szempontrendszer alapján.

c) attitűdje

- Törekszik a környezettudományi elméletek, paradigmák, elvek minél teljesebb megismerésére.
- Megfelelően széles körű, szintetizáló látásmóddal tekint a környezeti problémák minden dimenziójára.
- Törekszik arra, hogy önképzéssel vagy szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan továbbfejlessze.
- Törekszik arra, hogy a környezeti problémákkal kapcsolatos elméleti és gyakorlati feladatainak megoldása a munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.
- Érzékeny az őt körülvevő és a globális léptékben jelentkező környezeti problémákra és válságokra.
- A környezettudatosság, a természet szeretete és a fenntartható fejlődés iránti elkötelezettsége irányítja és alakítja életvitelét és tetteit.

d) autonómiája és felelőssége

- Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de a környezettudományon belül más tudományterületen tevékenykedő szakemberekkel való önálló és felelős szakmai együttműködésre.
- A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó, akár angol nyelvű szakirodalom feldolgozását megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.
- A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó gyakorlati kutatási feladatait megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

Tantárgy felelőse (*név, beosztás, tud. fokozat*)**:** Deák György egyetemi docens

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (*név, beosztás, tud. fokozat*)**: -**

(3.) Tantárgy neve: **Környezetegészségtan**	**Kreditértéke: 1+1**

A tantárgy **besorolása**: **kötelező**

A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: **50-50 %** (kredit%)

A **tanóra típusa**: ea. / szem. / gyak. / konz. és **óraszáma**: **1+1** az adott **félévben**,

(*ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a* ***nyelve****: -)*

Az adott ismeret átadásában alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok, jellemzők** *(ha vannak)*: -

A **számonkérés** módja (koll. / gyj. / **egyéb)**: kollokvium és gyakorlati jegy

Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok** *(ha vannak)***: -**

A tantárgy **tantervi helye** (hányadik félév): **5. félév**

Előtanulmányi feltételek *(ha vannak)*: -

Tantárgy-leírás: az elsajátítandó **ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása**

Hogy a hallgatók megismerjék a környezet-egészségtan tárgyát és alapvető módszereit, a környezet-toxikológiai alapfo-galmakat, a környezeti expozíciók akut és krónikus egészségkárosító hatásait, valamint a globális környezeti problémák környezet-egészségügyi vonatkozásait.

A **2-5** legfontosabb *kötelező,* illetve *ajánlott* **irodalom** (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

Az előadásoknak a Népegészségügy Kar honlapján megtekinthető diái, az előadásokon, a szemináriumokon és a gyakorlatokon készített órai jegyzet.
Ádány R., szerk., Megelőző orvostan és népegészségtan, 2. átdolgozott kiadás, Medicina Könyvkiadó, Budapest, 2012.
Rakonczai, J., Globális környezeti problémák, Lazi Könyvkiadó, Szeged, 2003.
Brooks, S., Gochfeld, M., HerzsteinJ., Jackson, R., Schenker M., eds., Environmental medicine, Mosby Publisher, St. Louis, Missouri, USA, 1995.

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** *(tudás, képesség* stb., *KKK* ***7.*** *pont*) a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

a) tudása

- Ismeri és átlátja a környezeti szempontból fontos egészségügyi, jogi és biztonsági szabályozások környezetre és a társadalomra gyakorolt hatásait.
- Ismeri a környezettudományhoz kapcsolódó interdiszciplináris alap- és alkalmazott kutatások módszereit.

b) képességei

- Képes a környezettudományi elméletek, paradigmák, elvek gyakorlati alkalmazására.
- Képes az egészségügyi, jogi és biztonsági szabályozások környezetre és a társadalomra gyakorolt hatásának ismeretében szerves és szervetlen anyagok környezeti szempontú terepi és laboratóriumi vizsgálatának elvégzésére.
- Rendelkezik a környezeti problémák által megszabott, széles körben hasznosítható problémamegoldó készségekkel.
- Képes a környezettudományi szakterülethez kötődő témákról angol nyelvű szakcikkek feldolgozására, adott szempontrendszer alapján.

c) attitűdje

- Megfelelően széles körű, szintetizáló látásmóddal tekint a környezeti problémák minden dimenziójára.
- Törekszik arra, hogy önképzéssel vagy szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan tovább fejlessze.
- Törekszik arra, hogy a környezeti problémákkal kapcsolatos elméleti és gyakorlati feladatainak megoldása a munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.
- Érzékeny az őt körülvevő és a globális léptékben jelentkező környezeti problémákra és válságokra.
- A környezettudatosság, a természet szeretete és a fenntartható fejlődés iránti elkötelezettsége irányítja és alakítja életvitelét és tetteit.

d) autonómiája és felelőssége

- Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de a környezettudományon belül más tudományterületen tevékenykedő szakemberekkel való önálló és felelős szakmai együttműködésre.
- A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó, akár angol nyelvű szakirodalom feldolgozását megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.
- A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó gyakorlati kutatási feladatait megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

Tantárgy felelőse (*név, beosztás, tud. fokozat*)**:** Dr. Szűcs Sándor egyetemi docens

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (*név, beosztás, tud. fokozat*)**: -**

(4.) Tantárgy neve: **Környezetvédelem I.**	**Kreditértéke: 2+1**
A tantárgy **besorolása**: **kötelező**	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: **66-33 %** (kredit%)	
A **tanóra típusa**: ea. / szem. / gyak. / konz. és **óraszáma**: 2+1 az adott **félévben**, (*ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a* ***nyelve****: -)* Az adott ismeret átadásában alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok, jellemzők** *(ha vannak)*: -	
A **számonkérés** módja (koll. / gyj. / **egyéb)**: kollokvium és gyakorlati jegy Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok** *(ha vannak)***: -**	
A tantárgy **tantervi helye** (hányadik félév): **5. félév**	
Előtanulmányi feltételek *(ha vannak)*: *Ökológia alapjai I.*	

Tantárgy-leírás: az elsajátítandó **ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása**

Hogy a hallgatók megismerjék a környezettudomány alapvető jellemzőit és inter-, multi- és transz-diszciplináris jellegét, a környezetvédelmi alapfogalmakat, valamint a környezetvédelem általános és globális kérdéseit, problémáit, továbbá a tudomány, a politika és a gyakorlati tevékenység összekapcsoltságát a környezetvédelemben.

Gyakorlati kurzus során a hallgatók megismerjék a globális környezeti problémák kapcsán alkalmazható vizsgálati módszereket, értékelési eljárásokat és egy-egy konkrét globális környezeti probléma esetén önállóan képesek legyenek az elsajátított elméleti ismeretek gyakorlati alkalmazására, a kapott eredmények értékelésére.

A **2-5** legfontosabb *kötelező,* illetve *ajánlott* **irodalom** (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

Szabó Mária és Angyal Zsuzsanna (2012): A környezetvédelem alapjai. Typotex Kiadó, Budapest.
Kerényi Attila (1998): Általános környezetvédelem. Globális gondok, lehetséges megoldások. Mozaik Oktatási Stúdió, Szeged.
Borda Jenő, Lakatos Gyula és Szász Tibor (2003): Környezetvédelem: Ipari környezetvédelem, környezet-gazdaságtan. Egyetemi Kiadó, Debrecen.

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** *(tudás, képesség* stb., *KKK* ***7.*** *pont*) a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

a) tudása

- Ismeri a környezettudomány alapvető elméleteit, paradigmáit, elveit.
- Birtokában van a jellegzetesen multidiszciplináris környezettudomány alkotó műveléséhez szükséges tudományterületeken (biológia, fizika, földtudományok, kémia, valamint matematika és informatika) a stabil, dinamikusan felhasználható alaptudásnak.
- Ismeri az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatok közti összefüggéseket.
- Ismeri és érti az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatokat.
- Ismeri a természetes és mesterséges környezetben előforduló szerves és szervetlen anyagok legfontosabb alkotóelemeit.
- Ismeri a természetes és mesterséges környezetben előforduló szerves és szervetlen anyagok

környezeti szempontú elemzésének terepi és laboratóriumi módszereit.

- Ismeri a természetes és mesterséges környezetben előforduló élő és élettelen anyagok hosszú távú (monitoring) megfigyelési módszereit.
- Ismeri és átlátja a környezeti szempontból fontos egészségügyi, jogi és biztonsági szabályozások környezetre és a társadalomra gyakorolt hatásait.
- Ismeri a környezetünkben előforduló élő és élettelen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtésének, adatrögzítésének és -feldolgozásának, valamint adatértelmezésének legfontosabb módszereit.
- Ismeri a környezettudományhoz kapcsolódó interdiszciplináris alap- és alkalmazott kutatások módszereit.
- Ismeri a környezet- és természetvédelemi, az ipari, a mezőgazdasági, az erdőgazdasági, a vízügyi, az egészségügyi, a települési önkormányzati területeken jelentkező, környezet- és természetvédelmi jellegű problémák megoldásának alapvető elméleti és gyakorlati lehetőségeit.

b) képességei

- Képes a környezettudományi elméletek, paradigmák, elvek gyakorlati alkalmazására.
- Képes az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatok kezelésére.
- Multidiszciplináris gondolkodása révén az egyes diszciplínákból rendelkezésre álló információkból megérti és átlátja a környezettudományi jellegű összefüggéseket.
- Képes a természettudományi mintákban lévő szerves és szervetlen alkotóelemek eloszlásának és szerkezetének elemzésére a nm-km mérettartományban.
- Képes az egészségügyi, jogi és biztonsági szabályozások környezetre és a társadalomra gyakorolt hatásának ismeretében szerves és szervetlen anyagok környezeti szempontú terepi és laboratóriumi vizsgálatának elvégzésére.
- Képes az elsajátított eljárások, technikák alapján az élő és élettelen környezeti mintákra alkalmazható adatgyűjtésre, adatrögzítésre, az adatok feldolgozására és értelmezésére.
- Képes a környezetünkben előforduló szerves és szervetlen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtéséhez, adatrögzítéséhez, adatfeldolgozásához, valamint adatértelmezéséhez szükséges alapvető informatikai és infokommunikációs módszereket alkalmazni.
- Képes a természetes és mesterséges környezetben előforduló élő és élettelen anyagok hosszú távú (monitoring) megfigyelésére.
- Képes az egyes környezeti szférákat multidiszciplinárisan kutató felsőoktatási és kutatófejlesztő intézeteknél folyó kutatásokba bekapcsolódni és ott kutatói feladatokat ellátni.
- Rendelkezik a környezeti problémák által megszabott, széles körben hasznosítható problémamegoldó készségekkel.
- Képes a környezet- és természetvédelem, az ipar, a mezőgazdaság, az erdőgazdaság, a vízügy, az egészségügy, a települési önkormányzatok területén jelentkező környezet- és természetvédelmi alapismereteket igénylő, elméleti és gyakorlati feladatok ellátására és megoldására.
- Képes a környezettudományi szakterülethez kötődő témákról angol nyelvű szakcikkek feldolgozására, adott szempontrendszer alapján.

c) attitűdje

- Törekszik a környezettudományi elméletek, paradigmák, elvek minél teljesebb megismerésére.
- Törekszik a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó folyamatok multidiszciplináris megismerésére.
- Megfelelően széles körű, szintetizáló látásmóddal tekint a környezeti problémák minden dimenziójára.
- Törekszik arra, hogy önképzéssel vagy szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan továbbfejlessze.
- Törekszik arra, hogy a környezeti problémákkal kapcsolatos elméleti és gyakorlati feladatainak

megoldása a munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.

- Érzékeny az őt körülvevő és a globális léptékben jelentkező környezeti problémákra és válságokra.
- A környezettudatosság, a természet szeretete és a fenntartható fejlődés iránti elkötelezettsége irányítja és alakítja életvitelét és tetteit.

d) autonómiája és felelőssége

- Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de a környezettudományon belül más tudományterületen tevékenykedő szakemberekkel való önálló és felelős szakmai együttműködésre.
- Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja a környezeti problémákat és azokról szakmailag kritikus véleményt alkot.
- Felelősséget vállal a társadalommal szemben a környezetvédelmi téren hozott döntéseiért.
- Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja az antropogén folyamatok környezeti kockázatait, és legjobb szakmai tudása szerint kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.
- A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó, akár angol nyelvű szakirodalom feldolgozását megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.
- A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó gyakorlati kutatási feladatait megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

Tantárgy felelőse (*név, beosztás, tud. fokozat*)**:** Dr. Magura Tibor egyetemi tanár

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (*név, beosztás, tud. fokozat*)**: -**

(5.) Tantárgy neve: **Környezetvédelem II.**	**Kreditértéke: 2**

A tantárgy **besorolása**: **kötelező**

A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: 100 % (kredit%)

A **tanóra típusa**: ea. / szem. / gyak. / konz. és **óraszáma**: 2 az adott **félévben**,
(*ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a* ***nyelve****: -)*
Az adott ismeret átadásában alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok, jellemzők** *(ha vannak)*: -

A **számonkérés** módja (koll. / gyj. / **egyéb)**: gyakorlati jegy
Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok** *(ha vannak)***:** -

A tantárgy **tantervi helye** (hányadik félév):6. félév

Előtanulmányi feltételek *(ha vannak)*: *Környezetvédelem I.*

Tantárgy-leírás: az elsajátítandó **ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása**

Hogy a hallgatók megismerjék a globális környezetvédelemmel kapcsolatos problémák gyakorlati jelentőségét, önállóan képesek legyenek az elsajátított elméleti ismeretek gyakorlati alkalmazására, vélemény alkotásra, és a megoldási lehetőségek megfogalmazására.

A **2-5** legfontosabb *kötelező,* illetve *ajánlott* **irodalom** (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

Rakonczai J. (2003) Globális környezeti problémák. Lazi Könyvkiadó, Szeged.

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** *(tudás, képesség* stb., *KKK* ***7.***

pont) a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

a) tudása

- Ismeri a környezettudomány alapvető elméleteit, paradigmáit, elveit.
- Birtokában van a jellegzetesen multidiszciplináris környezettudomány alkotó műveléséhez szükséges tudományterületeken (biológia, fizika, földtudományok, kémia, valamint matematika és informatika) a stabil, dinamikusan felhasználható alaptudásnak.
- Ismeri az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatok közti összefüggéseket.
- Ismeri és érti az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatokat.
- Ismeri a természetes és mesterséges környezetben előforduló szerves és szervetlen anyagok legfontosabb alkotóelemeit.
- Ismeri a természetes és mesterséges környezetben előforduló szerves és szervetlen anyagok környezeti szempontú elemzésének terepi és laboratóriumi módszereit.
- Ismeri a természetes és mesterséges környezetben előforduló élő és élettelen anyagok hosszú távú (monitoring) megfigyelési módszereit.
- Ismeri és átlátja a környezeti szempontból fontos egészségügyi, jogi és biztonsági szabályozások környezetre és a társadalomra gyakorolt hatásait.
- Ismeri a környezetünkben előforduló élő és élettelen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtésének, adatrögzítésének és -feldolgozásának, valamint adatértelmezésének legfontosabb módszereit.
- Ismeri a környezettudományhoz kapcsolódó interdiszciplináris alap- és alkalmazott kutatások módszereit.
- Ismeri a környezet- és természetvédelemi, az ipari, a mezőgazdasági, az erdőgazdasági, a vízügyi, az egészségügyi, a települési önkormányzati területeken jelentkező, környezet- és természetvédelmi jellegű problémák megoldásának alapvető elméleti és gyakorlati lehetőségeit.

b) képességei

- Képes a környezettudományi elméletek, paradigmák, elvek gyakorlati alkalmazására.
- Képes az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatok kezelésére.
- Multidiszciplináris gondolkodása révén az egyes diszciplínákból rendelkezésre álló információkból megérti és átlátja a környezettudományi jellegű összefüggéseket.
- Képes a természettudományi mintákban lévő szerves és szervetlen alkotóelemek eloszlásának és szerkezetének elemzésére a nm-km mérettartományban.
- Képes az egészségügyi, jogi és biztonsági szabályozások környezetre és a társadalomra gyakorolt hatásának ismeretében szerves és szervetlen anyagok környezeti szempontú terepi és laboratóriumi vizsgálatának elvégzésére.
- Képes az elsajátított eljárások, technikák alapján az élő és élettelen környezeti mintákra alkalmazható adatgyűjtésre, adatrögzítésre, az adatok feldolgozására és értelmezésére.
- Képes a környezetünkben előforduló szerves és szervetlen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtéséhez, adatrögzítéséhez, adatfeldolgozásához, valamint adatértelmezéséhez szükséges alapvető informatikai és infokommunikációs módszereket alkalmazni.
- Képes a természetes és mesterséges környezetben előforduló élő és élettelen anyagok hosszú távú (monitoring) megfigyelésére.
- Képes az egyes környezeti szférákat multidiszciplinárisan kutató felsőoktatási és kutatófejlesztő intézeteknél folyó kutatásokba bekapcsolódni és ott kutatói feladatokat ellátni.
- Rendelkezik a környezeti problémák által megszabott, széles körben hasznosítható problémamegoldó készségekkel.
- Képes a környezet- és természetvédelem, az ipar, a mezőgazdaság, az erdőgazdaság, a vízügy,

az egészségügy, a települési önkormányzatok területén jelentkező környezet- és természetvédelmi alapismereteket igénylő, elméleti és gyakorlati feladatok ellátására és megoldására.

- Képes a környezettudományi szakterülethez kötődő témákról angol nyelvű szakcikkek feldolgozására, adott szempontrendszer alapján.

c) attitűdje

- Törekszik a környezettudományi elméletek, paradigmák, elvek minél teljesebb megismerésére.
- Törekszik a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó folyamatok multidiszciplináris megismerésére.
- Megfelelően széles körű, szintetizáló látásmóddal tekint a környezeti problémák minden dimenziójára.
- Törekszik arra, hogy önképzéssel vagy szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan továbbfejlessze.
- Törekszik arra, hogy a környezeti problémákkal kapcsolatos elméleti és gyakorlati feladatainak megoldása a munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.
- Érzékeny az őt körülvevő és a globális léptékben jelentkező környezeti problémákra és válságokra.
- A környezettudatosság, a természet szeretete és a fenntartható fejlődés iránti elkötelezettsége irányítja és alakítja életvitelét és tetteit.

d) autonómiája és felelőssége

- Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de a környezettudományon belül más tudományterületen tevékenykedő szakemberekkel való önálló és felelős szakmai együttműködésre.
- Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja a környezeti problémákat és azokról szakmailag kritikus véleményt alkot.
- Felelősséget vállal a társadalommal szemben a környezetvédelmi téren hozott döntéseiért.
- Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja az antropogén folyamatok környezeti kockázatait, és legjobb szakmai tudása szerint kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.
- A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó, akár angol nyelvű szakirodalom feldolgozását megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.
- A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó gyakorlati kutatási feladatait megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

Tantárgy felelőse (*név, beosztás, tud. fokozat*)**:** Dr. Simon Edina egyetemi adjunktus

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (*név, beosztás, tud. fokozat*)**: -**

(6.) Tantárgy neve: **Környezetvédelmi jog és irányítás**	**Kreditértéke: 2**

A tantárgy **besorolása**: **kötelező**

A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: **100 %** (kredit%)

A **tanóra típusa**: ea. / szem. / gyak. / konz. és **óraszáma**: 2 az adott **félévben**,
(*ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a* ***nyelve****: -)*
Az adott ismeret átadásában alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok, jellemzők** *(ha vannak)*:

A **számonkérés** módja (koll. / gyj. / **egyéb)**: kollokvium
Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok** *(ha vannak)***:** -

A tantárgy **tantervi helye** (hányadik félév): 6. félév

Előtanulmányi feltételek *(ha vannak)*: *Környezetvédelem I.*

Tantárgy-leírás: az elsajátítandó **ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása**

Hogy a hallgatók megismerjék a környezetvédelem jogi szabályozásának alapjait, illetve – az elméletet kiegészítve az előadásokon gyakorlati példákkal – a szakterületen való eligazodáshoz szükséges, sajátos gondolkodásmódot.

A **2-5** legfontosabb *kötelező,* illetve *ajánlott* **irodalom** (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

FODOR L.: Környezetvédelmi jog és igazgatás, Debreceni Egyetemi Kiadó/DUPress, Debrecen, 2012
A környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény
BÁNDI Gyula: Környezetjog. 2., átdolgozott kiadás, Szent István Társulat, Budapest, 2014
FODOR L.: Környezetjog, Debreceni Egyetemi Kiadó, Debrecen, 2014 vagy 2015
FARKAS CSAMANGÓ Erika: Környezetjogi szabályozások. SZTE ÁJK – JATEPress, Szeged, 2014

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** *(tudás, képesség* stb., *KKK* ***7.*** *pont*) a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

a) tudása
- Ismeri és átlátja a környezeti szempontból fontos egészségügyi, jogi és biztonsági szabályozások környezetre és a társadalomra gyakorolt hatásait.

b) képességei
- Rendelkezik a környezeti problémák által megszabott, széles körben hasznosítható problémamegoldó készségekkel.
- Képes a környezettudományi szakterülethez kötődő témákról angol nyelvű szakcikkek feldolgozására, adott szempontrendszer alapján.

c) attitűdje
- Megfelelően széles körű, szintetizáló látásmóddal tekint a környezeti problémák minden dimenziójára.
- Törekszik arra, hogy önképzéssel vagy szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan továbbfejlessze.
- Törekszik arra, hogy a környezeti problémákkal kapcsolatos elméleti és gyakorlati feladatainak megoldása a munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.
- Érzékeny az őt körülvevő és a globális léptékben jelentkező környezeti problémákra és válságokra.
- A környezettudatosság, a természet szeretete és a fenntartható fejlődés iránti elkötelezettsége irányítja és alakítja életvitelét és tetteit.

d) autonómiája és felelőssége
- Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de a környezettudományon belül más tudományterületen tevékenykedő szakemberekkel való önálló és felelős szakmai együttműködésre.
- A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó, akár angol nyelvű szakirodalom feldolgozását megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.
- A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó gyakorlati kutatási feladatait megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

Tantárgy felelőse (*név, beosztás, tud. fokozat*)**:** Dr. Fodor László egyetemi tanár

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (*név, beosztás, tud. fokozat*)**: -**

(7.) Tantárgy neve: **Globális környezeti problémák**	**Kreditértéke: 1+2**
A tantárgy **besorolása**: **kötelező**	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: **33-66 %** (kredit%)	
A **tanóra típusa**: ea. / szem. / gyak. / konz. és **óraszáma**: **1+2** az adott **félévben**, (*ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a* ***nyelve****: -)* Az adott ismeret átadásában alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok, jellemzők** *(ha vannak)*: -	
A **számonkérés** módja (koll. / gyj. / **egyéb)**: kollokvium és gyakorlati jegy Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok** *(ha vannak)***:** -	
A tantárgy **tantervi helye** (hányadik félév): 6. félév	
Előtanulmányi feltételek *(ha vannak)*: *Környezetvédelem I.*	

Tantárgy-leírás: az elsajátítandó **ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása**

Hogy a hallgatók megismerjék a globalizáció és a hozzá kapcsolódó gazdasági, társadalmi és politikai folyamatok által generált globális környezeti problémákat, azok kiváltó okait és a lehetséges megoldási javaslatokat.

Illetve megismerjék a globális környezeti problémák kapcsán alkalmazható vizsgálati módszereket, értékelési eljárásokat és egy-egy konkrét globális környezeti probléma esetén önállóan képesek legyenek az elsajátított elméleti ismeretek gyakorlati alkalmazására, a kapott eredmények értékelésére.

A **2-5** legfontosabb *kötelező,* illetve *ajánlott* **irodalom** (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

Rakonczai János (2003): Globális környezeti problémák. Lazi Könyvkiadó, Szeged.

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** *(tudás, képesség* stb., *KKK* ***7.*** *pont*) a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

a) tudása

- Ismeri a környezettudomány alapvető elméleteit, paradigmáit, elveit.
- Birtokában van a jellegzetesen multidiszciplináris környezettudomány alkotó műveléséhez szükséges tudományterületeken (biológia, fizika, földtudományok, kémia, valamint matematika és informatika) a stabil, dinamikusan felhasználható alaptudásnak.
- Ismeri az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatok közti összefüggéseket.
- Ismeri és érti az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatokat.
- Ismeri a természetes és mesterséges környezetben előforduló szerves és szervetlen anyagok legfontosabb alkotóelemeit.
- Ismeri a természetes és mesterséges környezetben előforduló szerves és szervetlen anyagok környezeti szempontú elemzésének terepi és laboratóriumi módszereit.
- Ismeri a természetes és mesterséges környezetben előforduló élő és élettelen anyagok hosszú távú (monitoring) megfigyelési módszereit.
- Ismeri és átlátja a környezeti szempontból fontos egészségügyi, jogi és biztonsági szabályozások környezetre és a társadalomra gyakorolt hatásait.
- Ismeri a környezetünkben előforduló élő és élettelen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtésének, adatrögzítésének és -feldolgozásának, valamint adatértelmezésének legfontosabb módsze-

reit.

- Ismeri a környezettudományhoz kapcsolódó interdiszciplináris alap- és alkalmazott kutatások módszereit.
- Ismeri a környezet- és természetvédelemi, az ipari, a mezőgazdasági, az erdőgazdasági, a vízügyi, az egészségügyi, a települési önkormányzati területeken jelentkező, környezet- és természetvédelmi jellegű problémák megoldásának alapvető elméleti és gyakorlati lehetőségeit.

b) képességei

- Képes a környezettudományi elméletek, paradigmák, elvek gyakorlati alkalmazására.
- Képes az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatok kezelésére.
- Multidiszciplináris gondolkodása révén az egyes diszciplínákból rendelkezésre álló információkból megérti és átlátja a környezettudományi jellegű összefüggéseket.
- Képes a természettudományi mintákban lévő szerves és szervetlen alkotóelemek eloszlásának és szerkezetének elemzésére a nm-km mérettartományban.
- Képes az egészségügyi, jogi és biztonsági szabályozások környezetre és a társadalomra gyakorolt hatásának ismeretében szerves és szervetlen anyagok környezeti szempontú terepi és laboratóriumi vizsgálatának elvégzésére.
- Képes az elsajátított eljárások, technikák alapján az élő és élettelen környezeti mintákra alkalmazható adatgyűjtésre, adatrögzítésre, az adatok feldolgozására és értelmezésére.
- Képes a környezetünkben előforduló szerves és szervetlen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtéséhez, adatrögzítéséhez, adatfeldolgozásához, valamint adatértelmezéséhez szükséges alapvető informatikai és infokommunikációs módszereket alkalmazni.
- Képes a természetes és mesterséges környezetben előforduló élő és élettelen anyagok hosszú távú (monitoring) megfigyelésére.
- Képes az egyes környezeti szférákat multidiszciplinárisan kutató felsőoktatási és kutatófejlesztő intézeteknél folyó kutatásokba bekapcsolódni és ott kutatói feladatokat ellátni.
- Rendelkezik a környezeti problémák által megszabott, széles körben hasznosítható problémamegoldó készségekkel.
- Képes a környezet- és természetvédelem, az ipar, a mezőgazdaság, az erdőgazdaság, a vízügy, az egészségügy, a települési önkormányzatok területén jelentkező környezet- és természetvédelmi alapismereteket igénylő, elméleti és gyakorlati feladatok ellátására és megoldására.
- Képes a környezettudományi szakterülethez kötődő témákról angol nyelvű szakcikkek feldolgozására, adott szempontrendszer alapján.

c) attitűdje

- Törekszik a környezettudományi elméletek, paradigmák, elvek minél teljesebb megismerésére.
- Törekszik a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó folyamatok multidiszciplináris megismerésére.
- Megfelelően széles körű, szintetizáló látásmóddal tekint a környezeti problémák minden dimenziójára.
- Törekszik arra, hogy önképzéssel vagy szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan továbbfejlessze.
- Törekszik arra, hogy a környezeti problémákkal kapcsolatos elméleti és gyakorlati feladatainak megoldása a munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.
- Érzékeny az őt körülvevő és a globális léptékben jelentkező környezeti problémákra és válságokra.
- A környezettudatosság, a természet szeretete és a fenntartható fejlődés iránti elkötelezettsége irányítja és alakítja életvitelét és tetteit.

d) autonómiája és felelőssége

- Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de a környezettudományon belül más tudományterületen tevékenykedő szakemberekkel való önálló és felelős szakmai együttműködésre.
- Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja a környezeti problémákat és azokról szakmailag kritikus véleményt alkot.
- Felelősséget vállal a társadalommal szemben a környezetvédelmi téren hozott döntéseiért.
- Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja az antropogén folyamatok környezeti kockázatait, és legjobb szakmai tudása szerint kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.
- A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó, akár angol nyelvű szakirodalom feldolgozását megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.
- A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó gyakorlati kutatási feladatait megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

Tantárgy felelőse (*név, beosztás, tud. fokozat*)**:** Dr. Magura Tibor egyetemi tanár

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (*név, beosztás, tud. fokozat*)**: -**

Az **ismeretkör**: **Környezettudományi monitorozási ismeretek**

Kredittartománya *(max. 12 kr.):* **22**

Tantárgyai: 1) Környezetanalitikai fizika I., 2) Környezetanalitikai kémia I., 3) Környezetanalitikai fizika II., 4) Környezetvizsgáló módszerek I., 5) Környezetállapot értékelés, 6) Környezetvizsgáló módszerek II.

(1.) Tantárgy neve: **Környezetanalitikai fizika I.**	**Kreditértéke: 3**

A tantárgy **besorolása**: **kötelező**

A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: 100 % (kredit%)

A **tanóra típusa**: ea. / szem. / gyak. / konz. és **óraszáma**: 3 az adott **félévben**,
(*ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a* ***nyelve****:-)*
Az adott ismeret átadásában alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok, jellemzők** *(ha vannak)*: -

A **számonkérés** módja (koll. / gyj. / **egyéb)**: gyakorlati jegy
Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok** *(ha vannak)***:** -

A tantárgy **tantervi helye** (hányadik félév): **3. félév**

Előtanulmányi feltételek *(ha vannak)*: *Ökológia alapjai I.*

Tantárgy-leírás: az elsajátítandó **ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása**

Hogy a hallgatók megismerjenek olyan laboratóriumi és terepi kísérleti eszközöket és módszereket, melyek alkalmasak a környezet egyes jellemzőinek, jelenségeinek tanulmányozására. Ismerjék meg az alkalmazott eszközök és módszerek működésével kapcsolatos legfontosabb szakmai fogalmakat és mennyiségeket. Képessé váljanak annak helyes megítélésére, hogy a megismert eszközök és módszerek milyen környezetvizsgálati feladatok megoldásához használhatók. Szerezzenek önálló gyakorlati tapasztalatot az eszközök és módszerek használatában.

A **2-5** legfontosabb *kötelező,* illetve *ajánlott* **irodalom** (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

Az egyes gyakorlatokra vonatkozó, kéziratos gyakorlati útmutatók, melyek másolata otthoni tanulmányozás céljából az internetről letölthető (http://moodle.phys.unideb.hu/).

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** *(tudás, képesség* stb., *KKK* ***7.*** *pont*) a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

a) tudása

- Ismeri a környezettudomány alapvető elméleteit, paradigmáit, elveit.
- Birtokában van a jellegzetesen multidiszciplináris környezettudomány alkotó műveléséhez szükséges tudományterületeken (biológia, fizika, földtudományok, kémia, valamint matematika és informatika) a stabil, dinamikusan felhasználható alaptudásnak.
- Ismeri az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatok közti összefüggéseket.
- Ismeri és érti az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatokat.
- Ismeri a környezettudományhoz kapcsolódó interdiszciplináris alap- és alkalmazott kutatások módszereit.

b) képességei

- Képes a környezettudományi elméletek, paradigmák, elvek gyakorlati alkalmazására.
- Képes az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatok kezelésére.
- Multidiszciplináris gondolkodása révén az egyes diszciplínákból rendelkezésre álló információkból megérti és átlátja a környezettudományi jellegű összefüggéseket.
- Képes az elsajátított eljárások, technikák alapján az élő és élettelen környezeti mintákra alkalmazható adatgyűjtésre, adatrögzítésre, az adatok feldolgozására és értelmezésére.
- Képes a környezetünkben előforduló szerves és szervetlen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtéséhez, adatrögzítéséhez, adatfeldolgozásához, valamint adatértelmezéséhez szükséges alapvető informatikai és infokommunikációs módszereket alkalmazni.
- Képes az egyes környezeti szférákat multidiszciplinárisan kutató felsőoktatási és kutatófejlesztő intézeteknél folyó kutatásokba bekapcsolódni és ott kutatói feladatokat ellátni.
- Rendelkezik a környezeti problémák által megszabott, széles körben hasznosítható problémamegoldó készségekkel.
- Képes a környezet- és természetvédelem, az ipar, a mezőgazdaság, az erdőgazdaság, a vízügy, az egészségügy, a települési önkormányzatok területén jelentkező környezet- és természetvédelmi alapismereteket igénylő, elméleti és gyakorlati feladatok ellátására és megoldására.
- Képes a környezettudományi szakterülethez kötődő témákról angol nyelvű szakcikkek feldolgozására, adott szempontrendszer alapján.

c) attitűdje

- Törekszik a környezettudományi elméletek, paradigmák, elvek minél teljesebb megismerésére.
- Törekszik a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó folyamatok multidiszciplináris megismerésére.
- Megfelelően széles körű, szintetizáló látásmóddal tekint a környezeti problémák minden dimenziójára.
- Törekszik arra, hogy önképzéssel vagy szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan továbbfejlessze.
- Törekszik arra, hogy a környezeti problémákkal kapcsolatos elméleti és gyakorlati feladatainak megoldása a munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.
- Érzékeny az őt körülvevő és a globális léptékben jelentkező környezeti problémákra és válságokra.
- A környezettudatosság, a természet szeretete és a fenntartható fejlődés iránti elkötelezettsége irányítja és alakítja életvitelét és tetteit.

d) autonómiája és felelőssége

- Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de a környezettudományon belül más tudományterületen tevékenykedő szakemberekkel való önálló és felelős szakmai együttműködésre.
- Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja a környezeti problémákat és azokról szakmailag kritikus véleményt alkot.
- Felelősséget vállal a társadalommal szemben a környezetvédelmi téren hozott döntéseiért.
- Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja az antropogén folyamatok környezeti kockázatait, és legjobb szakmai tudása szerint kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.
- A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó, akár angol nyelvű szakirodalom feldolgozását megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.
- A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó gyakorlati kutatási feladatait megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

Tantárgy felelőse (*név, beosztás, tud. fokozat*)**:** Dr. Erdélyiné Dr. Baradács Eszter egyetemi adjunktus

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (*név, beosztás, tud. fokozat*)**: -**

(2.) Tantárgy neve: **Környezetanalitikai kémia I.**	**Kreditértéke: 2+4**

A tantárgy **besorolása**: **kötelező**

A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: **33-66 %** (kredit%)

A **tanóra típusa**: ea. / szem. / gyak. / konz. és **óraszáma**: 2+4 az adott **félévben**,
(*ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a* ***nyelve****: -)*
Az adott ismeret átadásában alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok, jellemzők** *(ha vannak)*: -

A **számonkérés** módja (koll. / gyj. / **egyéb)**: kollokvium és gyakorlati jegy
Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok** *(ha vannak)***: -**

A tantárgy **tantervi helye** (hányadik félév): **3. félév**

Előtanulmányi feltételek *(ha vannak)*: *Bevezetés a kémiába, Kémiai alapismeretek*

Tantárgy-leírás: az elsajátítandó **ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása**

A kurzus célja, hogy a hallgató elsajátítsa a környezetanalitikai kémia területén alkalmazott terepi és laboratóriumi módszerek elméleti hátterét és alapjait, tisztában legyen a környezetben előforduló - elsősorban szervetlen komponensek - minőségi és mennyiségi elemzésére alkalmas abszolút és relatív analitikai technikákkal.

hogy a hallgatók laboratóriumi keretek között ismerkedjenek meg a környezetanalitika gyakorlati módszereivel. Olyan klasszikus és műszeres analitikai technikák alkalmazását sajátítják el, amelyek a környezeti állapotfelméréshez szükséges legfontosabb komponensek minőségi és mennyiségi meghatározására alkalmasak, mindeközben rutint szereznek a környezeti minták előkészítésére és elemzésére alkalmazott eszközök és készülékek használatában.

A **2-5** legfontosabb *kötelező,* illetve *ajánlott* **irodalom** (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

Galbács Zoltán és Galbács Gábor: A környezetanalitika gyakorlati alapjai. Szegedi Egyetemi Kiadó (2009)
Tatár Enikő és Záray Gyula: Környezetminősítés. Typotex Kiadó (2012)
Braun Mihály, Hubay Katalin, Baranyai Edina, Harangi Sándor: A környezetanalitika szervetlen kémiai módszerei. (gyakorlati jegyzet és segédanyag) Debreceni Egyetem (2014)
Ajánlott szakirodalom:

Galbács Zoltán és Galbács Gábor: A környezetanalitika gyakorlati alapjai. Szegedi Egyetemi Kiadó (2009)

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** *(tudás, képesség* stb., *KKK* ***7.*** *pont*) a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

a) tudása

- Ismeri a környezettudomány alapvető elméleteit, paradigmáit, elveit.
- Birtokában van a jellegzetesen multidiszciplináris környezettudomány alkotó műveléséhez szükséges tudományterületeken (biológia, fizika, földtudományok, kémia, valamint matematika és informatika) a stabil, dinamikusan felhasználható alaptudásnak.
- Ismeri az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatok közti összefüggéseket.
- Ismeri és érti az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatokat.
- Ismeri a környezettudományhoz kapcsolódó interdiszciplináris alap- és alkalmazott kutatások módszereit.

b) képességei

- Képes a környezettudományi elméletek, paradigmák, elvek gyakorlati alkalmazására.
- Képes az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatok kezelésére.
- Multidiszciplináris gondolkodása révén az egyes diszciplínákból rendelkezésre álló információkból megérti és átlátja a környezettudományi jellegű összefüggéseket.
- Képes az elsajátított eljárások, technikák alapján az élő és élettelen környezeti mintákra alkalmazható adatgyűjtésre, adatrögzítésre, az adatok feldolgozására és értelmezésére.
- Képes a környezetünkben előforduló szerves és szervetlen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtéséhez, adatrögzítéséhez, adatfeldolgozásához, valamint adatértelmezéséhez szükséges alapvető informatikai és infokommunikációs módszereket alkalmazni.
- Képes az egyes környezeti szférákat multidiszciplinárisan kutató felsőoktatási és kutatófejlesztő intézeteknél folyó kutatásokba bekapcsolódni és ott kutatói feladatokat ellátni.
- Rendelkezik a környezeti problémák által megszabott, széles körben hasznosítható problémamegoldó készségekkel.
- Képes a környezet- és természetvédelem, az ipar, a mezőgazdaság, az erdőgazdaság, a vízügy, az egészségügy, a települési önkormányzatok területén jelentkező környezet- és természetvédelmi alapismereteket igénylő, elméleti és gyakorlati feladatok ellátására és megoldására.
- Képes a környezettudományi szakterülethez kötődő témákról angol nyelvű szakcikkek feldolgozására, adott szempontrendszer alapján.

c) attitűdje

- Törekszik a környezettudományi elméletek, paradigmák, elvek minél teljesebb megismerésére.
- Törekszik a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó folyamatok multidiszciplináris megismerésére.
- Megfelelően széles körű, szintetizáló látásmóddal tekint a környezeti problémák minden dimenziójára.
- Törekszik arra, hogy önképzéssel vagy szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan tovább fejlessze.
- Törekszik arra, hogy a környezeti problémákkal kapcsolatos elméleti és gyakorlati feladatainak megoldása a munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.
- Érzékeny az őt körülvevő és a globális léptékben jelentkező környezeti problémákra és válságokra.
- A környezettudatosság, a természet szeretete és a fenntartható fejlődés iránti elkötelezettsége

irányítja és alakítja életvitelét és tetteit.

d) autonómiája és felelőssége

- Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de a környezettudományon belül más tudományterületen tevékenykedő szakemberekkel való önálló és felelős szakmai együttműködésre.
- Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja a környezeti problémákat és azokról szakmailag kritikus véleményt alkot.
- Felelősséget vállal a társadalommal szemben a környezetvédelmi téren hozott döntéseiért.
- Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja az antropogén folyamatok környezeti kockázatait, és legjobb szakmai tudása szerint kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.
- A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó, akár angol nyelvű szakirodalom feldolgozását megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.
- A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó gyakorlati kutatási feladatait megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

Tantárgy felelőse (*név, beosztás, tud. fokozat*)**:** Dr. Baranyai Edina egyetemi adjunktus

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (*név, beosztás, tud. fokozat*)**: -**

(3.) Tantárgy neve: **Környezetanalitikai fizika II.**	**Kreditértéke: 3**

A tantárgy **besorolása**: **kötelező**

A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: **100 %** (kredit%)

A **tanóra típusa**: ea. / szem. / gyak. / konz. és **óraszáma**: **3** az adott **félévben**,
(*ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a* ***nyelve****:-)*
Az adott ismeret átadásában alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok, jellemzők** *(ha vannak)*: -

A **számonkérés** módja (koll. / gyj. / **egyéb)**: gyakorlati jegy
Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok** *(ha vannak)***: -**

A tantárgy **tantervi helye** (hányadik félév): **4. félév**

Előtanulmányi feltételek *(ha vannak)*: *Kémiai alapismeretek*

Tantárgy-leírás: az elsajátítandó **ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása**

Hogy a hallgatók megismerjenek olyan laboratóriumi kísérleti eszközöket és módszereket, melyek alkalmasak egyes környezeti vonatkozású mennyiségek mérésére, tanulmányozására. Ismerjék meg az alkalmazott eszközök és módszerek működésének megértéséhez szükséges legfontosabb szakmai fogalmakat és mennyiségeket. Képessé váljanak annak helyes megítélésére, hogy a megismert eszközök és módszerek milyen környezeti vonatkozású feladatok megoldásához használhatók. Szerezzenek önálló gyakorlati tapasztalatot az eszközök és módszerek használatában.

A **2-5** legfontosabb *kötelező,* illetve *ajánlott* **irodalom** (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

Az egyes gyakorlatokra vonatkozó, kéziratos gyakorlati útmutatók, melyek másolata otthoni tanulmányozás céljából az internetről letölthető (http://moodle.phys.unideb.hu/).

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** *(tudás, képesség* stb., *KKK* ***7.*** *pont*) a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

a) tudása

- Ismeri a környezettudomány alapvető elméleteit, paradigmáit, elveit.
- Birtokában van a jellegzetesen multidiszciplináris környezettudomány alkotó műveléséhez szükséges tudományterületeken (biológia, fizika, földtudományok, kémia, valamint matematika és informatika) a stabil, dinamikusan felhasználható alaptudásnak.
- Ismeri az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatok közti összefüggéseket.
- Ismeri és érti az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatokat.
- Ismeri a környezettudományhoz kapcsolódó interdiszciplináris alap- és alkalmazott kutatások módszereit.

b) képességei

- Képes a környezettudományi elméletek, paradigmák, elvek gyakorlati alkalmazására.
- Képes az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatok kezelésére.
- Multidiszciplináris gondolkodása révén az egyes diszciplínákból rendelkezésre álló információkból megérti és átlátja a környezettudományi jellegű összefüggéseket.
- Képes az elsajátított eljárások, technikák alapján az élő és élettelen környezeti mintákra alkalmazható adatgyűjtésre, adatrögzítésre, az adatok feldolgozására és értelmezésére.
- Képes a környezetünkben előforduló szerves és szervetlen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtéséhez, adatrögzítéséhez, adatfeldolgozásához, valamint adatértelmezéséhez szükséges alapvető informatikai és infokommunikációs módszereket alkalmazni.
- Képes az egyes környezeti szférákat multidiszciplinárisan kutató felsőoktatási és kutatófejlesztő intézeteknél folyó kutatásokba bekapcsolódni és ott kutatói feladatokat ellátni.
- Rendelkezik a környezeti problémák által megszabott, széles körben hasznosítható problémamegoldó készségekkel.
- Képes a környezet- és természetvédelem, az ipar, a mezőgazdaság, az erdőgazdaság, a vízügy, az egészségügy, a települési önkormányzatok területén jelentkező környezet- és természetvédelmi alapismereteket igénylő, elméleti és gyakorlati feladatok ellátására és megoldására.
- Képes a környezettudományi szakterülethez kötődő témákról angol nyelvű szakcikkek feldolgozására, adott szempontrendszer alapján.

c) attitűdje

- Törekszik a környezettudományi elméletek, paradigmák, elvek minél teljesebb megismerésére.
- Törekszik a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó folyamatok multidiszciplináris megismerésére.
- Megfelelően széles körű, szintetizáló látásmóddal tekint a környezeti problémák minden dimenziójára.
- Törekszik arra, hogy önképzéssel vagy szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan továbbfejlessze.
- Törekszik arra, hogy a környezeti problémákkal kapcsolatos elméleti és gyakorlati feladatainak megoldása a munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.
- Érzékeny az őt körülvevő és a globális léptékben jelentkező környezeti problémákra és válságokra.
- A környezettudatosság, a természet szeretete és a fenntartható fejlődés iránti elkötelezettsége irányítja és alakítja életvitelét és tetteit.

d) autonómiája és felelőssége

- Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de a környezettudományon belül más tudományterületen tevékenykedő szakemberekkel való önálló és felelős szakmai együttműködésre.
- Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja a környezeti problémákat és azokról szak-

mailag kritikus véleményt alkot.

- Felelősséget vállal a társadalommal szemben a környezetvédelmi téren hozott döntéseiért.
- Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja az antropogén folyamatok környezeti kockázatait, és legjobb szakmai tudása szerint kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.
- A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó, akár angol nyelvű szakirodalom feldolgozását megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.
- A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó gyakorlati kutatási feladatait megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

Tantárgy felelőse (*név, beosztás, tud. fokozat*)**:** Dr. Erdélyiné Dr. Baradács Eszter egyetemi adjunktus

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (*név, beosztás, tud. fokozat*)**: -**

(4.) Tantárgy neve: **Környezetvizsgáló módszerek I.**	**Kreditértéke: 1+3**

A tantárgy **besorolása**: **kötelező**

A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: **25-75** (kredit%)

A **tanóra típusa**: ea. / szem. / gyak. / konz. és **óraszáma**: 1+3 az adott **félévben**,
(*ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a* ***nyelve****: -)*
Az adott ismeret átadásában alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok, jellemzők** *(ha vannak)*: -

A **számonkérés** módja (koll. / gyj. / **egyéb)**: kollokvium és gyakorlati jegy
Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok** *(ha vannak)***: -**

A tantárgy **tantervi helye** (hányadik félév): **4. félév**

Előtanulmányi feltételek *(ha vannak)*: *Hidrobiológia*

Tantárgy-leírás: az elsajátítandó **ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása**

Hogy a hallgatók megismerjék a környezetvizsgálat legfontosabb módszereit és gyakorlati végrehajtásukat.
Gyakorlati oktatás keretein belül a hallgatók megismerjék a környezeti vizsgáló módszereket, különös tekintettel a botanikai és zoológiai mintavételi, minta-feldolgozási és értékelési módszerekre.
A hallgatók megismerjék, hogy egy adott problémafelvetés vizsgálatánál milyen módszerek állnak a kutatók rendelkezésére, valamint mi az egyes módszerek előnye és hátránya.

A **2-5** legfontosabb *kötelező,* illetve *ajánlott* **irodalom** (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

Török P., Lukács B.A., Tóthmérész B. (2010): Terepi módszerek a vegetáció vizsgálatához. Kossuth Egyetemi Kiadó, pp. 112.
Hortobágyi T, Simon T. (szerk.) 2000: Növényföldrajz, társulástan és ökológia. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, pp. 169-191, 267-380, 434-488.
Begon, M., Harper, J. L. et Towsend, C. R. 1986: Ecology, Blackwell Scientific Publications, pp. 877, 4th Edition - 2004.
Harper, J. L. 1977: Population Biology of Plants, Academic Press, London, pp. 829.
Török P., Lukács B., Tóthmérész B. (2010): Terepi módszerek a vegetáció vizsgálatához. Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen, pp. 113.
Forró, L. (szerk., 1997): Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer V. Rákok, szitakötők és egyenesszárnyúak. Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest.
Merkl, O., Kovács, T. (szerk., 1997): Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer VI. Bogarak. Ma-

gyar Természettudományi Múzeum, Budapest.

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** *(tudás, képesség* stb., *KKK* ***7.*** *pont*) a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

a) tudása

- Birtokában van a jellegzetesen multidiszciplináris környezettudomány alkotó műveléséhez szükséges tudományterületeken (biológia, fizika, földtudományok, kémia, valamint matematika és informatika) a stabil, dinamikusan felhasználható alaptudásnak.
- Ismeri a természetes és mesterséges környezetben előforduló szerves és szervetlen anyagok legfontosabb alkotóelemeit.
- Ismeri a természetes és mesterséges környezetben előforduló szerves és szervetlen anyagok környezeti szempontú elemzésének terepi és laboratóriumi módszereit.
- Ismeri a természetes és mesterséges környezetben előforduló élő és élettelen anyagok hosszú távú (monitoring) megfigyelési módszereit.
- Ismeri a környezetünkben előforduló élő és élettelen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtésének, adatrögzítésének és -feldolgozásának, valamint adatértelmezésének legfontosabb módszereit.
- Ismeri a környezettudományhoz kapcsolódó interdiszciplináris alap- és alkalmazott kutatások módszereit.

b) képességei

- Multidiszciplináris gondolkodása révén az egyes diszciplínákból rendelkezésre álló információkból megérti és átlátja a környezettudományi jellegű összefüggéseket.
- Képes a természettudományi mintákban lévő szerves és szervetlen alkotóelemek eloszlásának és szerkezetének elemzésére a nm-km mérettartományban.
- Képes az egészségügyi, jogi és biztonsági szabályozások környezetre és a társadalomra gyakorolt hatásának ismeretében szerves és szervetlen anyagok környezeti szempontú terepi és laboratóriumi vizsgálatának elvégzésére.
- Képes az elsajátított eljárások, technikák alapján az élő és élettelen környezeti mintákra alkalmazható adatgyűjtésre, adatrögzítésre, az adatok feldolgozására és értelmezésére.
- Képes a környezetünkben előforduló szerves és szervetlen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtéséhez, adatrögzítéséhez, adatfeldolgozásához, valamint adatértelmezéséhez szükséges alapvető informatikai és infokommunikációs módszereket alkalmazni.
- Képes a természetes és mesterséges környezetben előforduló élő és élettelen anyagok hosszú távú (monitoring) megfigyelésére.
- Képes az egyes környezeti szférákat multidiszciplinárisan kutató felsőoktatási és kutatófejlesztő intézeteknél folyó kutatásokba bekapcsolódni és ott kutatói feladatokat ellátni.
- Rendelkezik a környezeti problémák által megszabott, széles körben hasznosítható problémamegoldó készségekkel.
- Képes a környezet- és természetvédelem, az ipar, a mezőgazdaság, az erdőgazdaság, a vízügy, az egészségügy, a települési önkormányzatok területén jelentkező környezet- és természetvédelmi alapismereteket igénylő, elméleti és gyakorlati feladatok ellátására és megoldására.
- Képes a környezettudományi szakterülethez kötődő témákról angol nyelvű szakcikkek feldolgozására, adott szempontrendszer alapján.

c) attitűdje

- Törekszik a környezettudományi elméletek, paradigmák, elvek minél teljesebb megismerésére.
- Megfelelően széles körű, szintetizáló látásmóddal tekint a környezeti problémák minden dimenziójára.
- Törekszik arra, hogy önképzéssel vagy szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan továbbfejlessze.
- Törekszik arra, hogy a környezeti problémákkal kapcsolatos elméleti és gyakorlati feladatainak

megoldása a munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.

- Érzékeny az őt körülvevő és a globális léptékben jelentkező környezeti problémákra és válságokra.
- A környezettudatosság, a természet szeretete és a fenntartható fejlődés iránti elkötelezettsége irányítja és alakítja életvitelét és tetteit.

d) autonómiája és felelőssége

- Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de a környezettudományon belül más tudományterületen tevékenykedő szakemberekkel való önálló és felelős szakmai együttműködésre.
- Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja a környezeti problémákat és azokról szakmailag kritikus véleményt alkot.
- Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja az antropogén folyamatok környezeti kockázatait, és legjobb szakmai tudása szerint kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.
- A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó, akár angol nyelvű szakirodalom feldolgozását megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.
- A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó gyakorlati kutatási feladatait megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

Tantárgy felelőse (*név, beosztás, tud. fokozat*)**:** Dr. Török Péter egyetemi docens

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (*név, beosztás, tud. fokozat*)**: -**

(5.) Tantárgy neve: **Környezetállapot értékelés**	**Kreditértéke: 1+2**

A tantárgy **besorolása**: **kötelező**

A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: **33-66 %**(kredit%)

A **tanóra típusa**: ea. / szem. / gyak. / konz. és **óraszáma**: 1+2 az adott **félévben**,
(*ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a* ***nyelve****: -)*
Az adott ismeret átadásában alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok, jellemzők** *(ha vannak)*: -

A **számonkérés** módja (koll. / gyj. / **egyéb)**: kollokvium és gyakorlati jegy
Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok** *(ha vannak)***: -**

A tantárgy **tantervi helye** (hányadik félév): **5. félév**

Előtanulmányi feltételek *(ha vannak)*: -

Tantárgy-leírás: az elsajátítandó **ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása**

Olyan alapvető ismeretek átadása az élő és élettelen környezet állapot-értéklésének módszereiről, amelyek közvetlenül hasznosíthatók a gyakorlatban. Megismerése a hatásvizsgálatok és tanulmányok típusainak és kivitelezésük tartalmi és készítésük formai követelményeinek elsajátítása.

Hogy a hallgatók értsék a hatásvizsgálati eljárás folyamatát és a hatásvizsgálatra kötelezett tevékenységek körét. Megismerjék a környezetgazdálkodás szabályozási rendszerét; a hatásvizsgálati módszer alaplogikáját.

A **2-5** legfontosabb *kötelező,* illetve *ajánlott* **irodalom** (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

Bándi Gy. (2007): Előzetes vizsgálat, hatásvizsgálat, IPPC. Complex Kiadó, Budapest.

Magyar E., Tombácz E., Fülöp S., Gaál L., Nagy I. (2006): Hatásvizsgálat, felülvizsgálat. Complex Kiadó, Budapest.
Rédey Á., Módi M., Tamaska L. (2002): Környezetállapot-értékelés. Veszprémi Egyetemi Kiadó.
314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról.

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** *(tudás, képesség* stb., *KKK* ***7.*** *pont*) a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

a) tudása

- Birtokában van a jellegzetesen multidiszciplináris környezettudomány alkotó műveléséhez szükséges tudományterületeken (biológia, fizika, földtudományok, kémia, valamint matematika és informatika) a stabil, dinamikusan felhasználható alaptudásnak.
- Ismeri a termszetes és mesterséges környezetben előforduló szerves és szervetlen anyagok legfontosabb alkotóelemeit.
- Ismeri a természetes és mesterséges környezetben előforduló szerves és szervetlen anyagok környezeti szempontú elemzésének terepi és laboratóriumi módszereit.
- Ismeri a természetes és mesterséges környezetben előforduló élő és élettelen anyagok hosszú távú (monitoring) megfigyelési módszereit.
- Ismeri a környezetünkben előforduló élő és élettelen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtésének, adatrögzítésének és -feldolgozásának, valamint adatértelmezésének legfontosabb módszereit.
- Ismeri a környezettudományhoz kapcsolódó interdiszciplináris alap- és alkalmazott kutatások módszereit.

b) képességei

- Multidiszciplináris gondolkodása révén az egyes diszciplínákból rendelkezésre álló információkból megérti és átlátja a környezettudományi jellegű összefüggéseket.
- Képes a természettudományi mintákban lévő szerves és szervetlen alkotóelemek eloszlásának és szerkezetének elemzésére a nm-km mérettartományban.
- Képes az egészségügyi, jogi és biztonsági szabályozások környezetre és a társadalomra gyakorolt hatásának ismeretében szerves és szervetlen anyagok környezeti szempontú terepi és laboratóriumi vizsgálatának elvégzésére.
- Képes az elsajátított eljárások, technikák alapján az élő és élettelen környezeti mintákra alkalmazható adatgyűjtésre, adatrögzítésre, az adatok feldolgozására és értelmezésére.
- Képes a környezetünkben előforduló szerves és szervetlen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtéséhez, adatrögzítéséhez, adatfeldolgozásához, valamint adatértelmezéséhez szükséges alapvető informatikai és infokommunikációs módszereket alkalmazni.
- Képes a természetes és mesterséges környezetben előforduló élő és élettelen anyagok hosszú távú (monitoring) megfigyelésére.
- Képes az egyes környezeti szférákat multidiszciplinárisan kutató felsőoktatási és kutatófejlesztő intézeteknél folyó kutatásokba bekapcsolódni és ott kutatói feladatokat ellátni.
- Rendelkezik a környezeti problémák által megszabott, széles körben hasznosítható problémamegoldó készségekkel.
- Képes a környezet- és természetvédelem, az ipar, a mezőgazdaság, az erdőgazdaság, a vízügy, az egészségügy, a települési önkormányzatok területén jelentkező környezet- és természetvédelmi alapismereteket igénylő, elméleti és gyakorlati feladatok ellátására és megoldására.
- Képes a környezettudományi szakterülethez kötődő témákról angol nyelvű szakcikkek feldolgozására, adott szempontrendszer alapján.

c) attitűdje

- Törekszik a környezettudományi elméletek, paradigmák, elvek minél teljesebb megismerésére.
- Megfelelően széles körű, szintetizáló látásmóddal tekint a környezeti problémák minden di-

menziójára.

- Törekszik arra, hogy önképzéssel vagy szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan továbbfejlessze.
- Törekszik arra, hogy a környezeti problémákkal kapcsolatos elméleti és gyakorlati feladatainak megoldása a munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.
- Érzékeny az őt körülvevő és a globális léptékben jelentkező környezeti problémákra és válságokra.
- A környezettudatosság, a természet szeretete és a fenntartható fejlődés iránti elkötelezettsége irányítja és alakítja életvitelét és tetteit.

d) autonómiája és felelőssége

- Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de a környezettudományon belül más tudományterületen tevékenykedő szakemberekkel való önálló és felelős szakmai együttműködésre.
- Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja a környezeti problémákat és azokról szakmailag kritikus véleményt alkot.
- Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja az antropogén folyamatok környezeti kockázatait, és legjobb szakmai tudása szerint kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.
- A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó, akár angol nyelvű szakirodalom feldolgozását megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.
- A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó gyakorlati kutatási feladatait megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

Tantárgy felelőse (*név, beosztás, tud. fokozat*)**:** Dr. Grigorszky István egyetemi docens

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (*név, beosztás, tud. fokozat*)**: -**

(6.) Tantárgy neve: **Környezetvizsgáló módszerek II.**	**Kreditértéke: 0+3**

A tantárgy **besorolása**: **kötelező**

A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: **0-100 %**(kredit%)

A **tanóra típusa**: ea. / szem. / gyak. / konz. és **óraszáma**: **1+3** az adott **félévben**,
(*ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a* ***nyelve****: -)*
Az adott ismeret átadásában alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok, jellemzők** *(ha vannak)*:

A **számonkérés** módja (koll. / gyj. / **egyéb)**: gyakorlati jegy
Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok** *(ha vannak)***: -**

A tantárgy **tantervi helye** (hányadik félév): 5. félév

Előtanulmányi feltételek *(ha vannak)*: **Környezetvizsgáló módszerek I.**

Tantárgy-leírás: az elsajátítandó **ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása**

Hogy a hallgatók megismerjék a felszíni vizek és felszín alatti vizek fizikai, kémia és biológiai sajátosságainak, minőségi állapotának megállapításához szükséges módszerek alapjait.

A **2-5** legfontosabb *kötelező,* illetve *ajánlott* **irodalom** (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

Németh J. 1998: A biológiai vízminősítés módszerei. Vízi természet- és környezetvédelem 7. KGI,

Budapest
Clement A., Szilágyi F. 2011: Környezet monitoring (Felszíni és felszín alatti mennyiségi és minőségi monitoring). Oktatási segédanyag, BME VKKT, Budapest
Gulyás P. 1983: KGST Biológiai módszerek. Vízügyi Hidrobiológia 12., KGI, Budapest

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** *(tudás, képesség* stb., *KKK* ***7.*** *pont*) a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

a) tudása

- Birtokában van a jellegzetesen multidiszciplináris környezettudomány alkotó műveléséhez szükséges tudományterületeken (biológia, fizika, földtudományok, kémia, valamint matematika és informatika) a stabil, dinamikusan felhasználható alaptudásnak.
- Ismeri a termszetes és mesterséges környezetben előforduló szerves és szervetlen anyagok legfontosabb alkotóelemeit.
- Ismeri a természetes és mesterséges környezetben előforduló szerves és szervetlen anyagok környezeti szempontú elemzésének terepi és laboratóriumi módszereit.
- Ismeri a természetes és mesterséges környezetben előforduló élő és élettelen anyagok hosszú távú (monitoring) megfigyelési módszereit.
- Ismeri a környezetünkben előforduló élő és élettelen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtésének, adatrögzítésének és -feldolgozásának, valamint adatértelmezésének legfontosabb módszereit.
- Ismeri a környezettudományhoz kapcsolódó interdiszciplináris alap- és alkalmazott kutatások módszereit.

b) képességei

- Multidiszciplináris gondolkodása révén az egyes diszciplínákból rendelkezésre álló információkból megérti és átlátja a környezettudományi jellegű összefüggéseket.
- Képes a természettudományi mintákban lévő szerves és szervetlen alkotóelemek eloszlásának és szerkezetének elemzésére a nm-km mérettartományban.
- Képes az egészségügyi, jogi és biztonsági szabályozások környezetre és a társadalomra gyakorolt hatásának ismeretében szerves és szervetlen anyagok környezeti szempontú terepi és laboratóriumi vizsgálatának elvégzésére.
- Képes az elsajátított eljárások, technikák alapján az élő és élettelen környezeti mintákra alkalmazható adatgyűjtésre, adatrögzítésre, az adatok feldolgozására és értelmezésére.
- Képes a környezetünkben előforduló szerves és szervetlen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtéséhez, adatrögzítéséhez, adatfeldolgozásához, valamint adatértelmezéséhez szükséges alapvető informatikai és infokommunikációs módszereket alkalmazni.
- Képes a természetes és mesterséges környezetben előforduló élő és élettelen anyagok hosszú távú (monitoring) megfigyelésére.
- Képes az egyes környezeti szférákat multidiszciplinárisan kutató felsőoktatási és kutatófejlesztő intézeteknél folyó kutatásokba bekapcsolódni és ott kutatói feladatokat ellátni.
- Rendelkezik a környezeti problémák által megszabott, széles körben hasznosítható problémamegoldó készségekkel.
- Képes a környezet- és természetvédelem, az ipar, a mezőgazdaság, az erdőgazdaság, a vízügy, az egészségügy, a települési önkormányzatok területén jelentkező környezet- és természetvédelmi alapismereteket igénylő, elméleti és gyakorlati feladatok ellátására és megoldására.
- Képes a környezettudományi szakterülethez kötődő témákról angol nyelvű szakcikkek feldolgozására, adott szempontrendszer alapján.

c) attitűdje

- Törekszik a környezettudományi elméletek, paradigmák, elvek minél teljesebb megismerésére.
- Megfelelően széles körű, szintetizáló látásmóddal tekint a környezeti problémák minden dimenziójára.

- Törekszik arra, hogy önképzéssel vagy szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan továbbfejlessze.
- Törekszik arra, hogy a környezeti problémákkal kapcsolatos elméleti és gyakorlati feladatainak megoldása a munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.
- Érzékeny az őt körülvevő és a globális léptékben jelentkező környezeti problémákra és válságokra.
- A környezettudatosság, a természet szeretete és a fenntartható fejlődés iránti elkötelezettsége irányítja és alakítja életvitelét és tetteit.

d) autonómiája és felelőssége

- Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de a környezettudományon belül más tudományterületen tevékenykedő szakemberekkel való önálló és felelős szakmai együttműködésre.
- Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja a környezeti problémákat és azokról szakmailag kritikus véleményt alkot.
- Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja az antropogén folyamatok környezeti kockázatait, és legjobb szakmai tudása szerint kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.
- A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó, akár angol nyelvű szakirodalom feldolgozását megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.
- A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó gyakorlati kutatási feladatait megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

Tantárgy felelőse (*név, beosztás, tud. fokozat*)**:** Kaszáné Dr. Kiss Magdolna egyetemi adjunktus

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (*név, beosztás, tud. fokozat*)**: -**

Az **ismeretkör**: **Környezet monitorozó specializáció ismeretek**

Kredittartománya *(max. 12 kr.):* **55**

Tantárgyai: 1) Meteorológiai műszerek, 2) Környezetgeológia és környezetgeofizika alapjai, 3) Általános mikrobiológia és mikológia, 4) Térképtan, 5) Környezet klimatológia, 6) Növénybiológia, 7) Általános mikrobiológia és mikológia, 8) Általános mikrobiológia, 9) Geoinformatika alkalmazása a környezetvédelemben, 10) Állatbiológia, 11) Ökofiziológia, 12) Monitorozás és biomonitorozás, 13) Szakdolgozati felkészítő, 14) Tájökológia, 15) Társadalomföldrajz, 16) Toxikológia, ökotoxikológia, 17) Vízminősítés, 18) Mikrobiális ökológia, 19) Biodiverzitás, 20) Magyarország természeti földrajza, 21) Környezeti kárbecslés és bioremediáció, 22) Élővilágvédelmi információ rendszerek, 23) Környezetirányítási rendszer.

(1.) Tantárgy neve: **Meteorológiai műszerek**	**Kreditértéke: 2**

A tantárgy **besorolása**: **kötelező**

A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: **100 %** (kredit%)

A **tanóra típusa**: ea. / szem. / gyak. / konz. és **óraszáma**: **2** az adott **félévben**,

(*ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a* ***nyelve****: -)*

Az adott ismeret átadásában alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok, jellemzők** *(ha vannak)*: -

A **számonkérés** módja (koll. / gyj. / **egyéb)**: gyakorlati jegy

Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok** *(ha vannak)***:** -

A tantárgy **tantervi helye** (hányadik félév): 2. félév

Előtanulmányi feltételek *(ha vannak)*: *Légkörtan*

Tantárgy-leírás: az elsajátítandó **ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása**

A meteorológiai megfigyelésekhez gyakorlatban használt műszerek működésének elvi alapjainak megismertetése és gyakorlati használatuk bemutatása.

A **2-5** legfontosabb *kötelező,* illetve *ajánlott* **irodalom** (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

Baros, Z., Bíróné Kircsi A., Szegedi, S. és Tóth T.: Meteorológiai műszerek. Szerk.: Szegedi, S. és Tóth T. Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen, 2006.
Mészáros R. 2013: Meteorológiai műszerek és mérő rendszerek. ELTE TTK. http://elte.prompt.hu/sites/default/files/tananyagok/meteorologia/book.pdf
Makra L. 1991: Meteorológiai műszertan. JATEPress, Szeged
Czelnai R.1993: Bevezetés a meteorológiába III.: A meteorológia eszközei és módszerei. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest
WMO GUIDE TO METEOROLOGICAL INSTRUMENTS AND METHODS OF OBSERVATION. WMO-No. 8 (Seventh edition) 6 August 2008
http://www.wmo.int/pages/prog/www/IMOP/publications/CIMO-Guide/CIMO_Guide-7th_Edition-2008.html

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** *(tudás, képesség* stb., *KKK* ***7.*** *pont*) a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

a) tudása

- Ismeri a környezettudomány alapvető elméleteit, paradigmáit, elveit.
- Birtokában van a jellegzetesen multidiszciplináris környezettudomány alkotó műveléséhez szükséges tudományterületeken (biológia, fizika, földtudományok, kémia, valamint matematika és informatika) a stabil, dinamikusan felhasználható alaptudásnak.
- Ismeri az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatok közti összefüggéseket.
- Ismeri és érti az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatokat.
- Ismeri a környezettudományhoz kapcsolódó interdiszciplináris alap- és alkalmazott kutatások módszereit.

b) képességei

- Képes a környezettudományi elméletek, paradigmák, elvek gyakorlati alkalmazására.
- Képes az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatok kezelésére.
- Multidiszciplináris gondolkodása révén az egyes diszciplínákból rendelkezésre álló információkból megérti és átlátja a környezettudományi jellegű összefüggéseket.
- Képes az elsajátított eljárások, technikák alapján az élő és élettelen környezeti mintákra alkalmazható adatgyűjtésre, adatrögzítésre, az adatok feldolgozására és értelmezésére.
- Képes a környezetünkben előforduló szerves és szervetlen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtéséhez, adatrögzítéséhez, adatfeldolgozásához, valamint adatértelmezéséhez szükséges alapvető informatikai és infokommunikációs módszereket alkalmazni.
- Képes az egyes környezeti szférákat multidiszciplinárisan kutató felsőoktatási és kutatófejlesztő
- intézeteknél folyó kutatásokba bekapcsolódni és ott kutatói feladatokat ellátni.
- Rendelkezik a környezeti problémák által megszabott, széles körben hasznosítható problémamegoldó készségekkel.
- Képes a környezet- és természetvédelem, az ipar, a mezőgazdaság, az erdőgazdaság, a vízügy,

az egészségügy, a települési önkormányzatok területén jelentkező környezet- és természetvédelmi alapismereteket igénylő, elméleti és gyakorlati feladatok ellátására és megoldására.

- Képes a környezettudományi szakterülethez kötődő témákról angol nyelvű szakcikkek feldolgozására, adott szempontrendszer alapján.

c) attitűdje

- Törekszik a környezettudományi elméletek, paradigmák, elvek minél teljesebb megismerésére.
- Törekszik a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó folyamatok multidiszciplináris megismerésére.
- Megfelelően széles körű, szintetizáló látásmóddal tekint a környezeti problémák minden dimenziójára.
- Törekszik arra, hogy önképzéssel vagy szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan továbbfejlessze.
- Törekszik arra, hogy a környezeti problémákkal kapcsolatos elméleti és gyakorlati feladatainak megoldása a munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.
- Érzékeny az őt körülvevő és a globális léptékben jelentkező környezeti problémákra és válságokra.
- A környezettudatosság, a természet szeretete és a fenntartható fejlődés iránti elkötelezettsége irányítja és alakítja életvitelét és tetteit.

d) autonómiája és felelőssége

- Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de a környezettudományon belül más tudományterületen tevékenykedő szakemberekkel való önálló és felelős szakmai együttműködésre.
- Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja a környezeti problémákat és azokról szakmailag kritikus véleményt alkot.
- A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó, akár angol nyelvű szakirodalom feldolgozását megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.
- A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó gyakorlati kutatási feladatait megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

Tantárgy felelőse (*név, beosztás, tud. fokozat*)**:** Dr. Lázár István egyetemi tanársegéd

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (*név, beosztás, tud. fokozat*)**: -**

(2.) Tantárgy neve: **Környezetgeológia és környezetgeofizika alapjai**	**Kreditértéke: 2**

A tantárgy **besorolása**: **kötelező**

A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: **100 %** (kredit%)

A **tanóra típusa**: ea. / szem. / gyak. / konz. és **óraszáma**: 2 az adott **félévben**,
(*ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a* ***nyelve****: -)*
Az adott ismeret átadásában alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok, jellemzők** *(ha vannak)*: -

A **számonkérés** módja (koll. / gyj. / **egyéb)**: kollokvium
Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok** *(ha vannak)***:** -

A tantárgy **tantervi helye** (hányadik félév): 2. félév

Előtanulmányi feltételek *(ha vannak)*: *Bevezetés a földtanba*

Tantárgy-leírás: az elsajátítandó **ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása**

Hogy a hallgatók átfogó ismereteket szerezzenek a Földkéregben és felszínén jelentkező környezeti problémákról, azok geológiai hátteréről. Továbbá betekintést nyerjenek azon geológiai és geofizikai módszerekbe, melyek a környezeti problémák feltárásánál és megoldásánál általánosan elterjedtek.

A **2-5** legfontosabb *kötelező,* illetve *ajánlott* **irodalom** (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

Barótfi I. 2000: Környezettechnika. Digitális Tankönyvtár
Foley, D. et al. 2009: Investigations in environmental geology, Prentice Hall, Upper Saddle River N.J.
Kovács B. & Szanyi J. 2005: Hidrodinamikai és transzport modellezés II. Miskolci Egyetem Műszaki Földtudományi Kar, Szegedi Tudományegyetem Ásványtani Geokémiai és Kőzettani Tanszék, Gáma-Geo Kft.
Reichard, J.S. 2009: Environmental Geology. McGraw-Hill.
US. EPA 2007: Introduction to Environmental Geophysics (165.20) Student Manual
White, W.M. 2007: Geochemistry. John Hopkins University Press

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** *(tudás, képesség* stb., *KKK* ***7.*** *pont*) a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

a) tudása

- Ismeri a környezettudomány alapvető elméleteit, paradigmáit, elveit.
- Birtokában van a jellegzetesen multidiszciplináris környezettudomány alkotó műveléséhez szükséges tudományterületeken (biológia, fizika, földtudományok, kémia, valamint matematika és informatika) a stabil, dinamikusan felhasználható alaptudásnak.
- Ismeri az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatok közti összefüggéseket.
- Ismeri és érti az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatokat.
- Ismeri a környezettudományhoz kapcsolódó interdiszciplináris alap- és alkalmazott kutatások módszereit.

b) képességei

- Képes a környezettudományi elméletek, paradigmák, elvek gyakorlati alkalmazására.
- Képes az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatok kezelésére.
- Multidiszciplináris gondolkodása révén az egyes diszciplínákból rendelkezésre álló információkból megérti és átlátja a környezettudományi jellegű összefüggéseket.
- Képes az elsajátított eljárások, technikák alapján az élő és élettelen környezeti mintákra alkalmazható adatgyűjtésre, adatrögzítésre, az adatok feldolgozására és értelmezésére.
- Képes a környezetünkben előforduló szerves és szervetlen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtéséhez, adatrögzítéséhez, adatfeldolgozásához, valamint adatértelmezéséhez szükséges alapvető informatikai és infokommunikációs módszereket alkalmazni.
- Képes az egyes környezeti szférákat multidiszciplinárisan kutató felsőoktatási és kutatófejlesztő
- intézeteknél folyó kutatásokba bekapcsolódni és ott kutatói feladatokat ellátni.
- Rendelkezik a környezeti problémák által megszabott, széles körben hasznosítható problémamegoldó készségekkel.
- Képes a környezet- és természetvédelem, az ipar, a mezőgazdaság, az erdőgazdaság, a vízügy, az egészségügy, a települési önkormányzatok területén jelentkező környezet- és természetvédelmi alapismereteket igénylő, elméleti és gyakorlati feladatok ellátására és megoldására.
- Képes a környezettudományi szakterülethez kötődő témákról angol nyelvű szakcikkek feldolgozására, adott szempontrendszer alapján.

c) attitűdje

- Törekszik a környezettudományi elméletek, paradigmák, elvek minél teljesebb megismerésére.
- Törekszik a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó folyamatok multidiszciplináris megismerésére.
- Megfelelően széles körű, szintetizáló látásmóddal tekint a környezeti problémák minden dimenziójára.
- Törekszik arra, hogy önképzéssel vagy szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan továbbfejlessze.
- Törekszik arra, hogy a környezeti problémákkal kapcsolatos elméleti és gyakorlati feladatainak megoldása a munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.
- Érzékeny az őt körülvevő és a globális léptékben jelentkező környezeti problémákra és válságokra.
- A környezettudatosság, a természet szeretete és a fenntartható fejlődés iránti elkötelezettsége irányítja és alakítja életvitelét és tetteit.

d) autonómiája és felelőssége

- Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de a környezettudományon belül más tudományterületen tevékenykedő szakemberekkel való önálló és felelős szakmai együttműködésre.
- Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja a környezeti problémákat és azokról szakmailag kritikus véleményt alkot.
- A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó, akár angol nyelvű szakirodalom feldolgozását megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.
- A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó gyakorlati kutatási feladatait megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

Tantárgy felelőse (*név, beosztás, tud. fokozat*)**:** Dr. Csámer Árpád egyetemi adjunktus

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (*név, beosztás, tud. fokozat*)**: -**

(3., 7. és 8.) Tantárgy neve: **Általános mikrobiológia és mikológia**	**Kreditértéke: 2+2+2**

A tantárgy **besorolása**: **kötelező**

A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: **33-66 %** (kredit%)

A **tanóra típusa**: ea. / szem. / gyak. / konz. és **óraszáma**: **2+2+2** az adott **félévben**,
(*ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a* ***nyelve****: -)*
Az adott ismeret átadásában alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok, jellemzők** *(ha vannak)*: -

A **számonkérés** módja (koll. / gyj. / **egyéb)**: kollokvium és gyakorlati jegy
Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok** *(ha vannak)***: -**

A tantárgy **tantervi helye** (hányadik félév): 2. és 3. félév

Előtanulmányi feltételek *(ha vannak)*: -

Tantárgy-leírás: az elsajátítandó **ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása**

A hallgatók olyan általános mikrobiológiai és mikológiai alapismereteket sajátítsanak el, amelyek a későbbi mikrobiális ökológiai, ipari mikrobiológiai és orvosi mikrobiológiai speciális kollégiumok továbbá mesterképzési kurzusok alapjául szolgálnak. A tárgy keretében a hallgatók megismerhetik napjaink legfontosabb mikrobiológiai kutatási irányait is. A tárgy elméleti alapozást nyújt a későbbi Mikrobiológia és biotechnológia gyakorlati képzéshez is.

Olyan általános mikrobiológiai gyakorlati alapismereteket sajátítsanak el a hallgatók, amelyek a későbbi mikrobiális ökológiai, ipari mikrobiológiai és orvosi mikrobiológiai speciális kollégiumok továbbá mesterképzési kurzusok alapjául szolgálnak. A tárgy keretében a hallgatók megismerhetik a mikroorganizmusok biotechnológiai és mikrobiális ökológiai szempontból legfontosabb biokémiai anyagcsere útjait, valamint számolási gyakorlatok keretében képessé válnak – a laboratóriumi munkavégzéshez kapcsolódó – egyszerű, mikrobiológiai témájú számítási feladatok önálló megoldására. A tárgy elméleti és gyakorlati alapozást nyújt a későbbi Mikrobiológia és biotechnológia gyakorlati képzéshez is.

A **2-5** legfontosabb *kötelező,* illetve *ajánlott* **irodalom** (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

Tanszéki oktatási segédlet.
Prescott, L.M., Harley, J.P. és Klein, D.A.: Microbiology, 6th Edition, McGraw-Hill Science/Engineering/Math, 2004
Jakucs Erzsébet, Vajna László: Mikológia, Agroinform Kiadó, Budapest, 2003
Jakucs Erzsébet: A mikológia alapjai, ELTE Eötvös Kiadó, Budapest, 1999
Kevei Ferenc, Kucsera Judit: Mikrobiológia I, JATEPress, Szeged, 1998
Kevei F, Kucsera J, Manczinger L, Vágvölgyi Cs.: Mikrobiológia II, JATEPress, Szeged, 1999
Kevei F, Kucsera J, Varga J, Vágvölgyi Cs.: Fejezetek a Mikológiából, JATEPress, Szeged, 1999
Jim W. Deacon: Modern Mycology, 3rd Edition, Blackwell Science, Oxford, 1997
Bryce Kendrick: The Fifth Kingdom, 3rd Edition, Focus Publishing, Newburyport, 2000
Cavalier-Smith, T.: Megaphylogeny, cell body plans, adaptive zones: causes and timing of eukaryote basal radiations. J. Eukaryot. Microbiol. 56, 26-33, 2009
Adl, S.M. és munkatársai: The revised classification of eukaryotes. J. Eukaryot. Microbiol. 59, 429-514, 2012

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** *(tudás, képesség* stb., *KKK* ***7.*** *pont*) a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

a) tudása

- Birtokában van a jellegzetesen multidiszciplináris környezettudomány alkotó műveléséhez szükséges tudományterületeken (biológia, fizika, földtudományok, kémia, valamint matematika és informatika) a stabil, dinamikusan felhasználható alaptudásnak.
- Ismeri a környezetünkben előforduló élő és élettelen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtésének, adatrögzítésének és -feldolgozásának, valamint adatértelmezésének legfontosabb módszereit.
- Ismeri a környezettudományhoz kapcsolódó interdiszciplináris alap- és alkalmazott kutatások módszereit.

b) képességei

- Képes az elsajátított eljárások, technikák alapján az élő és élettelen környezeti mintákra alkalmazható adatgyűjtésre, adatrögzítésre, az adatok feldolgozására és értelmezésére.
- Képes a környezetünkben előforduló szerves és szervetlen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtéséhez, adatrögzítéséhez, adatfeldolgozásához, valamint adatértelmezéséhez szükséges alapvető informatikai és infokommunikációs módszereket alkalmazni.
- Rendelkezik a környezeti problémák által megszabott, széles körben hasznosítható problémamegoldó készségekkel.
- Képes a környezettudományi szakterülethez kötődő témákról angol nyelvű szakcikkek feldolgozására, adott szempontrendszer alapján.

c) attitűdje

- Megfelelően széles körű, szintetizáló látásmóddal tekint a környezeti problémák minden dimenziójára.
- Törekszik arra, hogy önképzéssel vagy szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan továbbfejlessze.
- Törekszik arra, hogy a környezeti problémákkal kapcsolatos elméleti és gyakorlati feladatainak

megoldása a munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.

- Érzékeny az őt körülvevő és a globális léptékben jelentkező környezeti problémákra és válságokra.
- A környezettudatosság, a természet szeretete és a fenntartható fejlődés iránti elkötelezettsége irányítja és alakítja életvitelét és tetteit.

d) autonómiája és felelőssége

- Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de a környezettudományon belül más tudományterületen tevékenykedő szakemberekkel való önálló és felelős szakmai együttműködésre.
- A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó, akár angol nyelvű szakirodalom feldolgozását megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.
- A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó gyakorlati kutatási feladatait megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

Tantárgy felelőse (*név, beosztás, tud. fokozat*)**:** Dr. Pócsi István egyetemi tanár, Dr. Emri Tamás egyetemi docens és Dr. Pfliegler Valter egyetemi adjunktus

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (*név, beosztás, tud. fokozat*)**: -**

(4.) Tantárgy neve: **Térképtan**	**Kreditértéke: 0+3**

A tantárgy **besorolása**: **kötelező**

A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: **0-100 %** (kredit%)

A **tanóra típusa**: ea. / szem. / gyak. / konz. és **óraszáma**: **1+2** az adott **félévben**,
(*ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a* ***nyelve****: -)*
Az adott ismeret átadásában alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok, jellemzők** *(ha vannak)*: -

A **számonkérés** módja (koll. / gyj. / **egyéb)**: gyakorlati jegy
Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok** *(ha vannak)***: -**

A tantárgy **tantervi helye** (hányadik félév): **3. félév**

Előtanulmányi feltételek *(ha vannak)*: -

Tantárgy-leírás: az elsajátítandó **ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása**

A hallgatók megismerjék a térképszerkesztéshez szükséges alapismereteket, a térképek típusait, a térképolvasást, valamint a digitális térképek kezelését.

A **2-5** legfontosabb *kötelező,* illetve *ajánlott* **irodalom** (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

Horváth Gergely – Zsiga Attila: Térképészeti ismeretek és gyakorlatok
Nemzeti Tankönyvkiadó 1997
Unger János: Bevezetés a térképészetbe JATEPress 1999

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** *(tudás, képesség* stb., *KKK* ***7.*** *pont*) a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

a) tudása

- Ismeri a környezettudomány alapvető elméleteit, paradigmáit, elveit.
- Birtokában van a jellegzetesen multidiszciplináris környezettudomány alkotó műveléséhez szükséges tudományterületeken (biológia, fizika, földtudományok, kémia, valamint matematika és informatika) a stabil, dinamikusan felhasználható alaptudásnak.

- Ismeri az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatok közti összefüggéseket.
- Ismeri és érti az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatokat.
- Ismeri a környezettudományhoz kapcsolódó interdiszciplináris alap- és alkalmazott kutatások módszereit.

b) képességei

- Képes a környezettudományi elméletek, paradigmák, elvek gyakorlati alkalmazására.
- Képes az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatok kezelésére.
- Multidiszciplináris gondolkodása révén az egyes diszciplínákból rendelkezésre álló információkból megérti és átlátja a környezettudományi jellegű összefüggéseket.
- Képes az elsajátított eljárások, technikák alapján az élő és élettelen környezeti mintákra alkalmazható adatgyűjtésre, adatrögzítésre, az adatok feldolgozására és értelmezésére.
- Képes a környezetünkben előforduló szerves és szervetlen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtéséhez, adatrögzítéséhez, adatfeldolgozásához, valamint adatértelmezéséhez szükséges alapvető informatikai és infokommunikációs módszereket alkalmazni.
- Képes az egyes környezeti szférákat multidiszciplinárisan kutató felsőoktatási és kutatófejlesztő
- intézeteknél folyó kutatásokba bekapcsolódni és ott kutatói feladatokat ellátni.
- Rendelkezik a környezeti problémák által megszabott, széles körben hasznosítható problémamegoldó készségekkel.
- Képes a környezet- és természetvédelem, az ipar, a mezőgazdaság, az erdőgazdaság, a vízügy, az egészségügy, a települési önkormányzatok területén jelentkező környezet- és természetvédelmi alapismereteket igénylő, elméleti és gyakorlati feladatok ellátására és megoldására.
- Képes a környezettudományi szakterülethez kötődő témákról angol nyelvű szakcikkek feldolgozására, adott szempontrendszer alapján.

c) attitűdje

- Törekszik a környezettudományi elméletek, paradigmák, elvek minél teljesebb megismerésére.
- Törekszik a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó folyamatok multidiszciplináris megismerésére.
- Megfelelően széles körű, szintetizáló látásmóddal tekint a környezeti problémák minden dimenziójára.
- Törekszik arra, hogy önképzéssel vagy szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan továbbfejlessze.
- Törekszik arra, hogy a környezeti problémákkal kapcsolatos elméleti és gyakorlati feladatainak megoldása a munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.
- Érzékeny az őt körülvevő és a globális léptékben jelentkező környezeti problémákra és válságokra.
- A környezettudatosság, a természet szeretete és a fenntartható fejlődés iránti elkötelezettsége irányítja és alakítja életvitelét és tetteit.

d) autonómiája és felelőssége

- Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de a környezettudományon belül más tudományterületen tevékenykedő szakemberekkel való önálló és felelős szakmai együttműködésre.
- Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja a környezeti problémákat és azokról szakmailag kritikus véleményt alkot.
- Felelősséget vállal a társadalommal szemben a környezetvédelmi téren hozott döntéseiért.
- Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja az antropogén folyamatok környezeti koc-

kázatait, és legjobb szakmai tudása szerint kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.

- A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó, akár angol nyelvű szakirodalom feldolgozását megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.
- A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó gyakorlati kutatási feladatait megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

Tantárgy felelőse (*név, beosztás, tud. fokozat*)**:** Dr. Lóki József emeritusz professzor

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (*név, beosztás, tud. fokozat*)**: -**

(5.) Tantárgy neve: **Környezet klimatológia**	**Kreditértéke: 2**

A tantárgy **besorolása**: **kötelező**

A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: **100 %** (kredit%)

A **tanóra típusa**: ea. / szem. / gyak. / konz. és **óraszáma**: **2** az adott **félévben**,
(*ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a* ***nyelve****: -)*
Az adott ismeret átadásában alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok, jellemzők** *(ha vannak)*: -

A **számonkérés** módja (koll. / gyj. / **egyéb)**: kollokvium
Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok** *(ha vannak)***:** -

A tantárgy **tantervi helye** (hányadik félév): 3. félév

Előtanulmányi feltételek *(ha vannak)*: -

Tantárgy-leírás: az elsajátítandó **ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása**

A tárgy oktatásának célja a mikro- és helyi léptékű klimatológiai jelenségek, az egyszerű és összetett felszínek, az eltérő fizikai tulajdonságokkal rendelkező felszínek, növényállományok, tájak és városok sajátos klímájának bemutatása. Továbbá a levegőszennyezés meteorológiai vonatkozásainak ismertetése.

A **2-5** legfontosabb *kötelező,* illetve *ajánlott* **irodalom** (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

Unger J. – Sümeghy Z. 2002: Környezeti klimatológia. Kisléptékű éghajlatok, városklíma. *JATEPress, Szeged, 202p.*
Justyák J. - Tar K. 1994: Debrecen éghajlata. *KLTE, Debrecen*
Probáld F. 1974: Budapest városklímája. *Akadémiai Kiadó, Budapest*
Rákóczi F. 1998: Életterünk a légkör. *Mundus Magyar Egyetemi Kiadó, Budapest, 302p.*
Szász G. - Tőkei L. (szerk.) 1997: Meteorológia mezőgazdáknak, kertészeknek, erdészeknek. *Mezőgazda Kiadó, Budapest* 722p.
Szepesi D. (szerk.) 1981: A levegőkörnyezet (levegőminőség és humánkomfort) tervezése. *Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 201p.*
Unger J. 1997: Lokális- és mikroklímák. *JATE, Szeged, 157p.*

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** *(tudás, képesség* stb., *KKK* ***7.*** *pont*) a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

a) tudása

- Ismeri a környezettudomány alapvető elméleteit, paradigmáit, elveit.
- Birtokában van a jellegzetesen multidiszciplináris környezettudomány alkotó műveléséhez szükséges tudományterületeken (biológia, fizika, földtudományok, kémia, valamint matematika és informatika) a stabil, dinamikusan felhasználható alaptudásnak.

- Ismeri az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatok közti összefüggéseket.
- Ismeri és érti az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatokat.
- Ismeri a környezettudományhoz kapcsolódó interdiszciplináris alap- és alkalmazott kutatások módszereit.

b) képességei

- Képes a környezettudományi elméletek, paradigmák, elvek gyakorlati alkalmazására.
- Képes az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatok kezelésére.
- Multidiszciplináris gondolkodása révén az egyes diszciplínákból rendelkezésre álló információkból megérti és átlátja a környezettudományi jellegű összefüggéseket.
- Képes az elsajátított eljárások, technikák alapján az élő és élettelen környezeti mintákra alkalmazható adatgyűjtésre, adatrögzítésre, az adatok feldolgozására és értelmezésére.
- Képes a környezetünkben előforduló szerves és szervetlen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtéséhez, adatrögzítéséhez, adatfeldolgozásához, valamint adatértelmezéséhez szükséges alapvető informatikai és infokommunikációs módszereket alkalmazni.
- Képes az egyes környezeti szférákat multidiszciplinárisan kutató felsőoktatási és kutatófejlesztő
- intézeteknél folyó kutatásokba bekapcsolódni és ott kutatói feladatokat ellátni.
- Rendelkezik a környezeti problémák által megszabott, széles körben hasznosítható problémamegoldó készségekkel.
- Képes a környezet- és természetvédelem, az ipar, a mezőgazdaság, az erdőgazdaság, a vízügy, az egészségügy, a települési önkormányzatok területén jelentkező környezet- és természetvédelmi alapismereteket igénylő, elméleti és gyakorlati feladatok ellátására és megoldására.
- Képes a környezettudományi szakterülethez kötődő témákról angol nyelvű szakcikkek feldolgozására, adott szempontrendszer alapján.

c) attitűdje

- Törekszik a környezettudományi elméletek, paradigmák, elvek minél teljesebb megismerésére.
- Törekszik a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó folyamatok multidiszciplináris megismerésére.
- Megfelelően széles körű, szintetizáló látásmóddal tekint a környezeti problémák minden dimenziójára.
- Törekszik arra, hogy önképzéssel vagy szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan továbbfejlessze.
- Törekszik arra, hogy a környezeti problémákkal kapcsolatos elméleti és gyakorlati feladatainak megoldása a munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.
- Érzékeny az őt körülvevő és a globális léptékben jelentkező környezeti problémákra és válságokra.
- A környezettudatosság, a természet szeretete és a fenntartható fejlődés iránti elkötelezettsége irányítja és alakítja életvitelét és tetteit.

d) autonómiája és felelőssége

- Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de a környezettudományon belül más tudományterületen tevékenykedő szakemberekkel való önálló és felelős szakmai együttműködésre.
- Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja a környezeti problémákat és azokról szakmailag kritikus véleményt alkot.
- A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó, akár angol nyelvű szakirodalom feldolgozását megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

- A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó gyakorlati kutatási feladatait megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

Tantárgy felelőse (*név, beosztás, tud. fokozat*)**:** Dr. Szegedi Sándor egyetemi docens

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (*név, beosztás, tud. fokozat*)**: -**

(6.) Tantárgy neve: **Növénybiológia**	**Kreditértéke: 1+2**

A tantárgy **besorolása**: **kötelező**

A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: **33-66 %** (kredit%)

A **tanóra típusa**: ea. / szem. / gyak. / konz. és **óraszáma**: 1+2 az adott **félévben**,
(*ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a* ***nyelve****: -)*
Az adott ismeret átadásában alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok, jellemzők** *(ha vannak)*: -

A **számonkérés** módja (koll. / gyj. / **egyéb)**: kollokvium és gyakorlati jegy
Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok** *(ha vannak)***: -**

A tantárgy **tantervi helye** (hányadik félév): **3. félév**

Előtanulmányi feltételek *(ha vannak)*: Biológiai alapism. II.

Tantárgy-leírás: az elsajátítandó **ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása**

Hogy a hallgatók áttekintést kapjanak a növények testfelépítésének és működéséről, a környezetvédelmi-monitorozási és remediációs szempontból fontosabb növénycsoportokról. A kurzus során megismerik a növényi sejtek, szövetek jellemzőit, a szervek funkcionális anatómiáját, a növények anyagcsere folyamatait, és a növekedés és fejlődési folyamatok hormonális szabályozását. A tárgy alapismereteket nyújt a hallgatók ökológiai és környezetvédelmi tanulmányaihoz.

A **2-5** legfontosabb *kötelező,* illetve *ajánlott* **irodalom** (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

Borhidi, A., 1998: A zárvatermők fejlődéstörténete. Tankönyvkiadó. Budapest.
Mészáros, I. (1996): Növénybiológia. Oktatási segédanyag. KLTE, TTK, Növénytani Tanszék.
Tuba Z., Szerdahelyi T., Engloner A. 2007: Botanika I-III. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** *(tudás, képesség* stb., *KKK* ***7.*** *pont*) a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

a) tudása

- Ismeri a környezettudomány alapvető elméleteit, paradigmáit, elveit.
- Birtokában van a jellegzetesen multidiszciplináris környezettudomány alkotó műveléséhez szükséges tudományterületeken (biológia, fizika, földtudományok, kémia, valamint matematika és informatika) a stabil, dinamikusan felhasználható alaptudásnak.
- Ismeri az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatok közti összefüggéseket.
- Ismeri és érti az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatokat.
- Ismeri a környezettudományhoz kapcsolódó interdiszciplináris alap- és alkalmazott kutatások módszereit.

b) képességei

- Képes a környezettudományi elméletek, paradigmák, elvek gyakorlati alkalmazására.

- Képes az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatok kezelésére.
- Multidiszciplináris gondolkodása révén az egyes diszciplínákból rendelkezésre álló információkból megérti és átlátja a környezettudományi jellegű összefüggéseket.
- Képes az elsajátított eljárások, technikák alapján az élő és élettelen környezeti mintákra alkalmazható adatgyűjtésre, adatrögzítésre, az adatok feldolgozására és értelmezésére.
- Képes a környezetünkben előforduló szerves és szervetlen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtéséhez, adatrögzítéséhez, adatfeldolgozásához, valamint adatértelmezéséhez szükséges alapvető informatikai és infokommunikációs módszereket alkalmazni.
- Képes az egyes környezeti szférákat multidiszciplinárisan kutató felsőoktatási és kutatófejlesztő
- intézeteknél folyó kutatásokba bekapcsolódni és ott kutatói feladatokat ellátni.
- Rendelkezik a környezeti problémák által megszabott, széles körben hasznosítható problémamegoldó készségekkel.
- Képes a környezet- és természetvédelem, az ipar, a mezőgazdaság, az erdőgazdaság, a vízügy, az egészségügy, a települési önkormányzatok területén jelentkező környezet- és természetvédelmi alapismereteket igénylő, elméleti és gyakorlati feladatok ellátására és megoldására.
- Képes a környezettudományi szakterülethez kötődő témákról angol nyelvű szakcikkek feldolgozására, adott szempontrendszer alapján.

c) attitűdje

- Törekszik a környezettudományi elméletek, paradigmák, elvek minél teljesebb megismerésére.
- Törekszik a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó folyamatok multidiszciplináris megismerésére.
- Megfelelően széles körű, szintetizáló látásmóddal tekint a környezeti problémák minden dimenziójára.
- Törekszik arra, hogy önképzéssel vagy szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan továbbfejlessze.
- Törekszik arra, hogy a környezeti problémákkal kapcsolatos elméleti és gyakorlati feladatainak megoldása a munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.
- Érzékeny az őt körülvevő és a globális léptékben jelentkező környezeti problémákra és válságokra.
- A környezettudatosság, a természet szeretete és a fenntartható fejlődés iránti elkötelezettsége irányítja és alakítja életvitelét és tetteit.

d) autonómiája és felelőssége

- Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de a környezettudományon belül más tudományterületen tevékenykedő szakemberekkel való önálló és felelős szakmai együttműködésre.
- Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja a környezeti problémákat és azokról szakmailag kritikus véleményt alkot.
- Felelősséget vállal a társadalommal szemben a környezetvédelmi téren hozott döntéseiért.

Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja az antropogén folyamatok környezeti kockázatait, és legjobb szakmai tudása szerint kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.

A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó, akár angol nyelvű szakirodalom feldolgozását megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó gyakorlati kutatási feladatait megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

Tantárgy felelőse (*név, beosztás, tud. fokozat*)**:** Dr. Mészáros Ilona nyugalmazott egyetemi docens és

Oláh Viktor egyetemi adjunktus
Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (*név, beosztás, tud. fokozat*)**: -**

(9.) Tantárgy neve: **Geoinformatika alkalmazása a környezetvédelemben**	**Kreditértéke: 2**
A tantárgy **besorolása**: **kötelező**	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: **100 %** (kredit%)	
A **tanóra típusa**: ea. / szem. / gyak. / konz. és **óraszáma**: **2** az adott **félévben**, (*ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a* ***nyelve****:-)* Az adott ismeret átadásában alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok, jellemzők** *(ha vannak)*: -	
A **számonkérés** módja (koll. / gyj. / **egyéb)**: gyakorlati jegy Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok** *(ha vannak)***: -**	
A tantárgy **tantervi helye** (hányadik félév):4. félév	
Előtanulmányi feltételek *(ha vannak)*: -	

Tantárgy-leírás: az elsajátítandó **ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása**

A hallgatók megismerkedjenek az open source QGIS programmal és megtanulják a geoinformatika által biztosított lehetőségeket a környezettudomány szakmaspecifikus kérdéseiben.

A **2-5** legfontosabb *kötelező,* illetve *ajánlott* **irodalom** (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

Detrekői Á. – Szabó Gy. (2002) Térinformatika. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest
Quantum GIS felhasználói kézikönyv. www.qgistutorials.com
Ajánlott szakirodalom:
Detrekői Á. – Szabó Gy. (1995) Bevezetés a térinformatikába. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest
Elek I. (2008) Bevezetés a geoinformatikába. ELTE Eötvös Kiadó, Budapest
Klinghammer I. (szerk.) (2011) Térképészet és geoinformatika I. ELTE Eötvös Kiadó, Budapest
Lóki J. (1998) GIS (Geographic Information System) alapjai. Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen
Quantum GIS oktatási segédletek. http://www.agt.bme.hu/gis/qgis/

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** *(tudás, képesség* stb., *KKK* ***7.*** *pont*) a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

tudása

Birtokában van a jellegzetesen multidiszciplináris környezettudomány alkotó műveléséhez szükséges tudományterületeken (biológia, fizika, földtudományok, kémia, valamint matematika és informatika) a stabil, dinamikusan felhasználható alaptudásnak.

Ismeri a környezetünkben előforduló élő és élettelen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtésének, adatrögzítésének és -feldolgozásának, valamint adatértelmezésének legfontosabb módszereit.

Ismeri a környezettudományhoz kapcsolódó interdiszciplináris alap- és alkalmazott kutatások módszereit.

épességei

Képes az elsajátított eljárások, technikák alapján az élő és élettelen környezeti mintákra alkalmazható adatgyűjtésre, adatrögzítésre, az adatok feldolgozására és értelmezésére.

Képes a környezetünkben előforduló szerves és szervetlen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtéséhez, adatrögzítéséhez, adatfeldolgozásához, valamint adatértelmezéséhez szükséges alapvető infor-

matikai és infokommunikációs módszereket alkalmazni.
Rendelkezik a környezeti problémák által megszabott, széles körben hasznosítható problémamegoldó készségekkel.
Képes a környezettudományi szakterülethez kötődő témákról angol nyelvű szakcikkek feldolgozására, adott szempontrendszer alapján.

attitűdje

Megfelelően széles körű, szintetizáló látásmóddal tekint a környezeti problémák minden dimenziójára.
Törekszik arra, hogy önképzéssel vagy szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan továbbfejlessze.
Törekszik arra, hogy a környezeti problémákkal kapcsolatos elméleti és gyakorlati feladatainak megoldása a munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.
Érzékeny az őt körülvevő és a globális léptékben jelentkező környezeti problémákra és válságokra.
A környezettudatosság, a természet szeretete és a fenntartható fejlődés iránti elkötelezettsége irányítja és alakítja életvitelét és tetteit.

autonómiája és felelőssége

Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de a környezettudományon belül más tudományterületen tevékenykedő szakemberekkel való önálló és felelős szakmai együttműködésre.
A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó, akár angol nyelvű szakirodalom feldolgozását megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.
A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó gyakorlati kutatási feladatait megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

Tantárgy felelőse (*név, beosztás, tud. fokozat*)**:** Dr. Szabó Szilárd egyetemi tanár

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (*név, beosztás, tud. fokozat*)**:**

(10.) Tantárgy neve: **Állatbiológia**	**Kreditértéke: 1+2**

A tantárgy **besorolása**: **kötelező**

A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: **33-66 %** (kredit%)

A **tanóra típusa**: ea. / szem. / gyak. / konz. és **óraszáma**: 1+2 az adott **félévben**,
(*ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a* ***nyelve****: -)*
Az adott ismeret átadásában alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok, jellemzők** *(ha vannak)*: -

A **számonkérés** módja (koll. / gyj. / **egyéb)**: kollokvium és gyakorlati jegy
Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok** *(ha vannak)***: -**

A tantárgy **tantervi helye** (hányadik félév): 4. félév

Előtanulmányi feltételek *(ha vannak)*: *Növénybiológia*

Tantárgy-leírás: az elsajátítandó **ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása**

A hallgatók megismerjék az állatvilág rendszerezésének szükségességét, alapelveit és módszereit, valamint a rendszerezés gyakorlati alkalmazásának lehetőségeit. Az elméleti órák fő célkitűzése a filogenetikus összefüggések ismertetése. A biológiai sokféleség kialakulásának elmélete. A gyakorlatok célja a praktikus fajismeret megalapozása.

A **2-5** legfontosabb *kötelező,* illetve *ajánlott* **irodalom** (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

Papp László (szerk.) : Zootaxonómia. Egységes jegyzet. ÁOE, MTM Budapest, 1996
Varga János: Állatrendszertani gyakorlatok munkafüzet. EKF,Liceum Kiadó, Eger.2002.
Standovár T., R.B. Primack: A természetvédemi biológia alapjai. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest 2001
Varga Zoltán: Állatismeret. Tankönyvkiadó, Budapest. 1991-től több kiadás.
Varga János (Rácz István,szerk.) Állatrendszertani gyakorlatok munkafüzet. EKF Liceum Kiadó, Eger,2002
Calandrella Természettudományos Folyóirat az adott témához kapcsolódó számai.

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** *(tudás, képesség* stb., *KKK* ***7.*** *pont*) a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

tudása

Ismeri a környezettudomány alapvető elméleteit, paradigmáit, elveit.

Birtokában van a jellegzetesen multidiszciplináris környezettudomány alkotó műveléséhez szükséges tudományterületeken (biológia, fizika, földtudományok, kémia, valamint matematika és informatika) a stabil, dinamikusan felhasználható alaptudásnak.

Ismeri az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatok közti összefüggéseket.

Ismeri és érti az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatokat.

Ismeri a környezettudományhoz kapcsolódó interdiszciplináris alap- és alkalmazott kutatások módszereit.

képességei

Képes a környezettudományi elméletek, paradigmák, elvek gyakorlati alkalmazására.

Képes az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatok kezelésére.

Multidiszciplináris gondolkodása révén az egyes diszciplínákból rendelkezésre álló információkból megérti és átlátja a környezettudományi jellegű összefüggéseket.

Képes az elsajátított eljárások, technikák alapján az élő és élettelen környezeti mintákra alkalmazható adatgyűjtésre, adatrögzítésre, az adatok feldolgozására és értelmezésére.

Képes a környezetünkben előforduló szerves és szervetlen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtéséhez, adatrögzítéséhez, adatfeldolgozásához, valamint adatértelmezéséhez szükséges alapvető informatikai és infokommunikációs módszereket alkalmazni.

Képes az egyes környezeti szférákat multidiszciplinárisan kutató felsőoktatási és kutatófejlesztő

intézeteknél folyó kutatásokba bekapcsolódni és ott kutatói feladatokat ellátni.

Rendelkezik a környezeti problémák által megszabott, széles körben hasznosítható problémamegoldó készségekkel.

Képes a környezet- és természetvédelem, az ipar, a mezőgazdaság, az erdőgazdaság, a vízügy, az egészségügy, a települési önkormányzatok területén jelentkező környezet- és természetvédelmi alapismereteket igénylő, elméleti és gyakorlati feladatok ellátására és megoldására.

Képes a környezettudományi szakterülethez kötődő témákról angol nyelvű szakcikkek feldolgozására, adott szempontrendszer alapján.

attitűdje

Törekszik a környezettudományi elméletek, paradigmák, elvek minél teljesebb megismerésére.

Törekszik a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó folyamatok multidiszciplináris megismerésére.

Megfelelően széles körű, szintetizáló látásmóddal tekint a környezeti problémák minden dimenziójára.

Törekszik arra, hogy önképzéssel vagy szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan továbbfejlessze.

Törekszik arra, hogy a környezeti problémákkal kapcsolatos elméleti és gyakorlati feladatainak megoldása a munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.
Érzékeny az őt körülvevő és a globális léptékben jelentkező környezeti problémákra és válságokra.
A környezettudatosság, a természet szeretete és a fenntartható fejlődés iránti elkötelezettsége irányítja és alakítja életvitelét és tetteit.

autonómiája és felelőssége

Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de a környezettudományon belül más tudományterületen tevékenykedő szakemberekkel való önálló és felelős szakmai együttműködésre.
Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja a környezeti problémákat és azokról szakmailag kritikus véleményt alkot.
Felelősséget vállal a társadalommal szemben a környezetvédelmi téren hozott döntéseiért.
Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja az antropogén folyamatok környezeti kockázatait, és legjobb szakmai tudása szerint kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.
A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó, akár angol nyelvű szakirodalom feldolgozását megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.
A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó gyakorlati kutatási feladatait megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

Tantárgy felelőse (*név, beosztás, tud. fokozat*)**:** Dr. Szabó Sándor András tudományos segédmunkatárs

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (*név, beosztás, tud. fokozat*)**: -**

(11.) Tantárgy neve: **Ökofiziológia**	**Kreditértéke: 2**

A tantárgy **besorolása**: **kötelező**

A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: **100 %** (kredit%)

A **tanóra típusa**: ea. / szem. / gyak. / konz. és **óraszáma**: 2 az adott **félévben**,
(*ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a* ***nyelve****: -)*
Az adott ismeret átadásában alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok, jellemzők** *(ha vannak)*: -

A **számonkérés** módja (koll. / gyj. / **egyéb)**: kollokvium
Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok** *(ha vannak)***: -**

A tantárgy **tantervi helye** (hányadik félév): 4. félév

Előtanulmányi feltételek *(ha vannak)*: *Növénybiológia*

Tantárgy-leírás: az elsajátítandó **ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása**

A hallgatók áttekintést kapjanak a növények környezeti válaszairól, a növények elterjedési mintázatait kialakító környezeti tényezők és az élettani folyamatok közötti kapcsolatról. A kurzus során megismerik a környezeti szélsőségek, illetve az emberi tevékenység élettani hatásait és a növények fiziológiai, anatómiai és morfológiai alkalmazkodási mechanizmusait, valamint ezen ismereteknek a természet- és környezetvédelmi, mezőgazdasági hasznosítási lehetőségeit. A tárgy alapismereteket nyújt a hallgatók ökológiai és környezetvédelmi tanulmányaihoz.

A **2-5** legfontosabb *kötelező,* illetve *ajánlott* **irodalom** (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

Mészáros, I. (1996): Növényi ökofiziológia. Oktatási segédanyag. KLTE, TTK, Növénytani Tanszék.

Lambers, H., Chapin III, F.S-, Pons, L.T. 1998: Plant Physiological Ecology. Springer. New York-

Berlin-Heidelberg.

Press, M: C., Scholes, J.D., Barker, M.G. (szerk.) 1999: Physiological Plant Ecology. Blackwell Sci. Oxford.

Fodorpataki L., Szigyártó L. 2009: A növények ökofiziológiájának alapjai. Kriterion Kiadó, Kolozsvár

Tuba Z., Szerdahelyi T., Engloner A. 2007: Botanika III. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest. pp.: 525-752.

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** *(tudás, képesség* stb., *KKK* ***7.*** *pont*) a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

tudása

Birtokában van a jellegzetesen multidiszciplináris környezettudomány alkotó műveléséhez szükséges tudományterületeken (biológia, fizika, földtudományok, kémia, valamint matematika és informatika) a stabil, dinamikusan felhasználható alaptudásnak.

Ismeri a környezetünkben előforduló élő és élettelen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtésének, adatrögzítésének és -feldolgozásának, valamint adatértelmezésének legfontosabb módszereit.

Ismeri a környezettudományhoz kapcsolódó interdiszciplináris alap- és alkalmazott kutatások módszereit.

képességei

Képes az elsajátított eljárások, technikák alapján az élő és élettelen környezeti mintákra alkalmazható adatgyűjtésre, adatrögzítésre, az adatok feldolgozására és értelmezésére.

Képes a környezetünkben előforduló szerves és szervetlen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtéséhez, adatrögzítéséhez, adatfeldolgozásához, valamint adatértelmezéséhez szükséges alapvető informatikai és infokommunikációs módszereket alkalmazni.

Rendelkezik a környezeti problémák által megszabott, széles körben hasznosítható problémamegoldó készségekkel.

Képes a környezettudományi szakterülethez kötődő témákról angol nyelvű szakcikkek feldolgozására, adott szempontrendszer alapján.

attitűdje

Megfelelően széles körű, szintetizáló látásmóddal tekint a környezeti problémák minden dimenziójára.

Törekszik arra, hogy önképzéssel vagy szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan továbbfejlessze.

Törekszik arra, hogy a környezeti problémákkal kapcsolatos elméleti és gyakorlati feladatainak megoldása a munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.

Érzékeny az őt körülvevő és a globális léptékben jelentkező környezeti problémákra és válságokra.

A környezettudatosság, a természet szeretete és a fenntartható fejlődés iránti elkötelezettsége irányítja és alakítja életvitelét és tetteit.

autonómiája és felelőssége

Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de a környezettudományon belül más tudományterületen tevékenykedő szakemberekkel való önálló és felelős szakmai együttműködésre.

A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó, akár angol nyelvű szakirodalom feldolgozását megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó gyakorlati kutatási feladatait megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

Tantárgy felelőse (*név, beosztás, tud. fokozat*)**:** Dr. Mészáros Ilona nyugalmazott egyetemi docens és

Oláh Viktor egyetemi adjunktus
Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (*név, beosztás, tud. fokozat*)**: -**

(12.) Tantárgy neve: **Monitorozás és biomonitorozás**	**Kreditértéke: 1+2**
A tantárgy **besorolása**: **kötelező**	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: 33-66 % (kredit%)	
A **tanóra típusa**: ea. / szem. / gyak. / konz. és **óraszáma**: 1+2 az adott **félévben**, (*ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a* ***nyelve****: -)* Az adott ismeret átadásában alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok, jellemzők** *(ha vannak)*: -	
A **számonkérés** módja (koll. / gyj. / **egyéb)**: kollokvium és gyakorlati jegy Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok** *(ha vannak)***: -**	
A tantárgy **tantervi helye** (hányadik félév): 4. félév	
Előtanulmányi feltételek *(ha vannak)*: -	

Tantárgy-leírás: az elsajátítandó **ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása**

Azon elméleti és gyakorlati ismeretek elsajátítása, melyek révén a leendő szakemberek képesek lesznek a környezet jelenlegi és múltbeli állapotára, ill. annak jövőbeli alakulására (trend) vonatkozó információ gyűjtésére, rendszerezésére, interpretációjára és közlésére, valamint a monitor-rendszerek üzemeltetésének megszervezésére és ellenőrzésére.

A **2-5** legfontosabb *kötelező,* illetve *ajánlott* **irodalom** (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

Szép T., Margóczi K., Tóth A.: Biodiverzitás Monitorozás. (Elektronikus tananyag, készült a TÁMOP – 4.1.2-08/1/A pályázat keretében), Nyíregyháza, 2011. p. 6–27. http://www.nyf.hu/kornyezet/sites/www.nyf.hu.kornyezet/files/tamop/Biodiverzitas_monitorozas.pdf (2011.11.14)
Ajánlott szakirodalom:
Artiola, J.F., Pepper, I.L., Brusseau, M.L. 2004: Environmental Monitoring and Characterization. Elsevier Academic Press, San Diego, CA, USA.
CEEWEB 2006: Az európai biodiverzitás monitorozása (elektronikus kiadvány), 32 pp. URL http://www.ceeweb.org/hun/kiadvanyok/monitoring_edpdf.pdf (2012-03-05)
Fekete G., Molnár Zs., Horváth F. (szerk.) 1997: Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer II. A magyarországi élőhelyek leírása, határozója és a Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer. Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest, 374 pp.
Heinrich, D., Hergt, M. 1995: SH Atlasz, Ökológia. Springer-Verlag Kiadó, Budapest-Tokyo.
Horváth F., Rapcsák T., Szilágyi G. 1997: Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer I. Informatikai alapozás. Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest, 1997, p. 9–35.
Kovács M., Podani J., Tuba Z., Turcsányi G.: A környezetszennyezést jelző és mérő élőlények. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1986, p. 7–15, 34–43, 59–63, 83–88, 155–165.

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** *(tudás, képesség* stb., *KKK* ***7.*** *pont*) a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

tudása

Birtokában van a jellegzetesen multidiszciplináris környezettudomány alkotó műveléséhez szükséges tudományterületeken (biológia, fizika, földtudományok, kémia, valamint matematika és informatika) a stabil, dinamikusan felhasználható alaptudásnak.

Ismeri a természetes és mesterséges környezetben előforduló élő és élettelen anyagok hosszú távú (mo-

nitoring) megfigyelési módszereit.
Ismeri a környezetünkben előforduló élő és élettelen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtésének, adatrögzítésének és -feldolgozásának, valamint adatértelmezésének legfontosabb módszereit.
Ismeri a környezettudományhoz kapcsolódó interdiszciplináris alap- és alkalmazott kutatások módszereit.

képességei

Képes az elsajátított eljárások, technikák alapján az élő és élettelen környezeti mintákra alkalmazható adatgyűjtésre, adatrögzítésre, az adatok feldolgozására és értelmezésére.
Képes a természetes és mesterséges környezetben előforduló élő és élettelen anyagok hosszú távú (monitoring) megfigyelésére.
Képes az egyes környezeti szférákat multidiszciplinárisan kutató felsőoktatási és kutatófejlesztő intézeteknél folyó kutatásokba bekapcsolódni és ott kutatói feladatokat ellátni.
Rendelkezik a környezeti problémák által megszabott, széles körben hasznosítható problémamegoldó készségekkel.
Képes a környezet- és természetvédelem, az ipar, a mezőgazdaság, az erdőgazdaság, a vízügy, az egészségügy, a települési önkormányzatok területén jelentkező környezet- és természetvédelmi alapismereteket igénylő, elméleti és gyakorlati feladatok ellátására és megoldására.
Képes a környezettudományi szakterülethez kötődő témákról angol nyelvű szakcikkek feldolgozására, adott szempontrendszer alapján.

attitűdje

Megfelelően széles körű, szintetizáló látásmóddal tekint a környezeti problémák minden dimenziójára.
Törekszik arra, hogy önképzéssel vagy szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan továbbfejlessze.
Törekszik arra, hogy a környezeti problémákkal kapcsolatos elméleti és gyakorlati feladatainak megoldása a munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.
Érzékeny az őt körülvevő és a globális léptékben jelentkező környezeti problémákra és válságokra.
A környezettudatosság, a természet szeretete és a fenntartható fejlődés iránti elkötelezettsége irányítja és alakítja életvitelét és tetteit.

autonómiája és felelőssége

Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de a környezettudományon belül más tudományterületen tevékenykedő szakemberekkel való önálló és felelős szakmai együttműködésre.
Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja a környezeti problémákat és azokról szakmailag kritikus véleményt alkot.
Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja az antropogén folyamatok környezeti kockázatait, és legjobb szakmai tudása szerint kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.
A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó, akár angol nyelvű szakirodalom feldolgozását megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.
A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó gyakorlati kutatási feladatait megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

Tantárgy felelőse (*név, beosztás, tud. fokozat*)**:** Gyulai István egyetemi tanársegéd

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (*név, beosztás, tud. fokozat*)**: -**

(13.) Tantárgy neve: **Szakdolgozati felkészítő**	**Kreditértéke: 1**
A tantárgy **besorolása**: **kötelező**	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: **100 %**(kredit%)	

A **tanóra típusa**: ea. / szem. / gyak. / konz. és **óraszáma**: 1 az adott **félévben**,
(*ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a* ***nyelve****: -)*
Az adott ismeret átadásában alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok, jellemzők** *(ha vannak)*: -

A **számonkérés** módja (koll. / gyj. / **egyéb)**: gyakorlati jegy
Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok** *(ha vannak)***:** -

A tantárgy **tantervi helye** (hányadik félév): 4. félév

Előtanulmányi feltételek *(ha vannak)*: -

Tantárgy-leírás: az elsajátítandó **ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása**

A hallgatók megismerjék szakdolgozat formai és tartalmi követelményeit, a hivatkozások formai és tartalmi követelményeit és a szakirodalmi források keresésére alkalmas adatbázisok felépítését és használatát.

A **2-5** legfontosabb *kötelező,* illetve *ajánlott* **irodalom** (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

Umberto Eco (2015): How to Write a Thesis. MIT Press.

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** *(tudás, képesség* stb., *KKK* ***7.*** *pont*) a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

tudása
Birtokában van a jellegzetesen multidiszciplináris környezettudomány alkotó műveléséhez szükséges tudományterületeken (biológia, fizika, földtudományok, kémia, valamint matematika és informatika) a stabil, dinamikusan felhasználható alaptudásnak.
Ismeri a környezettudományhoz kapcsolódó interdiszciplináris alap- és alkalmazott kutatások módszereit.
képességei
Képes az elsajátított eljárások, technikák alapján az élő és élettelen környezeti mintákra alkalmazható adatgyűjtésre, adatrögzítésre, az adatok feldolgozására és értelmezésére.
Képes az egyes környezeti szférákat multidiszciplinárisan kutató felsőoktatási és kutatófejlesztő intézeteknél folyó kutatásokba bekapcsolódni és ott kutatói feladatokat ellátni.
Rendelkezik a környezeti problémák által megszabott, széles körben hasznosítható problémamegoldó készségekkel.
Képes a környezettudományi szakterülethez kötődő témákról angol nyelvű szakcikkek feldolgozására, adott szempontrendszer alapján.
attitűdje
Megfelelően széles körű, szintetizáló látásmóddal tekint a környezeti problémák minden dimenziójára.
Törekszik arra, hogy önképzéssel vagy szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan továbbfejlessze.
Törekszik arra, hogy a környezeti problémákkal kapcsolatos elméleti és gyakorlati feladatainak megoldása a munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.
Érzékeny az őt körülvevő és a globális léptékben jelentkező környezeti problémákra és válságokra.
A környezettudatosság, a természet szeretete és a fenntartható fejlődés iránti elkötelezettsége irányítja és alakítja életvitelét és tetteit.
autonómiája és felelőssége
Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de a környezettudományon belül más tudományterületen tevékenykedő szakemberekkel való önálló és felelős szakmai együttműködésre.
A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó, akár angol nyelvű szakirodalom feldolgozását megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó gyakorlati kutatási feladatait megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

Tantárgy felelőse (*név, beosztás, tud. fokozat*)**:** Dr. Magura Tibor egyetemi tanár

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (*név, beosztás, tud. fokozat*)**: -**

(14.) Tantárgy neve: **Tájökológia**	**Kreditértéke: 2**

A tantárgy **besorolása**: **kötelező**

A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: **100 %** (kredit%)

A **tanóra típusa**: ea. / szem. / gyak. / konz. és **óraszáma**: 2 az adott **félévben**,
(*ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a* ***nyelve****: -)*
Az adott ismeret átadásában alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok, jellemzők** *(ha vannak)*: -

A **számonkérés** módja (koll. / gyj. / **egyéb)**: kollokvium
Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok** *(ha vannak)***:** -

A tantárgy **tantervi helye** (hányadik félév): **5. félév**

Előtanulmányi feltételek *(ha vannak)*: -

Tantárgy-leírás: az elsajátítandó **ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása**

A hallgatók megismerjék a tájökológia tárgyát, céljait és módszereit, ezzel elméleti alapozó jellegét a modern földrajzi tájtudományok számára. Foglalkozik a tájökológia rendszerelméleti alapjaival, a tájstabilitás és a tájdiverzitás fontosságával. Részletesen szó esik a tájszerkezet ökológiai alapjait jelentő tájfoltok, tájökológiai folyosók és a tájökológiai mátrix jellegzetes tulajdonságaitól, valamint a fenti tájökológiai elemek térbeli elrendeződésének sajátosságaival.

A **2-5** legfontosabb *kötelező,* illetve *ajánlott* **irodalom** (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

Csorba P. 2006: Tájökológia. Kossuth Egyetemi Kiadó Debrecen
Csorba P. – Fazekas I.(szerk.) 2008: Tájkutatás, tájökológia. Meridián Alapítvány
Kertész Á. 2003: Tájökológia. Holnap Kiadó Budapest
Lóczy D. 2002: Tájértékelés, földértékelés. Dialóg Campus Kiadó, Pécs

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** *(tudás, képesség* stb.*, KKK* ***7.*** *pont*) a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

tudása
Ismeri a környezettudomány alapvető elméleteit, paradigmáit, elveit.
Birtokában van a jellegzetesen multidiszciplináris környezettudomány alkotó műveléséhez szükséges tudományterületeken (biológia, fizika, földtudományok, kémia, valamint matematika és informatika) a stabil, dinamikusan felhasználható alaptudásnak.
Ismeri az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatok közti összefüggéseket.
Ismeri és érti az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatokat.
Ismeri a környezettudományhoz kapcsolódó interdiszciplináris alap- és alkalmazott kutatások módszereit.
képességei
Képes a környezettudományi elméletek, paradigmák, elvek gyakorlati alkalmazására.

Képes az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatok kezelésére.
Multidiszciplináris gondolkodása révén az egyes diszciplínákból rendelkezésre álló információkból megérti és átlátja a környezettudományi jellegű összefüggéseket.
Képes az elsajátított eljárások, technikák alapján az élő és élettelen környezeti mintákra alkalmazható adatgyűjtésre, adatrögzítésre, az adatok feldolgozására és értelmezésére.
Képes a környezetünkben előforduló szerves és szervetlen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtéséhez, adatrögzítéséhez, adatfeldolgozásához, valamint adatértelmezéséhez szükséges alapvető informatikai és infokommunikációs módszereket alkalmazni.
Képes az egyes környezeti szférákat multidiszciplinárisan kutató felsőoktatási és kutatófejlesztő intézeteknél folyó kutatásokba bekapcsolódni és ott kutatói feladatokat ellátni.
Rendelkezik a környezeti problémák által megszabott, széles körben hasznosítható problémamegoldó készségekkel.
Képes a környezet- és természetvédelem, az ipar, a mezőgazdaság, az erdőgazdaság, a vízügy, az egészségügy, a települési önkormányzatok területén jelentkező környezet- és természetvédelmi alapismereteket igénylő, elméleti és gyakorlati feladatok ellátására és megoldására.
Képes a környezettudományi szakterülethez kötődő témákról angol nyelvű szakcikkek feldolgozására, adott szempontrendszer alapján.

attitűdje

Törekszik a környezettudományi elméletek, paradigmák, elvek minél teljesebb megismerésére.
Törekszik a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó folyamatok multidiszciplináris megismerésére.
Megfelelően széles körű, szintetizáló látásmóddal tekint a környezeti problémák minden dimenziójára.
Törekszik arra, hogy önképzéssel vagy szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan továbbfejlessze.
Törekszik arra, hogy a környezeti problémákkal kapcsolatos elméleti és gyakorlati feladatainak megoldása a munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.
Érzékeny az őt körülvevő és a globális léptékben jelentkező környezeti problémákra és válságokra.
A környezettudatosság, a természet szeretete és a fenntartható fejlődés iránti elkötelezettsége irányítja és alakítja életvitelét és tetteit.

autonómiája és felelőssége

Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de a környezettudományon belül más tudományterületen tevékenykedő szakemberekkel való önálló és felelős szakmai együttműködésre.
Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja a környezeti problémákat és azokról szakmailag kritikus véleményt alkot.
Felelősséget vállal a társadalommal szemben a környezetvédelmi téren hozott döntéseiért.
Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja az antropogén folyamatok környezeti kockázatait, és legjobb szakmai tudása szerint kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.
A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó, akár angol nyelvű szakirodalom feldolgozását megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.
A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó gyakorlati kutatási feladatait megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

Tantárgy felelőse (*név, beosztás, tud. fokozat*)**:** Novák Tibor egyetemi adjunktus

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (*név, beosztás, tud. fokozat*)**: -**

(15.) Tantárgy neve: **Társadalomföldrajz**	**Kreditértéke: 2**

A tantárgy **besorolása**: **kötelező**

A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: **100 %** (kredit%)

A **tanóra típusa**: ea. / szem. / gyak. / konz. és **óraszáma**: 2 az adott **félévben**,
(*ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a* ***nyelve****: -)*
Az adott ismeret átadásában alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok, jellemzők** *(ha vannak)*: -

A **számonkérés** módja (koll. / gyj. / **egyéb)**: kollokvium
Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok** *(ha vannak)***:** -

A tantárgy **tantervi helye** (hányadik félév): 5. félév

Előtanulmányi feltételek *(ha vannak)*: -

Tantárgy-leírás: az elsajátítandó **ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása**

A hallgatók megismerjék a népességfejlődés legfontosabb trendjeit, a születések és halálozások területén megfigyelhető legfontosabb folyamatokat, a Föld társadalmának nemek, korok, gazdasági viszonyok, nyelvek és vállalások szerin-ti megoszlását, a településekkel kapcsolatos alapfogalmakat (pl. helyi és helyzeti energiák, vonzáskörzet), a modern urbanizáció szakaszait, a városok belső szerkezetével kapcsolatos elméleteket, a falvak és szórványtelepülések jellegzetességeit.

A **2-5** legfontosabb *kötelező,* illetve *ajánlott* **irodalom** (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

Kovács Z. (2002) Népesség- és településföldrajz. ELTE, Eötvös Kiadó, Budapest
Tóth J. (szerk) (2002) Általános társadalomföldrajz I. Campus-Dialóg Kiadó, Budapest - Pécs
Becsei J. (2004) Népességföldrajz. Ipszilon Kiadó, Békéscsaba
Haggett P. (2006) Geográfia – modern szintézis. Typotex Kiadó, Budapest
Enyedi Gy. (2012) Városi világ. Akadémiai Kiadó, Budapest

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** *(tudás, képesség* stb., *KKK* ***7.*** *pont*) a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

tudása
Ismeri a környezettudomány alapvető elméleteit, paradigmáit, elveit.
Birtokában van a jellegzetesen multidiszciplináris környezettudomány alkotó műveléséhez szükséges tudományterületeken (biológia, fizika, földtudományok, kémia, valamint matematika és informatika) a stabil, dinamikusan felhasználható alaptudásnak.
Ismeri az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatok közti összefüggéseket.
Ismeri és érti az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatokat.
Ismeri a környezettudományhoz kapcsolódó interdiszciplináris alap- és alkalmazott kutatások módszereit.
képességei
Képes a környezettudományi elméletek, paradigmák, elvek gyakorlati alkalmazására.
Képes az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatok kezelésére.
Multidiszciplináris gondolkodása révén az egyes diszciplínákból rendelkezésre álló információkból megérti és átlátja a környezettudományi jellegű összefüggéseket.
Képes az elsajátított eljárások, technikák alapján az élő és élettelen környezeti mintákra alkalmazható adatgyűjtésre, adatrögzítésre, az adatok feldolgozására és értelmezésére.
Képes a környezetünkben előforduló szerves és szervetlen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjté-

séhez, adatrögzítéséhez, adatfeldolgozásához, valamint adatértelmezéséhez szükséges alapvető informatikai és infokommunikációs módszereket alkalmazni.
Képes az egyes környezeti szférákat multidiszciplinárisan kutató felsőoktatási és kutatófejlesztő intézeteknél folyó kutatásokba bekapcsolódni és ott kutatói feladatokat ellátni.
Rendelkezik a környezeti problémák által megszabott, széles körben hasznosítható problémamegoldó készségekkel.
Képes a környezet- és természetvédelem, az ipar, a mezőgazdaság, az erdőgazdaság, a vízügy, az egészségügy, a települési önkormányzatok területén jelentkező környezet- és természetvédelmi alapismereteket igénylő, elméleti és gyakorlati feladatok ellátására és megoldására.
Képes a környezettudományi szakterülethez kötődő témákról angol nyelvű szakcikkek feldolgozására, adott szempontrendszer alapján.
attitűdje
Törekszik a környezettudományi elméletek, paradigmák, elvek minél teljesebb megismerésére.
Törekszik a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó folyamatok multidiszciplináris megismerésére.
Megfelelően széles körű, szintetizáló látásmóddal tekint a környezeti problémák minden dimenziójára.
Törekszik arra, hogy önképzéssel vagy szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan továbbfejlessze.
Törekszik arra, hogy a környezeti problémákkal kapcsolatos elméleti és gyakorlati feladatainak megoldása a munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.
Érzékeny az őt körülvevő és a globális léptékben jelentkező környezeti problémákra és válságokra.
A környezettudatosság, a természet szeretete és a fenntartható fejlődés iránti elkötelezettsége irányítja és alakítja életvitelét és tetteit.
autonómiája és felelőssége
Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de a környezettudományon belül más tudományterületen tevékenykedő szakemberekkel való önálló és felelős szakmai együttműködésre.
Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja a környezeti problémákat és azokról szakmailag kritikus véleményt alkot.
Felelősséget vállal a társadalommal szemben a környezetvédelmi téren hozott döntéseiért.
Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja az antropogén folyamatok környezeti kockázatait, és legjobb szakmai tudása szerint kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.
A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó, akár angol nyelvű szakirodalom feldolgozását megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.
A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó gyakorlati kutatási feladatait megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

Tantárgy felelőse (*név, beosztás, tud. fokozat*)**:** Dr. Kozma Gábor egyetemi docens

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (*név, beosztás, tud. fokozat*)**: -**

(16.) Tantárgy neve: **Toxikológiai, ökotoxikológia**	**Kreditértéke: 1+2**

A tantárgy **besorolása**: **kötelező**

A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: **33-66 %** (kredit%)

A **tanóra típusa**: ea. / szem. / gyak. / konz. és **óraszáma**: 1+2 az adott **félévben**,
(*ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a* ***nyelve****: -)*
Az adott ismeret átadásában alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok, jellemzők** *(ha vannak)*: -

A **számonkérés** módja (koll. / gyj. / **egyéb)**: kollokvium és gyakorlati jegy

Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok** *(ha vannak)***: -**

A tantárgy **tantervi helye** (hányadik félév): 5. félév

Előtanulmányi feltételek *(ha vannak)*: Ökofiziológia

Tantárgy-leírás: az elsajátítandó **ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása**

A toxikológiai és ökotoxikológiai alapfogalmak megismerése, mérgező fémek élőszervezetre kifejtett hatásának bemutatása. A fémek toxicitásának vizsgálata ökotoxikológiai tesztek alkalmazásával.

A **2-5** legfontosabb *kötelező,* illetve *ajánlott* **irodalom** (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

Gruiz K, Horváth B, Molnár M. 2001. Környezettoxikológia. Műegyetemi Kiadó.
Bordás I. 2006. Toxikológia Jegyzet. Országos Kémiai Biztonsági Intézet.
Kendall RJ, Lacher TE, Cobb GP, Cox SB. 2010. Wildlife Toxicology. CRC Press.
Kerényi A. 1998. Általános környezetvédelem. Globális gondok, lehetséges megoldások. Mozaik Oktatási Stúdió, Szeged.

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** *(tudás, képesség* stb., *KKK* ***7.*** *pont*) a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

tudása

Birtokában van a jellegzetesen multidiszciplináris környezettudomány alkotó műveléséhez szükséges tudományterületeken (biológia, fizika, földtudományok, kémia, valamint matematika és informatika) a stabil, dinamikusan felhasználható alaptudásnak.

Ismeri a környezetünkben előforduló élő és élettelen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtésének, adatrögzítésének és -feldolgozásának, valamint adatértelmezésének legfontosabb módszereit.

Ismeri a környezettudományhoz kapcsolódó interdiszciplináris alap- és alkalmazott kutatások módszereit.

képességei

Képes az elsajátított eljárások, technikák alapján az élő és élettelen környezeti mintákra alkalmazható adatgyűjtésre, adatrögzítésre, az adatok feldolgozására és értelmezésére.

Képes a környezetünkben előforduló szerves és szervetlen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtéséhez, adatrögzítéséhez, adatfeldolgozásához, valamint adatértelmezéséhez szükséges alapvető informatikai és infokommunikációs módszereket alkalmazni.

Rendelkezik a környezeti problémák által megszabott, széles körben hasznosítható problémamegoldó készségekkel.

Képes a környezettudományi szakterülethez kötődő témákról angol nyelvű szakcikkek feldolgozására, adott szempontrendszer alapján.

attitűdje

Megfelelően széles körű, szintetizáló látásmóddal tekint a környezeti problémák minden dimenziójára.

Törekszik arra, hogy önképzéssel vagy szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan továbbfejlessze.

Törekszik arra, hogy a környezeti problémákkal kapcsolatos elméleti és gyakorlati feladatainak megoldása a munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.

Érzékeny az őt körülvevő és a globális léptékben jelentkező környezeti problémákra és válságokra.

A környezettudatosság, a természet szeretete és a fenntartható fejlődés iránti elkötelezettsége irányítja és alakítja életvitelét és tetteit.

autonómiája és felelőssége

Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de a környezettudományon belül más tudományterületen tevékenykedő szakemberekkel való önálló és felelős szakmai együttműködésre.

A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó, akár angol nyelvű szakirodalom feldolgozását megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó gyakorlati kutatási feladatait megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

Tantárgy felelőse (*név, beosztás, tud. fokozat*)**:** Dr. Simon Edina egyetemi adjunktus és Gyulai István egyetemi tanársegéd

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (*név, beosztás, tud. fokozat*)**: -**

(17.) Tantárgy neve: **Vízminősítés**	**Kreditértéke: 1+2**

A tantárgy **besorolása**: **kötelező**

A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: **33-66 %** (kredit%)

A **tanóra típusa**: ea. / szem. / gyak. / konz. és **óraszáma**: 1+2 az adott **félévben**,
(*ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a* ***nyelve****: -)*
Az adott ismeret átadásában alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok, jellemzők** *(ha vannak)*: -

A **számonkérés** módja (koll. / gyj. / **egyéb)**: kollokvium és gyakorlati jegy
Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok** *(ha vannak)***:** -

A tantárgy **tantervi helye** (hányadik félév): 5. félév

Előtanulmányi feltételek *(ha vannak)*: Környezetvizsgáló módszerek I.

Tantárgy-leírás: az elsajátítandó **ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása**

A hallgatók megismerjék a vízterek állapotának feltárására és értékelésére alkalmas módszerek elméleti alapjait, ill. a vízminőségi állapot megítélésére alkalmas vizsgálatok körét, továbbá a vizsgálatok kivitelezése során kapott legfontosabb adatok, információk feldolgozására alkalmas eljárásokat és felhasználási lehetőségeiket.

A **2-5** legfontosabb *kötelező,* illetve *ajánlott* **irodalom** (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

Dévai, Gy. (szerk.) (1992) Vízminőség és ökológiai vízminősítés. Acta biologica debrecina, Supplementum oecologica hungarica, 4: 240 pp.
Dévai, Gy. Végvári, P., Nagy, S., Bancsi, I., (szerk.) (1999) Az ökológiai vízminősítés elmélete és gyakorlata. 1. rész. Acta biologica debrecina, Supplementum oecologica hungarica, 10/1: 216 pp.
Felföldy, L. (1987) A biológiai vízminősítés. In: Vízügyi Hidrobiológia 16. VGI, Budapest, 258 pp.
Víz Keretirányelv - 2000/60/EK Irányelv. Angol-magyar nyelvű, 2002. február 24-i változat. BMKE, Budapest.

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** *(tudás, képesség* stb., *KKK* ***7.*** *pont*) a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

tudása
Ismeri a környezettudomány alapvető elméleteit, paradigmáit, elveit.
Birtokában van a jellegzetesen multidiszciplináris környezettudomány alkotó műveléséhez szükséges tudományterületeken (biológia, fizika, földtudományok, kémia, valamint matematika és informatika) a stabil, dinamikusan felhasználható alaptudásnak.
Ismeri az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatok közti összefüggéseket.
Ismeri és érti az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatokat.
Ismeri a természetes és mesterséges környezetben előforduló szerves és szervetlen anyagok legfontosabb alkotóelemeit.

Ismeri a természetes és mesterséges környezetben előforduló szerves és szervetlen anyagok környezeti szempontú elemzésének terepi és laboratóriumi módszereit.
Ismeri a természetes és mesterséges környezetben előforduló élő és élettelen anyagok hosszú távú (monitoring) megfigyelési módszereit.
Ismeri és átlátja a környezeti szempontból fontos egészségügyi, jogi és biztonsági szabályozások környezetre és a társadalomra gyakorolt hatásait.
Ismeri a környezetünkben előforduló élő és élettelen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtésének, adatrögzítésének és -feldolgozásának, valamint adatértelmezésének legfontosabb módszereit.
Ismeri a környezettudományhoz kapcsolódó interdiszciplináris alap- és alkalmazott kutatások módszereit.
Ismeri a környezet- és természetvédelemi, az ipari, a mezőgazdasági, az erdőgazdasági, a vízügyi, az egészségügyi, a települési önkormányzati területeken jelentkező, környezet- és természetvédelmi jellegű problémák megoldásának alapvető elméleti és gyakorlati lehetőségeit.

képességei

Képes a környezettudományi elméletek, paradigmák, elvek gyakorlati alkalmazására.
Képes az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatok kezelésére.
Multidiszciplináris gondolkodása révén az egyes diszciplínákból rendelkezésre álló információkból megérti és átlátja a környezettudományi jellegű összefüggéseket.
Képes az egészségügyi, jogi és biztonsági szabályozások környezetre és a társadalomra gyakorolt hatásának ismeretében szerves és szervetlen anyagok környezeti szempontú terepi és laboratóriumi vizsgálatának elvégzésére.
Képes az elsajátított eljárások, technikák alapján az élő és élettelen környezeti mintákra alkalmazható adatgyűjtésre, adatrögzítésre, az adatok feldolgozására és értelmezésére.
Képes a környezetünkben előforduló szerves és szervetlen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtéséhez, adatrögzítéséhez, adatfeldolgozásához, valamint adatértelmezéséhez szükséges alapvető informatikai és infokommunikációs módszereket alkalmazni.
Képes a természetes és mesterséges környezetben előforduló élő és élettelen anyagok hosszú távú (monitoring) megfigyelésére.
Képes az egyes környezeti szférákat multidiszciplinárisan kutató felsőoktatási és kutatófejlesztő intézeteknél folyó kutatásokba bekapcsolódni és ott kutatói feladatokat ellátni.
Rendelkezik a környezeti problémák által megszabott, széles körben hasznosítható problémamegoldó készségekkel.
Képes a környezet- és természetvédelem, az ipar, a mezőgazdaság, az erdőgazdaság, a vízügy, az egészségügy, a települési önkormányzatok területén jelentkező környezet- és természetvédelmi alapismereteket igénylő, elméleti és gyakorlati feladatok ellátására és megoldására.
Képes a környezettudományi szakterülethez kötődő témákról angol nyelvű szakcikkek feldolgozására, adott szempontrendszer alapján.

attitűdje

Törekszik a környezettudományi elméletek, paradigmák, elvek minél teljesebb megismerésére.
Törekszik a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó folyamatok multidiszciplináris megismerésére.
Megfelelően széles körű, szintetizáló látásmóddal tekint a környezeti problémák minden dimenziójára.
Törekszik arra, hogy önképzéssel vagy szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan továbbfejlessze.
Törekszik arra, hogy a környezeti problémákkal kapcsolatos elméleti és gyakorlati feladatainak megoldása a munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.
Érzékeny az őt körülvevő és a globális léptékben jelentkező környezeti problémákra és válságokra.
A környezettudatosság, a természet szeretete és a fenntartható fejlődés iránti elkötelezettsége irányítja

és alakítja életvitelét és tetteit.

autonómiája és felelőssége

Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de a környezettudományon belül más tudományterületen tevékenykedő szakemberekkel való önálló és felelős szakmai együttműködésre.

Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja a környezeti problémákat és azokról szakmailag kritikus véleményt alkot.

Felelősséget vállal a társadalommal szemben a környezetvédelmi téren hozott döntéseiért.

Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja az antropogén folyamatok környezeti kockázatait, és legjobb szakmai tudása szerint kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.

A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó, akár angol nyelvű szakirodalom feldolgozását megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó gyakorlati kutatási feladatait megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

Tantárgy felelőse (*név, beosztás, tud. fokozat*)**:** Dr. Bácsi István egyetemi adjunktus

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (*név, beosztás, tud. fokozat*)**: -**

(18.) Tantárgy neve: **Mikrobiális ökológia**	**Kreditértéke: 1+2**

A tantárgy **besorolása**: **kötelező**

A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: **33-66 %** (kredit%)

A **tanóra típusa**: ea. / szem. / gyak. / konz. és **óraszáma**: 1+2 az adott **félévben**,
(*ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a* ***nyelve****: -)*
Az adott ismeret átadásában alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok, jellemzők** *(ha vannak)*: -

A **számonkérés** módja (koll. / gyj. / **egyéb)**: kollokvium és gyakorlati jegy
Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok** *(ha vannak)***: -**

A tantárgy **tantervi helye** (hányadik félév): 5. félév

Előtanulmányi feltételek *(ha vannak)*: Általános mikrobiol. és mikológia

Tantárgy-leírás: az elsajátítandó **ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása**

A tárgy oktatásának célja a mikroorganizmusoknak a bioszférában betöltött sokirányú szerepének a bemutatása, olyan hatékony levegő-, víz- és talaj- mikrobiológiai ismeretek nyújtása, amelyek jól hasznosíthatók a természet- és a környezetvédelem területén.

A **2-5** legfontosabb *kötelező,* illetve *ajánlott* **irodalom** (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

Szabó István Mihály: A bioszféra mikrobiológiája I-IV. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1998
Szabó István Mihály: Az általános talajtan biológiai alapjai. Mundus Magyar Egyetemi Kiadó Kft., 2008
Gergely Lajos (szerk.): Orvosi mikrobiológia. Alliter Kiadói és Oktatásfejlesztői Alapítvány, 2003

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** *(tudás, képesség* stb., *KKK* ***7.*** *pont*) a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

tudása

Birtokában van a jellegzetesen multidiszciplináris környezettudomány alkotó műveléséhez szükséges tudományterületeken (biológia, fizika, földtudományok, kémia, valamint matematika és informatika) a stabil, dinamikusan felhasználható alaptudásnak.

Ismeri a környezetünkben előforduló élő és élettelen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtésének, adatrögzítésének és -feldolgozásának, valamint adatértelmezésének legfontosabb módszereit.
Ismeri a környezettudományhoz kapcsolódó interdiszciplináris alap- és alkalmazott kutatások módszereit.

képességei

Képes az elsajátított eljárások, technikák alapján az élő és élettelen környezeti mintákra alkalmazható adatgyűjtésre, adatrögzítésre, az adatok feldolgozására és értelmezésére.
Képes a környezetünkben előforduló szerves és szervetlen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtéséhez, adatrögzítéséhez, adatfeldolgozásához, valamint adatértelmezéséhez szükséges alapvető informatikai és infokommunikációs módszereket alkalmazni.
Rendelkezik a környezeti problémák által megszabott, széles körben hasznosítható problémamegoldó készségekkel.
Képes a környezettudományi szakterülethez kötődő témákról angol nyelvű szakcikkek feldolgozására, adott szempontrendszer alapján.

attitűdje

Megfelelően széles körű, szintetizáló látásmóddal tekint a környezeti problémák minden dimenziójára.
Törekszik arra, hogy önképzéssel vagy szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan továbbfejlessze.
Törekszik arra, hogy a környezeti problémákkal kapcsolatos elméleti és gyakorlati feladatainak megoldása a munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.
Érzékeny az őt körülvevő és a globális léptékben jelentkező környezeti problémákra és válságokra.
A környezettudatosság, a természet szeretete és a fenntartható fejlődés iránti elkötelezettsége irányítja és alakítja életvitelét és tetteit.

autonómiája és felelőssége

Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de a környezettudományon belül más tudományterületen tevékenykedő szakemberekkel való önálló és felelős szakmai együttműködésre.
A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó, akár angol nyelvű szakirodalom feldolgozását megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.
A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó gyakorlati kutatási feladatait megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

Tantárgy felelőse (*név, beosztás, tud. fokozat*)**:** Gyulai István egyetemi tanársegéd

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (*név, beosztás, tud. fokozat*)**: -**

(19.) Tantárgy neve: **Biodiverzitás**	**Kreditértéke: 0+2**

A tantárgy **besorolása**: **kötelező**

A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: **0-100 %** (kredit%)

A **tanóra típusa**: ea. / szem. / gyak. / konz. és **óraszáma**: 1+2 az adott **félévben**,
(*ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a* ***nyelve****: -)*
Az adott ismeret átadásában alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok, jellemzők** *(ha vannak)*: -

A **számonkérés** módja (koll. / gyj. / **egyéb)**: gyakorlati jegy
Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok** *(ha vannak)***: -**

A tantárgy **tantervi helye** (hányadik félév): 5. félév

Előtanulmányi feltételek *(ha vannak)*: *Ökológia alapjai I.*

Tantárgy-leírás: az elsajátítandó **ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása**

A hallgatók megtanulják és megértsék a biológiában és az élet számos más területén központi szerepet játszó biológiai sokféleséggel kapcsolatos alapvető fogalmakat és modelleket, illetve a diverzitással kapcsolatos adatfeldolgozási és kiértékelési statisztikai módszereket.

A **2-5** legfontosabb *kötelező,* illetve *ajánlott* **irodalom** (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

Tóthmérész, B. 1997: Diverzitási rendezések. Scientia Kiadó, Budapest.
Izsák, J. 2001: Bevezetés a biológiai diverzitás mérésének módszertanába. Sciencia Kiadó.

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** *(tudás, képesség* stb., *KKK* ***7.*** *pont*) a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

tudása

Birtokában van a jellegzetesen multidiszciplináris környezettudomány alkotó műveléséhez szükséges tudományterületeken (biológia, fizika, földtudományok, kémia, valamint matematika és informatika) a stabil, dinamikusan felhasználható alaptudásnak.

Ismeri a természetes és mesterséges környezetben előforduló élő és élettelen anyagok hosszú távú (monitoring) megfigyelési módszereit.

Ismeri a környezetünkben előforduló élő és élettelen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtésének, adatrögzítésének és -feldolgozásának, valamint adatértelmezésének legfontosabb módszereit.

Ismeri a környezettudományhoz kapcsolódó interdiszciplináris alap- és alkalmazott kutatások módszereit.

képességei

Képes az elsajátított eljárások, technikák alapján az élő és élettelen környezeti mintákra alkalmazható adatgyűjtésre, adatrögzítésre, az adatok feldolgozására és értelmezésére.

Képes a természetes és mesterséges környezetben előforduló élő és élettelen anyagok hosszú távú (monitoring) megfigyelésére.

Képes az egyes környezeti szférákat multidiszciplinárisan kutató felsőoktatási és kutatófejlesztő intézeteknél folyó kutatásokba bekapcsolódni és ott kutatói feladatokat ellátni.

Rendelkezik a környezeti problémák által megszabott, széles körben hasznosítható problémamegoldó készségekkel.

Képes a környezet- és természetvédelem, az ipar, a mezőgazdaság, az erdőgazdaság, a vízügy, az egészségügy, a települési önkormányzatok területén jelentkező környezet- és természetvédelmi alapismereteket igénylő, elméleti és gyakorlati feladatok ellátására és megoldására.

Képes a környezettudományi szakterülethez kötődő témákról angol nyelvű szakcikkek feldolgozására, adott szempontrendszer alapján.

attitűdje

Megfelelően széles körű, szintetizáló látásmóddal tekint a környezeti problémák minden dimenziójára.

Törekszik arra, hogy önképzéssel vagy szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan továbbfejlessze.

Törekszik arra, hogy a környezeti problémákkal kapcsolatos elméleti és gyakorlati feladatainak megoldása a munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.

Érzékeny az őt körülvevő és a globális léptékben jelentkező környezeti problémákra és válságokra.

A környezettudatosság, a természet szeretete és a fenntartható fejlődés iránti elkötelezettsége irányítja és alakítja életvitelét és tetteit.

autonómiája és felelőssége

Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de a környezettudományon belül más tudományterületen tevékenykedő szakemberekkel való önálló és felelős szakmai együttműködésre.

Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja a környezeti problémákat és azokról szakmailag

kritikus véleményt alkot.
Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja az antropogén folyamatok környezeti kockázatait, és legjobb szakmai tudása szerint kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.
A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó, akár angol nyelvű szakirodalom feldolgozását megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.
A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó gyakorlati kutatási feladatait megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

Tantárgy felelőse (*név, beosztás, tud. fokozat*)**:** Dr. Tóthmérész Béla egyetemi tanár, Dr. Simon Edina egyetemi adjunktus, Dr. Valkó Orsolya egyetemi adjunktus és Dr. Deák Balázs egyetemi tanársegéd

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (*név, beosztás, tud. fokozat*)**: -**

(20.) Tantárgy neve: **Magyarország természeti földrajza**	**Kreditértéke: 1+1**

A tantárgy **besorolása**: **kötelező**

A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: **50-50 %**(kredit%)

A **tanóra típusa**: ea. / szem. / gyak. / konz. és **óraszáma**: 1+1 az adott **félévben**,
(*ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a* ***nyelve****: -)*
Az adott ismeret átadásában alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok, jellemzők** *(ha vannak)*: -

A **számonkérés** módja (koll. / gyj. / **egyéb)**: kollokvium és gyakorlati jegy
Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok** *(ha vannak)***: -**

A tantárgy **tantervi helye** (hányadik félév): 6. félév

Előtanulmányi feltételek *(ha vannak)*: *Geomorfológia, Térképtan*

Tantárgy-leírás: az elsajátítandó **ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása**

A hallgatók megismerjék Magyarország természetföldrajzi, tájföldrajzi elemeinek jellemzőit (morfológiai viszonyok, éghajlati adottságok, vízrajzi és talajtani jellemzők, vegetáció, tájhasználat), megértsék a közöttük fennálló összefüggéseket, be tudják azonosítani a jelenleg is zajló folyamatokat.

A **2-5** legfontosabb *kötelező,* illetve *ajánlott* **irodalom** (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

Magyarország tájföldrajza (2001): Martonné dr. E. K.: Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen, 245 p.
Konrád Gyula – Budai Tamás (2011): Magyarország földtana – Pécsi Tudományegyetem, Pécs, 107 p.
Pelikán Pál (szerk.) (2005): A Bükk hegység földtana – Magyar Állami Földtani Intézet, Budapest, 284 p.
Gyarmati Pál (2002): Magyarország földtana, egyetemi jegyzet, Kossuth Egyetemi Kiadó, 75 p.
Haas János (2013): Geology of Hungary, Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg, 246 p.
Magyarország tájai (2000-2007): Szerk.: Barczi A. Sorozat. Környezetvédelmi és Környezetgazdálkodási Felsőoktatásért Alapítvány. Gödöllő. Megjelent: Külső-Somogy, Belső-Somogy, Mecsek és Tolna-Baranyai-dombvidék, Balaton-medence, Bakonyvidék, Vértes- Velencei-hegyvidék, Dunazug-hegyvidék, Győri-medence, Marcal-medence, Alpokalja.

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** *(tudás, képesség* stb., *KKK* ***7.*** *pont*) a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

tudása

Ismeri a környezettudomány alapvető elméleteit, paradigmáit, elveit.

Birtokában van a jellegzetesen multidiszciplináris környezettudomány alkotó műveléséhez szükséges tudományterületeken (biológia, fizika, földtudományok, kémia, valamint matematika és informatika) a stabil, dinamikusan felhasználható alaptudásnak.

Ismeri az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatok közti összefüggéseket.

Ismeri és érti az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatokat.

Ismeri a környezettudományhoz kapcsolódó interdiszciplináris alap- és alkalmazott kutatások módszereit.

képességei

Képes a környezettudományi elméletek, paradigmák, elvek gyakorlati alkalmazására.

Képes az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatok kezelésére.

Multidiszciplináris gondolkodása révén az egyes diszciplínákból rendelkezésre álló információkból megérti és átlátja a környezettudományi jellegű összefüggéseket.

Képes az elsajátított eljárások, technikák alapján az élő és élettelen környezeti mintákra alkalmazható adatgyűjtésre, adatrögzítésre, az adatok feldolgozására és értelmezésére.

Képes a környezetünkben előforduló szerves és szervetlen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtéséhez, adatrögzítéséhez, adatfeldolgozásához, valamint adatértelmezéséhez szükséges alapvető informatikai és infokommunikációs módszereket alkalmazni.

Képes az egyes környezeti szférákat multidiszciplinárisan kutató felsőoktatási és kutatófejlesztő intézeteknél folyó kutatásokba bekapcsolódni és ott kutatói feladatokat ellátni.

Rendelkezik a környezeti problémák által megszabott, széles körben hasznosítható problémamegoldó készségekkel.

Képes a környezet- és természetvédelem, az ipar, a mezőgazdaság, az erdőgazdaság, a vízügy, az egészségügy, a települési önkormányzatok területén jelentkező környezet- és természetvédelmi alapismereteket igénylő, elméleti és gyakorlati feladatok ellátására és megoldására.

Képes a környezettudományi szakterülethez kötődő témákról angol nyelvű szakcikkek feldolgozására, adott szempontrendszer alapján.

attitűdje

Törekszik a környezettudományi elméletek, paradigmák, elvek minél teljesebb megismerésére.

Törekszik a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó folyamatok multidiszciplináris megismerésére.

Megfelelően széles körű, szintetizáló látásmóddal tekint a környezeti problémák minden dimenziójára.

Törekszik arra, hogy önképzéssel vagy szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan továbbfejlessze.

Törekszik arra, hogy a környezeti problémákkal kapcsolatos elméleti és gyakorlati feladatainak megoldása a munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.

Érzékeny az őt körülvevő és a globális léptékben jelentkező környezeti problémákra és válságokra.

A környezettudatosság, a természet szeretete és a fenntartható fejlődés iránti elkötelezettsége irányítja és alakítja életvitelét és tetteit.

autonómiája és felelőssége

Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de a környezettudományon belül más tudományterületen tevékenykedő szakemberekkel való önálló és felelős szakmai együttműködésre.

Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja a környezeti problémákat és azokról szakmailag

kritikus véleményt alkot.
Felelősséget vállal a társadalommal szemben a környezetvédelmi téren hozott döntéseiért.
Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja az antropogén folyamatok környezeti kockázatait, és legjobb szakmai tudása szerint kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.
A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó, akár angol nyelvű szakirodalom feldolgozását megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.
A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó gyakorlati kutatási feladatait megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

Tantárgy felelőse (*név, beosztás, tud. fokozat*)**:** Benkhard Borbála egyetemi tanársegéd

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (*név, beosztás, tud. fokozat*)**: -**

(21.) Tantárgy neve: **Környezeti kárbecslés és bioremediáció**	**Kreditértéke: 1+2**

A tantárgy **besorolása**: **kötelező**

A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: **33-66 %** (kredit%)

A **tanóra típusa**: ea. / szem. / gyak. / konz. és **óraszáma**: 1+2 az adott **félévben**,
(*ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a* ***nyelve****: -)*
Az adott ismeret átadásában alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok, jellemzők** *(ha vannak)*: -

A **számonkérés** módja (koll. / gyj. / **egyéb)**: kollokvium és gyakorlati jegy
Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok** *(ha vannak)***:** -

A tantárgy **tantervi helye** (hányadik félév): 6. félév

Előtanulmányi feltételek *(ha vannak)*: -

Tantárgy-leírás: az elsajátítandó **ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása**

A hallgatók megismerjék talajban, valamint a felszíni és felszín alatti vizekben bekövetkezett tartós károkat és azok elhárításának lehetőségeit.

A **2-5** legfontosabb *kötelező,* illetve *ajánlott* **irodalom** (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

Dura Gy., Gruiz K., László E., Vadász Zs. 2001: Kármentesítési kézikönyv 3. Szennyezett területek részletes mennyiségi kockázatfelmérése, Környezetvédelmi Minisztérium, Budapest
Puzder T., Csáki F., Gruiz K., Horváth Zs., Márton T., Sajgó Zs. 2001: Kármentesítési kézikönyv 4. Kármentesítési technológiák. Környezetvédelmi Minisztérium, Budapest
Lakatos Gy., Tóth A. 2001: Bioremediáció. Környezetvédelmi Referens-képzés (343. sz. PHARE projekt), 15. modul. Debreceni Egyetem Környezettudományi Központ, Debrecen, 96 pp

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** *(tudás, képesség* stb., *KKK* ***7.*** *pont*) a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

tudása
Birtokában van a jellegzetesen multidiszciplináris környezettudomány alkotó műveléséhez szükséges tudományterületeken (biológia, fizika, földtudományok, kémia, valamint matematika és informatika) a stabil, dinamikusan felhasználható alaptudásnak.
Ismeri a természetes és mesterséges környezetben előforduló szerves és szervetlen anyagok legfontosabb alkotóelemeit.
Ismeri a természetes és mesterséges környezetben előforduló szerves és szervetlen anyagok környezeti szempontú elemzésének terepi és laboratóriumi módszereit.

Ismeri a természetes és mesterséges környezetben előforduló élő és élettelen anyagok hosszú távú (monitoring) megfigyelési módszereit.
Ismeri a környezetünkben előforduló élő és élettelen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtésének, adatrögzítésének és -feldolgozásának, valamint adatértelmezésének legfontosabb módszereit.
Ismeri a környezettudományhoz kapcsolódó interdiszciplináris alap- és alkalmazott kutatások módszereit.

képességei

Multidiszciplináris gondolkodása révén az egyes diszciplínákból rendelkezésre álló információkból megérti és átlátja a környezettudományi jellegű összefüggéseket.
Képes a természettudományi mintákban lévő szerves és szervetlen alkotóelemek eloszlásának és szerkezetének elemzésére a nm-km mérettartományban.
Képes az egészségügyi, jogi és biztonsági szabályozások környezetre és a társadalomra gyakorolt hatásának ismeretében szerves és szervetlen anyagok környezeti szempontú terepi és laboratóriumi vizsgálatának elvégzésére.
Képes az elsajátított eljárások, technikák alapján az élő és élettelen környezeti mintákra alkalmazható adatgyűjtésre, adatrögzítésre, az adatok feldolgozására és értelmezésére.
Képes a környezetünkben előforduló szerves és szervetlen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtéséhez, adatrögzítéséhez, adatfeldolgozásához, valamint adatértelmezéséhez szükséges alapvető informatikai és infokommunikációs módszereket alkalmazni.
Képes a természetes és mesterséges környezetben előforduló élő és élettelen anyagok hosszú távú (monitoring) megfigyelésére.
Képes az egyes környezeti szférákat multidiszciplinárisan kutató felsőoktatási és kutatófejlesztő intézeteknél folyó kutatásokba bekapcsolódni és ott kutatói feladatokat ellátni.
Rendelkezik a környezeti problémák által megszabott, széles körben hasznosítható problémamegoldó készségekkel.
Képes a környezet- és természetvédelem, az ipar, a mezőgazdaság, az erdőgazdaság, a vízügy, az egészségügy, a települési önkormányzatok területén jelentkező környezet- és természetvédelmi alapismereteket igénylő, elméleti és gyakorlati feladatok ellátására és megoldására.
Képes a környezettudományi szakterülethez kötődő témákról angol nyelvű szakcikkek feldolgozására, adott szempontrendszer alapján.

attitűdje

Törekszik a környezettudományi elméletek, paradigmák, elvek minél teljesebb megismerésére.
Megfelelően széles körű, szintetizáló látásmóddal tekint a környezeti problémák minden dimenziójára.
Törekszik arra, hogy önképzéssel vagy szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan továbbfejlessze.
Törekszik arra, hogy a környezeti problémákkal kapcsolatos elméleti és gyakorlati feladatainak megoldása a munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.
Érzékeny az őt körülvevő és a globális léptékben jelentkező környezeti problémákra és válságokra.
A környezettudatosság, a természet szeretete és a fenntartható fejlődés iránti elkötelezettsége irányítja és alakítja életvitelét és tetteit.

autonómiája és felelőssége

Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de a környezettudományon belül más tudományterületen tevékenykedő szakemberekkel való önálló és felelős szakmai együttműködésre.
Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja a környezeti problémákat és azokról szakmailag kritikus véleményt alkot.
Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja az antropogén folyamatok környezeti kockázatait, és legjobb szakmai tudása szerint kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.
A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó, akár angol nyelvű szakirodalom feldolgozását megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó gyakorlati kutatási feladatait megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

Tantárgy felelőse (*név, beosztás, tud. fokozat*)**:** Kaszáné Dr. Kiss Magdolna egyetemi adjunktus

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (*név, beosztás, tud. fokozat*)**: -**

(22.) Tantárgy neve: **Élővilágvédelmi információ rendszerek**	**Kreditértéke: 1+3**

A tantárgy **besorolása**: **kötelező**

A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: **25-75 %** (kredit%)

A **tanóra típusa**: ea. / szem. / gyak. / konz. és **óraszáma**: 1+3 az adott **félévben**,
(*ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a* ***nyelve****: -)*
Az adott ismeret átadásában alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok, jellemzők** *(ha vannak)*: -

A **számonkérés** módja (koll. / gyj. / **egyéb)**: kollokvium és gyakorlati jegy
Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok** *(ha vannak)***:** -

A tantárgy **tantervi helye** (hányadik félév): 6. félév

Előtanulmányi feltételek *(ha vannak)*: -

Tantárgy-leírás: az elsajátítandó **ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása**

A hallgatók áttekintést kapjanak a hazai élővilág állapotáról, az értékelésre alkalmas eljárásokról, annak érdekében, hogy az élőlények és élőhelyük megóvásához szükséges ismereteket megszerezzék. Illetve, hogy a hallgatók a hazai élővilág és élőhelyek állapotának felmérésére, a változások nyomon követésére és előrejelzésére alkalmas információ rendszereket megismerjék, használatuk alapjait megtanulják.

A **2-5** legfontosabb *kötelező,* illetve *ajánlott* **irodalom** (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

Dévai Gy., Szilágyi G., Miskolczi M. (szerk.) 1998: Természetvédelmi informatikai tanulmányok. I. rész. Acta Biol. Debrecina, Suppl. Oecol. Hung. 8, 194 pp.
Horváth F., Rapcsák T., Szilágyi G. (szerk.) 1997: Informatikai alapozás. In: Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer I. MTA ÖBKI & MTM, Vácrátót & Budapest, 1-164.
Fülöp G. 2001: Az információ. Erdélyi Múzeum-Egyesület, Kolozsvár, 1-242.
Fekete G., Molnár Zs., Horváth F. (szerk.) 1997: A magyarországi élőhelyek leírása, határozója és a Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer. In: Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer II. MTA ÖBKI & MTM, Vácrátót & Budapest, 1-374.
Dévai Gy., Miskolczi M. 1987: Javaslat egy új környezetminősítő eljárás értékelési eljárásra a szitakötők hálótérképek szerinti előfordulási adatai alapján. Acta Biol. Debrecina, 20 (1986-1987): 33-54.
Dévai Gy., Tóthmérész B., Erdei Zs., Tóth A., Miskolczi M. 1993: Tájékoztató füzet a Magyarországi Vizes Élőhelyek Adatbázisa (MVÉA) adattartalmának értelmezéséhez és adatlapjainak kitöltéséhez. In: Magyarországi Vizes Élőhelyek (Wetlands) Adatbázisa (MVÉA-Program) a Ramsari Egyezmény adatfelvételi rendszere alapján. KTM Természetvédelmi Hivatala, Budapest KLTE Ökológiai Tanszéke, Debrecen, III:1- 24.
Jakucs P., Dévai Gy., (szerk.) 1985: Környezetvédelmi Információrendszer: Természetes Élővilágvédelmi Részrendszer. Fajokra és élőhelyekre vonatkozó adatfelvételi lapok értelmezési és kitöltési útmutatója. – Javaslatterv. KLTE Ökológiai Tanszéke, Debrecen OKTH, Budapest, 1-185.
Fekete G., Molnár Zs., Horváth F. (szerk.) 1997: A magyarországi élőhelyek leírása,

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** *(tudás, képesség* stb., *KKK* ***7.*** *pont*) a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

tudása

Ismeri a természetes és mesterséges környezetben előforduló élő és élettelen anyagok hosszú távú (monitoring) megfigyelési módszereit.

Ismeri a környezetünkben előforduló élő és élettelen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtésének, adatrögzítésének és -feldolgozásának, valamint adatértelmezésének legfontosabb módszereit.

Ismeri a környezettudományhoz kapcsolódó interdiszciplináris alap- és alkalmazott kutatások módszereit.

képességei

Képes az elsajátított eljárások, technikák alapján az élő és élettelen környezeti mintákra alkalmazható adatgyűjtésre, adatrögzítésre, az adatok feldolgozására és értelmezésére.

Képes a természetes és mesterséges környezetben előforduló élő és élettelen anyagok hosszú távú (monitoring) megfigyelésére.

Képes az egyes környezeti szférákat multidiszciplinárisan kutató felsőoktatási és kutatófejlesztő intézeteknél folyó kutatásokba bekapcsolódni és ott kutatói feladatokat ellátni.

Rendelkezik a környezeti problémák által megszabott, széles körben hasznosítható problémamegoldó készségekkel.

Képes a környezet- és természetvédelem, az ipar, a mezőgazdaság, az erdőgazdaság, a vízügy, az egészségügy, a települési önkormányzatok területén jelentkező környezet- és természetvédelmi alapismereteket igénylő, elméleti és gyakorlati feladatok ellátására és megoldására.

Képes a környezettudományi szakterülethez kötődő témákról angol nyelvű szakcikkek feldolgozására, adott szempontrendszer alapján.

attitűdje

Megfelelően széles körű, szintetizáló látásmóddal tekint a környezeti problémák minden dimenziójára.

Törekszik arra, hogy önképzéssel vagy szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan továbbfejlessze.

Törekszik arra, hogy a környezeti problémákkal kapcsolatos elméleti és gyakorlati feladatainak megoldása a munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.

Érzékeny az őt körülvevő és a globális léptékben jelentkező környezeti problémákra és válságokra.

A környezettudatosság, a természet szeretete és a fenntartható fejlődés iránti elkötelezettsége irányítja és alakítja életvitelét és tetteit.

autonómiája és felelőssége

Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de a környezettudományon belül más tudományterületen tevékenykedő szakemberekkel való önálló és felelős szakmai együttműködésre.

Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja a környezeti problémákat és azokról szakmailag kritikus véleményt alkot.

Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja az antropogén folyamatok környezeti kockázatait, és legjobb szakmai tudása szerint kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.

A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó, akár angol nyelvű szakirodalom feldolgozását megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó gyakorlati kutatási feladatait megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

Tantárgy felelőse (*név, beosztás, tud. fokozat*)**:** Kaszáné Dr. Kiss Magdolna egyetemi adjunktus

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (*név, beosztás, tud. fokozat*)**: -**

(23.) Tantárgy neve: **Környezetirányítási rendszer**	**Kreditértéke: 2**
A tantárgy **besorolása**: **kötelező**	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: 100 % (kredit%)	
A **tanóra típusa**: ea. / szem. / gyak. / konz. és **óraszáma**: 1+1 az adott **félévben**, (*ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a* ***nyelve****: -)* Az adott ismeret átadásában alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok, jellemzők** *(ha vannak)*: -	
A **számonkérés** módja (koll. / gyj. / **egyéb)**: gyakorlati jegy Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok** *(ha vannak)***:** -	
A tantárgy **tantervi helye** (hányadik félév): 6. félév	
Előtanulmányi feltételek *(ha vannak)*: *Környezetvédelem I.*	

Tantárgy-leírás: az elsajátítandó **ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása**

A hallgatók megismerjék a szervezetek (termelő, szolgáltató) környezetvédelmi tevékenységét segítő környezetirányítási rendszerek lényegét, a kialakításukhoz felhasználható szabványokat.

A **2-5** legfontosabb *kötelező,* illetve *ajánlott* **irodalom** (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

Bulla M. 2004: Környezetközpontú irányítási rendszerek áttekintő kézikönyv. Széchenyi István Egyetem, Gödöllő
Kun-Szabó T. 1999: A környezetvédelem minőségmenedzsmentje. Műszaki Kiadó, Budapest

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** *(tudás, képesség* stb., *KKK* ***7.*** *pont*) a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

tudása
Birtokában van a jellegzetesen multidiszciplináris környezettudomány alkotó műveléséhez szükséges tudományterületeken (biológia, fizika, földtudományok, kémia, valamint matematika és informatika) a stabil, dinamikusan felhasználható alaptudásnak.
Ismeri és átlátja a környezeti szempontból fontos egészségügyi, jogi és biztonsági szabályozások környezetre és a társadalomra gyakorolt hatásait.
Ismeri a környezettudományhoz kapcsolódó interdiszciplináris alap- és alkalmazott kutatások módszereit.
képességei
Képes az elsajátított eljárások, technikák alapján az élő és élettelen környezeti mintákra alkalmazható adatgyűjtésre, adatrögzítésre, az adatok feldolgozására és értelmezésére.
Rendelkezik a környezeti problémák által megszabott, széles körben hasznosítható problémamegoldó készségekkel.
Képes a környezet- és természetvédelem, az ipar, a mezőgazdaság, az erdőgazdaság, a vízügy, az egészségügy, a települési önkormányzatok területén jelentkező környezet- és természetvédelmi alapismereteket igénylő, elméleti és gyakorlati feladatok ellátására és megoldására.
Képes a környezettudományi szakterülethez kötődő témákról angol nyelvű szakcikkek feldolgozására, adott szempontrendszer alapján.
attitűdje
Megfelelően széles körű, szintetizáló látásmóddal tekint a környezeti problémák minden dimenziójára.
Törekszik arra, hogy önképzéssel vagy szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan továbbfejlessze.
Törekszik arra, hogy a környezeti problémákkal kapcsolatos elméleti és gyakorlati feladatainak megoldása a munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.

Érzékeny az őt körülvevő és a globális léptékben jelentkező környezeti problémákra és válságokra.
A környezettudatosság, a természet szeretete és a fenntartható fejlődés iránti elkötelezettsége irányítja és alakítja életvitelét és tetteit.

autonómiája és felelőssége

Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de a környezettudományon belül más tudományterületen tevékenykedő szakemberekkel való önálló és felelős szakmai együttműködésre.
A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó, akár angol nyelvű szakirodalom feldolgozását megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.
A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó gyakorlati kutatási feladatait megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

Tantárgy felelőse (*név, beosztás, tud. fokozat*)**:** Kaszáné Dr. Kiss Magdolna egyetemi adjunktus

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (*név, beosztás, tud. fokozat*)**: -**

Az **ismeretkör**: **Környezet analitikus specializáció ismeretek**

Kredittartománya *(max. 12 kr.):* **55**

Tantárgyai: 1) Szervetlen kémia, 2) Fizikai kémia, 3) Szerves kémia, 4) Analitikai kémia I., 5) Szervetlen és kvalitatív analitikai kémia, 6) Általános kémia, 7) Műszeres analitika, 8) Analitikai kémia II., 9) Elválasztástechnika, 10) Elválasztástechnika, 11) Mintavételi és mintaelőkészítési módszerek, 12) Környezeti radiokémia, 13) Műanyagok és feldolgozásuk I., 14) Környezeti adatok feldolgozása, 15) Mechanikai és hőtani mérések, 16) Optikai mérések, 17) Akusztika és zajártalmak, 18) Méréstechnika, 19) Környezeti folyamatok modellezése, 20) Radioaktivitási mérések, 21) Sugárvédelem és dozimetria, 22) Szakdolgozati felkészítő.

(1.) Tantárgy neve: **Szervetlen kémia**	**Kreditértéke: 2**

A tantárgy **besorolása**: **kötelező**

A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: **100 %** (kredit%)

A **tanóra típusa**: ea. / szem. / gyak. / konz. és **óraszáma**: 2 az adott **félévben**,
(*ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a* ***nyelve****:-)*
Az adott ismeret átadásában alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok, jellemzők** *(ha vannak)*: -

A **számonkérés** módja (koll. / gyj. / **egyéb)**: kollokvium
Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok** *(ha vannak)***: -**

A tantárgy **tantervi helye** (hányadik félév): 2. félév

Előtanulmányi feltételek *(ha vannak)*: *Bevezetés a kémiába*

Tantárgy-leírás: az elsajátítandó **ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása**

A hallgatók megismerjék a fontosabb szervetlen vegyületeket és elsajátítsák azok kimutatásának elvi alapjait, továbbá megismerjék az emberi környezetre veszélyes szervetlen anyagok tulajdonságait és azok kezelési szabályait, illetve megsemmisítésének lehetőségeit.

A **2-5** legfontosabb *kötelező,* illetve *ajánlott* **irodalom** (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

Dr. Lázár István: Általános és szervetlen kémia, Debreceni Egyetemi Kiadó
N.N. Greenwood, A. Earnshaw, Az elemek kémiája, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 2004.

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** *(tudás, képesség* stb., *KKK* ***7.*** *pont*) a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

tudása

Birtokában van a jellegzetesen multidiszciplináris környezettudomány alkotó műveléséhez szükséges tudományterületeken (biológia, fizika, földtudományok, kémia, valamint matematika és informatika) a stabil, dinamikusan felhasználható alaptudásnak.

Ismeri az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatok közti összefüggéseket.

Ismeri és érti az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatokat.

Ismeri a természetes és mesterséges környezetben előforduló szerves és szervetlen anyagok legfontosabb alkotóelemeit.

Ismeri a természetes és mesterséges környezetben előforduló szerves és szervetlen anyagok környezeti szempontú elemzésének terepi és laboratóriumi módszereit.

Ismeri a környezetünkben előforduló élő és élettelen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtésének, adatrögzítésének és -feldolgozásának, valamint adatértelmezésének legfontosabb módszereit.

Ismeri a környezettudományhoz kapcsolódó interdiszciplináris alap- és alkalmazott kutatások módszereit.

képességei

Képes az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatok kezelésére.

Képes a természettudományi mintákban lévő szerves és szervetlen alkotóelemek eloszlásának és szerkezetének elemzésére a nm-km mérettartományban.

Képes az egészségügyi, jogi és biztonsági szabályozások környezetre és a társadalomra gyakorolt hatásának ismeretében szerves és szervetlen anyagok környezeti szempontú terepi és laboratóriumi vizsgálatának elvégzésére.

Képes az elsajátított eljárások, technikák alapján az élő és élettelen környezeti mintákra alkalmazható adatgyűjtésre, adatrögzítésre, az adatok feldolgozására és értelmezésére.

Képes a környezetünkben előforduló szerves és szervetlen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtéséhez, adatrögzítéséhez, adatfeldolgozásához, valamint adatértelmezéséhez szükséges alapvető informatikai és infokommunikációs módszereket alkalmazni.

Képes az egyes környezeti szférákat multidiszciplinárisan kutató felsőoktatási és kutatófejlesztő intézeteknél folyó kutatásokba bekapcsolódni és ott kutatói feladatokat ellátni.

Rendelkezik a környezeti problémák által megszabott, széles körben hasznosítható problémamegoldó készségekkel.

Képes a környezettudományi szakterülethez kötődő témákról angol nyelvű szakcikkek feldolgozására, adott szempontrendszer alapján.

attitűdje

Megfelelően széles körű, szintetizáló látásmóddal tekint a környezeti problémák minden dimenziójára.

Törekszik arra, hogy önképzéssel vagy szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan továbbfejlessze.

Törekszik arra, hogy a környezeti problémákkal kapcsolatos elméleti és gyakorlati feladatainak megoldása a munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.

Érzékeny az őt körülvevő és a globális léptékben jelentkező környezeti problémákra és válságokra.

A környezettudatosság, a természet szeretete és a fenntartható fejlődés iránti elkötelezettsége irányítja és alakítja életvitelét és tetteit.

autonómiája és felelőssége

Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de a környezettudományon belül más tudományterületen tevékenykedő szakemberekkel való önálló és felelős szakmai együttműködésre.

Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja a környezeti problémákat és azokról szakmailag kritikus véleményt alkot.
Felelősséget vállal a társadalommal szemben a környezetvédelmi téren hozott döntéseiért.
Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja az antropogén folyamatok környezeti kockázatait, és legjobb szakmai tudása szerint kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.
A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó, akár angol nyelvű szakirodalom feldolgozását megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.
A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó gyakorlati kutatási feladatait megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

Tantárgy felelőse (*név, beosztás, tud. fokozat*)**:** Dr. Várnagy Katalin egyetemi tanár

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (*név, beosztás, tud. fokozat*)**: -**

(2.) Tantárgy neve: **Fizikai kémia**	**Kreditértéke: 2+2**

A tantárgy **besorolása**: **kötelező**

A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: **50-50 %** (kredit%)

A **tanóra típusa**: ea. / szem. / gyak. / konz. és **óraszáma**: 2+2 az adott **félévben**,
(*ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a* ***nyelve****: -)*
Az adott ismeret átadásában alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok, jellemzők** *(ha vannak)*: **-**

A **számonkérés** módja (koll. / gyj. / **egyéb)**: kollokvium és gyakorlati jegy
Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok** *(ha vannak)***: -**

A tantárgy **tantervi helye** (hányadik félév): 2. félév

Előtanulmányi feltételek *(ha vannak)*: *Bevezetés a kémiába*

Tantárgy-leírás: az elsajátítandó **ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása**

A hallgatók megismerjék a fizikai kémia alapjait az egyéb tanulmányok megalapozásához, valamint az élő szervezetekben lejátszódó folyamatok bizonyos aspektusainak megértéséhez. Megismerkedjenek a fizikai kémiai alapmérésekkel és megfigyeljék a Fizikai kémia előadáson elméletileg tárgyalt összefüggések érvényesülését a gyakorlatban.

A **2-5** legfontosabb *kötelező,* illetve *ajánlott* **irodalom** (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

Az oktató által biztosított előadási jegyzet (prezentációk).
Póta Gy.: Fizikai kémia gyógyszerészhallgatók számára, (egyetemi jegyzet). 6. Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen, 2008.
P. W. Atkins: Fizikai kémia, I-II-III, 6. NTK, Budapest, 2002.
Erdey-Grúz T.: A fizikai kémia alapjai. MK, Bp. 1972.
P. W. Atkins, J. De Paula: Physical Chemistry for the Life Sciences. Oxford University Press, Oxford, 2006.
P. W. Atkins: Fizikai kémia, I-II-III, A tankönyvi feladatok megoldása, TK Budapest, 1992.
Dr. Csongor Józsefné, Dr. Horváthné Dr. Csajbók Éva, Dr. Kathó Ágnes : Fizikai kémiai laboratóriumi gyakorlatok I, egyetemi jegyzet. Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen, 2008.
Póta Gy.: Fizikai kémia gyógyszerészhallgatók számára (egyetemi jegyzet), 6. kiadás. Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen, 2008.

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** *(tudás, képesség* stb., *KKK* ***7.*** *pont*) a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

tudása

Birtokában van a jellegzetesen multidiszciplináris környezettudomány alkotó műveléséhez szükséges tudományterületeken (biológia, fizika, földtudományok, kémia, valamint matematika és informatika) a stabil, dinamikusan felhasználható alaptudásnak.

Ismeri az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatok közti összefüggéseket.

Ismeri és érti az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatokat.

Ismeri a természetes és mesterséges környezetben előforduló szerves és szervetlen anyagok legfontosabb alkotóelemeit.

Ismeri a természetes és mesterséges környezetben előforduló szerves és szervetlen anyagok környezeti szempontú elemzésének terepi és laboratóriumi módszereit.

Ismeri a környezetünkben előforduló élő és élettelen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtésének, adatrögzítésének és -feldolgozásának, valamint adatértelmezésének legfontosabb módszereit.

Ismeri a környezettudományhoz kapcsolódó interdiszciplináris alap- és alkalmazott kutatások módszereit.

képességei

Képes az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatok kezelésére.

Képes a természettudományi mintákban lévő szerves és szervetlen alkotóelemek eloszlásának és szerkezetének elemzésére a nm-km mérettartományban.

Képes az egészségügyi, jogi és biztonsági szabályozások környezetre és a társadalomra gyakorolt hatásának ismeretében szerves és szervetlen anyagok környezeti szempontú terepi és laboratóriumi vizsgálatának elvégzésére.

Képes az elsajátított eljárások, technikák alapján az élő és élettelen környezeti mintákra alkalmazható adatgyűjtésre, adatrögzítésre, az adatok feldolgozására és értelmezésére.

Képes a környezetünkben előforduló szerves és szervetlen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtéséhez, adatrögzítéséhez, adatfeldolgozásához, valamint adatértelmezéséhez szükséges alapvető informatikai és infokommunikációs módszereket alkalmazni.

Képes az egyes környezeti szférákat multidiszciplinárisan kutató felsőoktatási és kutatófejlesztő intézeteknél folyó kutatásokba bekapcsolódni és ott kutatói feladatokat ellátni.

Rendelkezik a környezeti problémák által megszabott, széles körben hasznosítható problémamegoldó készségekkel.

Képes a környezettudományi szakterülethez kötődő témákról angol nyelvű szakcikkek feldolgozására, adott szempontrendszer alapján.

attitűdje

Megfelelően széles körű, szintetizáló látásmóddal tekint a környezeti problémák minden dimenziójára.

Törekszik arra, hogy önképzéssel vagy szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan továbbfejlessze.

Törekszik arra, hogy a környezeti problémákkal kapcsolatos elméleti és gyakorlati feladatainak megoldása a munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.

Érzékeny az őt körülvevő és a globális léptékben jelentkező környezeti problémákra és válságokra.

A környezettudatosság, a természet szeretete és a fenntartható fejlődés iránti elkötelezettsége irányítja és alakítja életvitelét és tetteit.

autonómiája és felelőssége

Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de a környezettudományon belül más tudományterületen tevékenykedő szakemberekkel való önálló és felelős szakmai együttműködésre.

Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja a környezeti problémákat és azokról szakmailag kritikus véleményt alkot.

Felelősséget vállal a társadalommal szemben a környezetvédelmi téren hozott döntéseiért.
Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja az antropogén folyamatok környezeti kockázatait, és legjobb szakmai tudása szerint kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.
A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó, akár angol nyelvű szakirodalom feldolgozását megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.
A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó gyakorlati kutatási feladatait megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

Tantárgy felelőse (*név, beosztás, tud. fokozat*)**:** Győrváriné Dr. Horváth Henrietta tudományos főmunkatárs és Dr. Bényei Attila egyetemi docens

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (*név, beosztás, tud. fokozat*)**: -**

(3.) Tantárgy neve: **Szerves kémia**	**Kreditértéke: 2+3**

A tantárgy **besorolása**: **kötelező**

A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: **40-60 %** (kredit%)

A **tanóra típusa**: ea. / szem. / gyak. / konz. és **óraszáma**: 2+3 az adott **félévben**,
(*ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a* ***nyelve****: -)*
Az adott ismeret átadásában alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok, jellemzők** *(ha vannak)*: -

A **számonkérés** módja (koll. / gyj. / **egyéb)**: kollokvium és gyakorlati jegy
Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok** *(ha vannak)***: -**

A tantárgy **tantervi helye** (hányadik félév): 3. félév

Előtanulmányi feltételek *(ha vannak)*: *Bevezetés a kémiába, Kémiai alapismertek*

Tantárgy-leírás: az elsajátítandó **ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása**

A hallgatók megismerjék a szerves kémia alapjait, a legfontosabb vegyületcsaládok tulajdonságait, alapvető reakcióit, kimutatásra alkalmas módszereket, valamint említésre kerülnek a környezetszennyező szerves vegyületek és ezeknek hatása világunkra.

A **2-5** legfontosabb *kötelező,* illetve *ajánlott* **irodalom** (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

Antus Sándor - Mátyus Péter: Szerves kémia I, II, III. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest
Lévai A.: Szerves Kémiai praktikum, Egyetemi Kiadó, Debrecen, 2000

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** *(tudás, képesség* stb., *KKK* ***7.*** *pont*) a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

tudása
Birtokában van a jellegzetesen multidiszciplináris környezettudomány alkotó műveléséhez szükséges tudományterületeken (biológia, fizika, földtudományok, kémia, valamint matematika és informatika) a stabil, dinamikusan felhasználható alaptudásnak.
Ismeri az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatok közti összefüggéseket.
Ismeri és érti az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatokat.
Ismeri a természetes és mesterséges környezetben előforduló szerves és szervetlen anyagok legfonto-

sabb alkotóelemeit.
Ismeri a természetes és mesterséges környezetben előforduló szerves és szervetlen anyagok környezeti szempontú elemzésének terepi és laboratóriumi módszereit.
Ismeri a környezetünkben előforduló élő és élettelen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtésének, adatrögzítésének és -feldolgozásának, valamint adatértelmezésének legfontosabb módszereit.
Ismeri a környezettudományhoz kapcsolódó interdiszciplináris alap- és alkalmazott kutatások módszereit.

képességei

Képes az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatok kezelésére.
Képes a természettudományi mintákban lévő szerves és szervetlen alkotóelemek eloszlásának és szerkezetének elemzésére a nm-km mérettartományban.
Képes az egészségügyi, jogi és biztonsági szabályozások környezetre és a társadalomra gyakorolt hatásának ismeretében szerves és szervetlen anyagok környezeti szempontú terepi és laboratóriumi vizsgálatának elvégzésére.
Képes az elsajátított eljárások, technikák alapján az élő és élettelen környezeti mintákra alkalmazható adatgyűjtésre, adatrögzítésre, az adatok feldolgozására és értelmezésére.
Képes a környezetünkben előforduló szerves és szervetlen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtéséhez, adatrögzítéséhez, adatfeldolgozásához, valamint adatértelmezéséhez szükséges alapvető informatikai és infokommunikációs módszereket alkalmazni.
Képes az egyes környezeti szférákat multidiszciplinárisan kutató felsőoktatási és kutatófejlesztő intézeteknél folyó kutatásokba bekapcsolódni és ott kutatói feladatokat ellátni.
Rendelkezik a környezeti problémák által megszabott, széles körben hasznosítható problémamegoldó készségekkel.
Képes a környezettudományi szakterülethez kötődő témákról angol nyelvű szakcikkek feldolgozására, adott szempontrendszer alapján.

attitűdje

Megfelelően széles körű, szintetizáló látásmóddal tekint a környezeti problémák minden dimenziójára.
Törekszik arra, hogy önképzéssel vagy szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan továbbfejlessze.
Törekszik arra, hogy a környezeti problémákkal kapcsolatos elméleti és gyakorlati feladatainak megoldása a munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.
Érzékeny az őt körülvevő és a globális léptékben jelentkező környezeti problémákra és válságokra.
A környezettudatosság, a természet szeretete és a fenntartható fejlődés iránti elkötelezettsége irányítja és alakítja életvitelét és tetteit.

autonómiája és felelőssége

Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de a környezettudományon belül más tudományterületen tevékenykedő szakemberekkel való önálló és felelős szakmai együttműködésre.
Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja a környezeti problémákat és azokról szakmailag kritikus véleményt alkot.
Felelősséget vállal a társadalommal szemben a környezetvédelmi téren hozott döntéseiért.
Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja az antropogén folyamatok környezeti kockázatait, és legjobb szakmai tudása szerint kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.
A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó, akár angol nyelvű szakirodalom feldolgozását megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.
A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó gyakorlati kutatási feladatait megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

Tantárgy felelőse (*név, beosztás, tud. fokozat*)**:** Dr. Gulácsi Katalin egyetemi adjunktus

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (*név, beosztás, tud. fokozat*)**: -**

(4.) Tantárgy neve: **Analitikai kémia I.**	**Kreditértéke: 2**
A tantárgy **besorolása**: **kötelező**	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: **100 %** (kredit%)	
A **tanóra típusa**: ea. / szem. / gyak. / konz. és **óraszáma**: 2 az adott **félévben**, (*ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a **nyelve**: -)* Az adott ismeret átadásában alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok, jellemzők** *(ha vannak): -*	
A **számonkérés** módja (koll. / gyj. / **egyéb)**: kollokvium Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok** *(ha vannak)***: -**	
A tantárgy **tantervi helye** (hányadik félév): 3. félév	
Előtanulmányi feltételek *(ha vannak)*: *Bevezetés a kémiába*	

Tantárgy-leírás: az elsajátítandó **ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása**

A hallgatók megelőző kémiai tudásukra alapozva ismereteket szerezzenek a különböző anyagok mennyiségi és minőségi elemzésével foglalkozó analitikai kémia területén. Nevezetesen, elsajátítsák a minőségi és mennyiségi analízisben szereppel bíró oldategyensúlyok elméleti hátterét, az egyszerű elválasztási módszerek és a kromatográfiás módszerek elméletéhez és gyakorlatához kapcsolódó ismereteket valamint a mérésekkel összefüggő kiértékelési, alapvető hibaszámítási, statisztikai és minőségbiztosítási ismereteket.

A **2-5** legfontosabb *kötelező,* illetve *ajánlott* **irodalom** (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

Farkas Etelka: Kvantitatív analitika I., Oktatási segédanyag, 2010
Fábián István: Analitikai kémia, Oktatási segédanyag, 2001
Burger Kálmán: Az analitikai kémia alapjai, Semmelweiss Kiadó, 1999
Pokol György - Sztatisz Janisz: Analitikai Kémia I, Műegyetemi Kiadó, 1999

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** *(tudás, képesség* stb., *KKK **7.** pont*) a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

tudása

Birtokában van a jellegzetesen multidiszciplináris környezettudomány alkotó műveléséhez szükséges tudományterületeken (biológia, fizika, földtudományok, kémia, valamint matematika és informatika) a stabil, dinamikusan felhasználható alaptudásnak.

Ismeri az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatok közti összefüggéseket.

Ismeri és érti az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatokat.

Ismeri a természetes és mesterséges környezetben előforduló szerves és szervetlen anyagok legfontosabb alkotóelemeit.

Ismeri a természetes és mesterséges környezetben előforduló szerves és szervetlen anyagok környezeti szempontú elemzésének terepi és laboratóriumi módszereit.

Ismeri a környezetünkben előforduló élő és élettelen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtésének, adatrögzítésének és -feldolgozásának, valamint adatértelmezésének legfontosabb módszereit.

Ismeri a környezettudományhoz kapcsolódó interdiszciplináris alap- és alkalmazott kutatások módszereit.

képességei

Képes az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatok kezelésére.
Képes a természettudományi mintákban lévő szerves és szervetlen alkotóelemek eloszlásának és szerkezetének elemzésére a nm-km mérettartományban.
Képes az egészségügyi, jogi és biztonsági szabályozások környezetre és a társadalomra gyakorolt hatásának ismeretében szerves és szervetlen anyagok környezeti szempontú terepi és laboratóriumi vizsgálatának elvégzésére.
Képes az elsajátított eljárások, technikák alapján az élő és élettelen környezeti mintákra alkalmazható adatgyűjtésre, adatrögzítésre, az adatok feldolgozására és értelmezésére.
Képes a környezetünkben előforduló szerves és szervetlen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtéséhez, adatrögzítéséhez, adatfeldolgozásához, valamint adatértelmezéséhez szükséges alapvető informatikai és infokommunikációs módszereket alkalmazni.
Képes az egyes környezeti szférákat multidiszciplinárisan kutató felsőoktatási és kutatófejlesztő intézeteknél folyó kutatásokba bekapcsolódni és ott kutatói feladatokat ellátni.
Rendelkezik a környezeti problémák által megszabott, széles körben hasznosítható problémamegoldó készségekkel.
Képes a környezettudományi szakterülethez kötődő témákról angol nyelvű szakcikkek feldolgozására, adott szempontrendszer alapján.

attitűdje

Megfelelően széles körű, szintetizáló látásmóddal tekint a környezeti problémák minden dimenziójára.
Törekszik arra, hogy önképzéssel vagy szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan továbbfejlessze.
Törekszik arra, hogy a környezeti problémákkal kapcsolatos elméleti és gyakorlati feladatainak megoldása a munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.
Érzékeny az őt körülvevő és a globális léptékben jelentkező környezeti problémákra és válságokra.
A környezettudatosság, a természet szeretete és a fenntartható fejlődés iránti elkötelezettsége irányítja és alakítja életvitelét és tetteit.

autonómiája és felelőssége

Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de a környezettudományon belül más tudományterületen tevékenykedő szakemberekkel való önálló és felelős szakmai együttműködésre.
Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja a környezeti problémákat és azokról szakmailag kritikus véleményt alkot.
Felelősséget vállal a társadalommal szemben a környezetvédelmi téren hozott döntéseiért.
Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja az antropogén folyamatok környezeti kockázatait, és legjobb szakmai tudása szerint kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.
A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó, akár angol nyelvű szakirodalom feldolgozását megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.
A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó gyakorlati kutatási feladatait megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

Tantárgy felelőse (*név, beosztás, tud. fokozat*)**:** Dr. Buglyó Péter egyetemi docens

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (*név, beosztás, tud. fokozat*)**: -**

(5.) Tantárgy neve: **Szervetlen és kvalitatív analitikai kémia**	**Kreditértéke: 4**
A tantárgy **besorolása**: **kötelező**	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: **100 %** (kredit%)	

A **tanóra típusa**: ea. / szem. / gyak. / konz. és **óraszáma**: **4** az adott **félévben**,
(*ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a* ***nyelve****:-)*
Az adott ismeret átadásában alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok, jellemzők** *(ha vannak)*: -

A **számonkérés** módja (koll. / gyj. / **egyéb)**: gyakorlati jegy
Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok** *(ha vannak)***:** -

A tantárgy **tantervi helye** (hányadik félév): 3. félév

Előtanulmányi feltételek *(ha vannak)*: *Szervetlen kémia, Kémiai alapismeretek*

Tantárgy-leírás: az elsajátítandó **ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása**

A hallgatók megismerjék a szervetlen kémia válogatott fejezeteit néhány kémcsőreakció és ismeretlen elemzésének a segítségével. Ezen túl, a gyakorlat során analitikai feladatokat is megoldanak a hallgatók a sav-bázis, a redoxi-, a csapadékos-, ill. a komplexometriás térfogatelemzések témaköreiből, amelyek célja, hogy az alapvető analitikai módszerekkel, azok megvalósítási gyakorlatával, és a kapott kísérleti eredmények kiértékelésében is tapasztalatokat szerez.

A **2-5** legfontosabb *kötelező,* illetve *ajánlott* **irodalom** (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

Győri Béla, Emri József és Lázár István: Szervetlen kémiai laboratóriumi gyakorlatok (DE, TTK jegyzete, Debrecen, 2009).
Dr. Barcza Lajos, Dr. Buvári Ágnes: A minőségi kémiai analízis alapjai (Medicina Könyvkiadó Rt., Budapest, 1997).
Gyakorlati feladatok leírása (oktatási segédanyag).
Wagner Ödön és Pasinszki Tibor: Szervetlen kémiai laboratóriumi gyakorlatok, Typotex Kiadó, Budapest, 2011.

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** *(tudás, képesség* stb.*, KKK* ***7.*** *pont*) a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

tudása
Birtokában van a jellegzetesen multidiszciplináris környezettudomány alkotó műveléséhez szükséges tudományterületeken (biológia, fizika, földtudományok, kémia, valamint matematika és informatika) a stabil, dinamikusan felhasználható alaptudásnak.
Ismeri az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatok közti összefüggéseket.
Ismeri és érti az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatokat.
Ismeri a természetes és mesterséges környezetben előforduló szerves és szervetlen anyagok legfontosabb alkotóelemeit.
Ismeri a természetes és mesterséges környezetben előforduló szerves és szervetlen anyagok környezeti szempontú elemzésének terepi és laboratóriumi módszereit.
Ismeri a környezetünkben előforduló élő és élettelen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtésének, adatrögzítésének és -feldolgozásának, valamint adatértelmezésének legfontosabb módszereit.
Ismeri a környezettudományhoz kapcsolódó interdiszciplináris alap- és alkalmazott kutatások módszereit.
képességei
Képes az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatok kezelésére.
Képes a természettudományi mintákban lévő szerves és szervetlen alkotóelemek eloszlásának és szerkezetének elemzésére a nm-km mérettartományban.
Képes az egészségügyi, jogi és biztonsági szabályozások környezetre és a társadalomra gyakorolt hatásának ismeretében szerves és szervetlen anyagok környezeti szempontú terepi és laboratóriumi vizsgá-

latának elvégzésére.
Képes az elsajátított eljárások, technikák alapján az élő és élettelen környezeti mintákra alkalmazható adatgyűjtésre, adatrögzítésre, az adatok feldolgozására és értelmezésére.
Képes a környezetünkben előforduló szerves és szervetlen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtéséhez, adatrögzítéséhez, adatfeldolgozásához, valamint adatértelmezéséhez szükséges alapvető informatikai és infokommunikációs módszereket alkalmazni.
Képes az egyes környezeti szférákat multidiszciplinárisan kutató felsőoktatási és kutatófejlesztő intézeteknél folyó kutatásokba bekapcsolódni és ott kutatói feladatokat ellátni.
Rendelkezik a környezeti problémák által megszabott, széles körben hasznosítható problémamegoldó készségekkel.
Képes a környezettudományi szakterülethez kötődő témákról angol nyelvű szakcikkek feldolgozására, adott szempontrendszer alapján.
attitűdje
Megfelelően széles körű, szintetizáló látásmóddal tekint a környezeti problémák minden dimenziójára.
Törekszik arra, hogy önképzéssel vagy szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan továbbfejlessze.
Törekszik arra, hogy a környezeti problémákkal kapcsolatos elméleti és gyakorlati feladatainak megoldása a munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.
Érzékeny az őt körülvevő és a globális léptékben jelentkező környezeti problémákra és válságokra.
A környezettudatosság, a természet szeretete és a fenntartható fejlődés iránti elkötelezettsége irányítja és alakítja életvitelét és tetteit.
autonómiája és felelőssége
Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de a környezettudományon belül más tudományterületen tevékenykedő szakemberekkel való önálló és felelős szakmai együttműködésre.
Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja a környezeti problémákat és azokról szakmailag kritikus véleményt alkot.
Felelősséget vállal a társadalommal szemben a környezetvédelmi téren hozott döntéseiért.
Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja az antropogén folyamatok környezeti kockázatait, és legjobb szakmai tudása szerint kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.
A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó, akár angol nyelvű szakirodalom feldolgozását megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.
A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó gyakorlati kutatási feladatait megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

Tantárgy felelőse (*név, beosztás, tud. fokozat*)**:** Dr. Tircsó Gyula egyetemi adjunktus

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (*név, beosztás, tud. fokozat*)**: -**

(6.) Tantárgy neve: **Általános kémia**	**Kreditértéke: 2**
A tantárgy **besorolása**: **kötelező**	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: **100 %** (kredit%)	
A **tanóra típusa**: ea. / szem. / gyak. / konz. és **óraszáma**: 2 az adott **félévben**, (*ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a* ***nyelve****: -)* Az adott ismeret átadásában alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok, jellemzők** *(ha vannak)*: -	
A **számonkérés** módja (koll. / gyj. / **egyéb)**: gyakorlati jegy Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok** *(ha vannak)***: -**	

A tantárgy **tantervi helye** (hányadik félév): 3. félév

Előtanulmányi feltételek *(ha vannak)*: *Kémiai alapismeretek*

Tantárgy-leírás: az elsajátítandó **ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása**

A hallgatók a kémiai számítások és reakció egyenletek rendezése területén az alapfogalmakat elsajátítsák, elmélyítsék és alkalmazni tudják mind a kémiai számítások, mind a kémiai laboratóriumi gyakorlatok során.

A **2-5** legfontosabb *kötelező,* illetve *ajánlott* **irodalom** (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

Farkas E., Fábián I., Kiss T., Posta J., Tóth I., Várnagy K: Általános és analitikai kémiai példatár (oktatási segédanyag, Egyetemi Kiadó, Debrecen)
Villányi Attila, Ötösöm lesz kémiából (Műszaki Kiadó, Budapest)

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** *(tudás, képesség* stb., *KKK* ***7.*** *pont*) a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

tudása
Birtokában van a jellegzetesen multidiszciplináris környezettudomány alkotó műveléséhez szükséges tudományterületeken (biológia, fizika, földtudományok, kémia, valamint matematika és informatika) a stabil, dinamikusan felhasználható alaptudásnak.
Ismeri az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatok közti összefüggéseket.
Ismeri és érti az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatokat.
Ismeri a természetes és mesterséges környezetben előforduló szerves és szervetlen anyagok legfontosabb alkotóelemeit.
Ismeri a természetes és mesterséges környezetben előforduló szerves és szervetlen anyagok környezeti szempontú elemzésének terepi és laboratóriumi módszereit.
Ismeri a környezetünkben előforduló élő és élettelen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtésének, adatrögzítésének és -feldolgozásának, valamint adatértelmezésének legfontosabb módszereit.
Ismeri a környezettudományhoz kapcsolódó interdiszciplináris alap- és alkalmazott kutatások módszereit.
képességei
Képes az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatok kezelésére.
Képes a természettudományi mintákban lévő szerves és szervetlen alkotóelemek eloszlásának és szerkezetének elemzésére a nm-km mérettartományban.
Képes az egészségügyi, jogi és biztonsági szabályozások környezetre és a társadalomra gyakorolt hatásának ismeretében szerves és szervetlen anyagok környezeti szempontú terepi és laboratóriumi vizsgálatának elvégzésére.
Képes az elsajátított eljárások, technikák alapján az élő és élettelen környezeti mintákra alkalmazható adatgyűjtésre, adatrögzítésre, az adatok feldolgozására és értelmezésére.
Képes a környezetünkben előforduló szerves és szervetlen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtéséhez, adatrögzítéséhez, adatfeldolgozásához, valamint adatértelmezéséhez szükséges alapvető informatikai és infokommunikációs módszereket alkalmazni.
Képes az egyes környezeti szférákat multidiszciplinárisan kutató felsőoktatási és kutatófejlesztő intézeteknél folyó kutatásokba bekapcsolódni és ott kutatói feladatokat ellátni.
Rendelkezik a környezeti problémák által megszabott, széles körben hasznosítható problémamegoldó készségekkel.

Képes a környezettudományi szakterülethez kötődő témákról angol nyelvű szakcikkek feldolgozására, adott szempontrendszer alapján.

attitűdje

Megfelelően széles körű, szintetizáló látásmóddal tekint a környezeti problémák minden dimenziójára.
Törekszik arra, hogy önképzéssel vagy szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan továbbfejlessze.
Törekszik arra, hogy a környezeti problémákkal kapcsolatos elméleti és gyakorlati feladatainak megoldása a munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.
Érzékeny az őt körülvevő és a globális léptékben jelentkező környezeti problémákra és válságokra.
A környezettudatosság, a természet szeretete és a fenntartható fejlődés iránti elkötelezettsége irányítja és alakítja életvitelét és tetteit.

autonómiája és felelőssége

Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de a környezettudományon belül más tudományterületen tevékenykedő szakemberekkel való önálló és felelős szakmai együttműködésre.
Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja a környezeti problémákat és azokról szakmailag kritikus véleményt alkot.
Felelősséget vállal a társadalommal szemben a környezetvédelmi téren hozott döntéseiért.
Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja az antropogén folyamatok környezeti kockázatait, és legjobb szakmai tudása szerint kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.
A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó, akár angol nyelvű szakirodalom feldolgozását megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.
A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó gyakorlati kutatási feladatait megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

Tantárgy felelőse (*név, beosztás, tud. fokozat*)**:** Dr. Várnagy Katalin egyetemi tanár

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (*név, beosztás, tud. fokozat*)**: -**

(7.) Tantárgy neve: **Műszeres analitika**	**Kreditértéke: 3**

A tantárgy **besorolása**: **kötelező**

A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: **100 %** (kredit%)

A **tanóra típusa**: ea. / szem. / gyak. / konz. és **óraszáma**: 3 az adott **félévben**,
(*ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a* ***nyelve****: -)*
Az adott ismeret átadásában alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok, jellemzők** *(ha vannak)*: -

A **számonkérés** módja (koll. / gyj. / **egyéb)**: kollokvium
Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok** *(ha vannak)***:** -

A tantárgy **tantervi helye** (hányadik félév): **6. félév**

Előtanulmányi feltételek *(ha vannak)*: *Analitikai kémia*

Tantárgy-leírás: az elsajátítandó **ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása**

A modern műszeres analitikai módszerek elvének megismerése és gyakorlatban történő alkalmazása a különböző típusú (környezetkémiai, humánbiológiai, vegyipari, alapkutatási stb.) minták adott komponenseinek minőségi és mennyiségi meghatározására. Az elsajátított anyag birtokában a hallgató képes legyen a megfelelő analitikai módszerek kiválasztására adott típusú minták kémiai összetételének vizsgálatához.

A **2-5** legfontosabb *kötelező,* illetve *ajánlott* **irodalom** (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

Burger Kálmán: Az analitikai kémia alapjai. Kémiai és műszeres elemzés. Alliter Kiadó, Budapest, 2002
Pokol György, Sztatisz Janisz: Analitikai kémia I. Műegyetemi Kiadó, Budapest, 1999
Daniel C. Harris: Quantitative Chemical Analysis, 7th ed., W.H. Freeman and Co., New York, 2007

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** *(tudás, képesség* stb., *KKK* ***7.*** *pont*) a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

tudása

Birtokában van a jellegzetesen multidiszciplináris környezettudomány alkotó műveléséhez szükséges tudományterületeken (biológia, fizika, földtudományok, kémia, valamint matematika és informatika) a stabil, dinamikusan felhasználható alaptudásnak.

Ismeri az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatok közti összefüggéseket.

Ismeri és érti az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatokat.

Ismeri a természetes és mesterséges környezetben előforduló szerves és szervetlen anyagok legfontosabb alkotóelemeit.

Ismeri a természetes és mesterséges környezetben előforduló szerves és szervetlen anyagok környezeti szempontú elemzésének terepi és laboratóriumi módszereit.

Ismeri a környezetünkben előforduló élő és élettelen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtésének, adatrögzítésének és -feldolgozásának, valamint adatértelmezésének legfontosabb módszereit.

Ismeri a környezettudományhoz kapcsolódó interdiszciplináris alap- és alkalmazott kutatások módszereit.

képességei

Képes az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatok kezelésére.

Képes a természettudományi mintákban lévő szerves és szervetlen alkotóelemek eloszlásának és szerkezetének elemzésére a nm-km mérettartományban.

Képes az egészségügyi, jogi és biztonsági szabályozások környezetre és a társadalomra gyakorolt hatásának ismeretében szerves és szervetlen anyagok környezeti szempontú terepi és laboratóriumi vizsgálatának elvégzésére.

Képes az elsajátított eljárások, technikák alapján az élő és élettelen környezeti mintákra alkalmazható adatgyűjtésre, adatrögzítésre, az adatok feldolgozására és értelmezésére.

Képes a környezetünkben előforduló szerves és szervetlen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtéséhez, adatrögzítéséhez, adatfeldolgozásához, valamint adatértelmezéséhez szükséges alapvető informatikai és infokommunikációs módszereket alkalmazni.

Képes az egyes környezeti szférákat multidiszciplinárisan kutató felsőoktatási és kutatófejlesztő intézeteknél folyó kutatásokba bekapcsolódni és ott kutatói feladatokat ellátni.

Rendelkezik a környezeti problémák által megszabott, széles körben hasznosítható problémamegoldó készségekkel.

Képes a környezettudományi szakterülethez kötődő témákról angol nyelvű szakcikkek feldolgozására, adott szempontrendszer alapján.

attitűdje

Megfelelően széles körű, szintetizáló látásmóddal tekint a környezeti problémák minden dimenziójára.

Törekszik arra, hogy önképzéssel vagy szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan továbbfejlessze.

Törekszik arra, hogy a környezeti problémákkal kapcsolatos elméleti és gyakorlati feladatainak megol-

dása a munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.
Érzékeny az őt körülvevő és a globális léptékben jelentkező környezeti problémákra és válságokra.
A környezettudatosság, a természet szeretete és a fenntartható fejlődés iránti elkötelezettsége irányítja és alakítja életvitelét és tetteit.

autonómiája és felelőssége

Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de a környezettudományon belül más tudományterületen tevékenykedő szakemberekkel való önálló és felelős szakmai együttműködésre.
Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja a környezeti problémákat és azokról szakmailag kritikus véleményt alkot.
Felelősséget vállal a társadalommal szemben a környezetvédelmi téren hozott döntéseiért.
Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja az antropogén folyamatok környezeti kockázatait, és legjobb szakmai tudása szerint kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.
A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó, akár angol nyelvű szakirodalom feldolgozását megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.
A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó gyakorlati kutatási feladatait megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

Tantárgy felelőse (*név, beosztás, tud. fokozat*)**:** Dr. Bellér Gábor egyetemi adjunktus

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (*név, beosztás, tud. fokozat*)**: -**

(8.) Tantárgy neve: **Analitikai kémia II.**	**Kreditértéke: 6**

A tantárgy **besorolása**: **kötelező**

A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: 100 % (kredit%)

A **tanóra típusa**: ea. / szem. / gyak. / konz. és **óraszáma**: 6 az adott **félévben**,
(*ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a* ***nyelve****: -)*
Az adott ismeret átadásában alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok, jellemzők** *(ha vannak)*: -

A **számonkérés** módja (koll. / gyj. / **egyéb)**: gyakorlati jegy
Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok** *(ha vannak)***: -**

A tantárgy **tantervi helye** (hányadik félév): 6. félév

Előtanulmányi feltételek *(ha vannak)*: *Analitikai kémia I.*

Tantárgy-leírás: az elsajátítandó **ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása**

A Műszeres analitika előadás anyagához kapcsolódóan megismertesse a hallgatókat azokkal a gyakorlatban legáltalánosabban alkalmazott műszeres analitikai módszerekkel, amelyeket kiterjedten alkalmaznak minőségellenőrző laboratóriumokban, élelmiszer- és környezetanalitikában. Az egyes módszerek gyakorlati megvalósítási technikáival, a kapott kísérleti eredmények kiértékelésével kapcsolatos problémák részletes ismertetésre kerülnek. A hallgatók 1-4 fős csoportokban méréseket végezve sajátítják el az egyes műszerek alkalmazásával kapcsolatos ismereteket.

A **2-5** legfontosabb *kötelező,* illetve *ajánlott* **irodalom** (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

Kiadott oktatási segédanyagok az egyes gyakorlatokhoz,
Daniel C. Harris: Quantitative Chemical Analysis, 7th Ed., 2007, Freeman and CoH.H.
Willard, L.L. Merritt, J.A. Dean, F.A. Settle: Instrumental methods of Analysis, Wadsworth Publ. Co., Belmont, 1988.

Douglas A. Skoog, Donald M. West, F. James Holler, Stanley R. Crouch: Fundamentals of Analytical Chemistry, 8th. ed., 2004, Brooks/Cole

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** *(tudás, képesség* stb., *KKK* ***7.*** *pont*) a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

tudása

Birtokában van a jellegzetesen multidiszciplináris környezettudomány alkotó műveléséhez szükséges tudományterületeken (biológia, fizika, földtudományok, kémia, valamint matematika és informatika) a stabil, dinamikusan felhasználható alaptudásnak.

Ismeri az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatok közti összefüggéseket.

Ismeri és érti az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatokat.

Ismeri a természetes és mesterséges környezetben előforduló szerves és szervetlen anyagok legfontosabb alkotóelemeit.

Ismeri a természetes és mesterséges környezetben előforduló szerves és szervetlen anyagok környezeti szempontú elemzésének terepi és laboratóriumi módszereit.

Ismeri a környezetünkben előforduló élő és élettelen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtésének, adatrögzítésének és -feldolgozásának, valamint adatértelmezésének legfontosabb módszereit.

Ismeri a környezettudományhoz kapcsolódó interdiszciplináris alap- és alkalmazott kutatások módszereit.

képességei

Képes az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatok kezelésére.

Képes a természettudományi mintákban lévő szerves és szervetlen alkotóelemek eloszlásának és szerkezetének elemzésére a nm-km mérettartományban.

Képes az egészségügyi, jogi és biztonsági szabályozások környezetre és a társadalomra gyakorolt hatásának ismeretében szerves és szervetlen anyagok környezeti szempontú terepi és laboratóriumi vizsgálatának elvégzésére.

Képes az elsajátított eljárások, technikák alapján az élő és élettelen környezeti mintákra alkalmazható adatgyűjtésre, adatrögzítésre, az adatok feldolgozására és értelmezésére.

Képes a környezetünkben előforduló szerves és szervetlen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtéséhez, adatrögzítéséhez, adatfeldolgozásához, valamint adatértelmezéséhez szükséges alapvető informatikai és infokommunikációs módszereket alkalmazni.

Képes az egyes környezeti szférákat multidiszciplinárisan kutató felsőoktatási és kutatófejlesztő intézeteknél folyó kutatásokba bekapcsolódni és ott kutatói feladatokat ellátni.

Rendelkezik a környezeti problémák által megszabott, széles körben hasznosítható problémamegoldó készségekkel.

Képes a környezettudományi szakterülethez kötődő témákról angol nyelvű szakcikkek feldolgozására, adott szempontrendszer alapján.

attitűdje

Megfelelően széles körű, szintetizáló látásmóddal tekint a környezeti problémák minden dimenziójára.

Törekszik arra, hogy önképzéssel vagy szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan továbbfejlessze.

Törekszik arra, hogy a környezeti problémákkal kapcsolatos elméleti és gyakorlati feladatainak megoldása a munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.

Érzékeny az őt körülvevő és a globális léptékben jelentkező környezeti problémákra és válságokra.

A környezettudatosság, a természet szeretete és a fenntartható fejlődés iránti elkötelezettsége irányítja és alakítja életvitelét és tetteit.

autonómiája és felelőssége

Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de a környezettudományon belül más tudományterületen tevékenykedő szakemberekkel való önálló és felelős szakmai együttműködésre.
Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja a környezeti problémákat és azokról szakmailag kritikus véleményt alkot.
Felelősséget vállal a társadalommal szemben a környezetvédelmi téren hozott döntéseiért.
Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja az antropogén folyamatok környezeti kockázatait, és legjobb szakmai tudása szerint kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.
A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó, akár angol nyelvű szakirodalom feldolgozását megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.
A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó gyakorlati kutatási feladatait megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

Tantárgy felelőse (*név, beosztás, tud. fokozat*)**:** Dr. Gáspár Attila egyetemi docens

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (*név, beosztás, tud. fokozat*)**: -**

(9-10.) Tantárgy neve: **Elválasztástechnika**	**Kreditértéke: 1+3**

A tantárgy **besorolása**: **kötelező**

A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: **25-75 %** (kredit%)

A **tanóra típusa**: ea. / szem. / gyak. / konz. és **óraszáma**: **1+3** az adott **félévben**,
(*ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a* ***nyelve****: -)*
Az adott ismeret átadásában alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok, jellemzők** *(ha vannak)*: -

A **számonkérés** módja (koll. / gyj. / **egyéb)**: kollokvium és gyakorlati jegy
Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok** *(ha vannak)***: -**

A tantárgy **tantervi helye** (hányadik félév): 5. és 6. félév

Előtanulmányi feltételek *(ha vannak)*: Analitikai kémia I.,

Tantárgy-leírás: az elsajátítandó **ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása**

A hallgatók megismerkedjenek a laboratóriumi és ipari gyakorlatban használt fizikai, kémiai, biokémiai, analitikai, mintaelőkészítési, elválasztási, tisztítási, koncentrálási, kinyerési műveletek alapjaival, a kapcsolódó alapfogalmakkal, a használatos laboratóriumi, ipari és analitikai eszközökkel, azok felépítésével, működési módjaival, gyakorlati használatuk alapjaival. Képessé váljanak a tárgykörben további szakmai ismeretek elsajátítására, szakmai vezetés mellett önálló munka végzésére, kellő ismeretekkel bírjanak az aktuális és kapcsolódó szeparációs és analitikai problémák átlátására, felelős döntések hozására, az ismeretek közönség felé történő felelős kommunikációjára.

Illetve, hogy a hallgatók megismerkedjenek és első kézből származó tapasztalatra tegyenek szert a laboratóriumi és ipari gyakorlatban használt kémiai, biokémiai, műszeres analitikai, mintaelőkészítési, elválasztási, tisztítási műveletek alapjaival, a a használatos laboratóriumi, ipari és analitikai eszközökkel, azok felépítésével, működési módjaival, gyakorlati használatuk alapjaival.

A **2-5** legfontosabb *kötelező,* illetve *ajánlott* **irodalom** (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

Lázár István: Elválasztástechnika, egyetemi jegyzet, 2. javított kiadás, DE Szervetlen és Analitikai Kémiai Tanszék, 2013 (vagy újabb változat)

Valamint az egyes gyakorlati helyek által kiadott felkészülési anyagok.

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** *(tudás, képesség* stb., *KKK* ***7.*** *pont*) a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

tudása

Birtokában van a jellegzetesen multidiszciplináris környezettudomány alkotó műveléséhez szükséges tudományterületeken (biológia, fizika, földtudományok, kémia, valamint matematika és informatika) a stabil, dinamikusan felhasználható alaptudásnak.

Ismeri az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatok közti összefüggéseket.

Ismeri és érti az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatokat.

Ismeri a természetes és mesterséges környezetben előforduló szerves és szervetlen anyagok legfontosabb alkotóelemeit.

Ismeri a természetes és mesterséges környezetben előforduló szerves és szervetlen anyagok környezeti szempontú elemzésének terepi és laboratóriumi módszereit.

Ismeri a környezetünkben előforduló élő és élettelen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtésének, adatrögzítésének és -feldolgozásának, valamint adatértelmezésének legfontosabb módszereit.

Ismeri a környezettudományhoz kapcsolódó interdiszciplináris alap- és alkalmazott kutatások módszereit.

képességei

Képes az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatok kezelésére.

Képes a természettudományi mintákban lévő szerves és szervetlen alkotóelemek eloszlásának és szerkezetének elemzésére a nm-km mérettartományban.

Képes az egészségügyi, jogi és biztonsági szabályozások környezetre és a társadalomra gyakorolt hatásának ismeretében szerves és szervetlen anyagok környezeti szempontú terepi és laboratóriumi vizsgálatának elvégzésére.

Képes az elsajátított eljárások, technikák alapján az élő és élettelen környezeti mintákra alkalmazható adatgyűjtésre, adatrögzítésre, az adatok feldolgozására és értelmezésére.

Képes a környezetünkben előforduló szerves és szervetlen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtéséhez, adatrögzítéséhez, adatfeldolgozásához, valamint adatértelmezéséhez szükséges alapvető informatikai és infokommunikációs módszereket alkalmazni.

Képes az egyes környezeti szférákat multidiszciplinárisan kutató felsőoktatási és kutatófejlesztő intézeteknél folyó kutatásokba bekapcsolódni és ott kutatói feladatokat ellátni.

Rendelkezik a környezeti problémák által megszabott, széles körben hasznosítható problémamegoldó készségekkel.

Képes a környezettudományi szakterülethez kötődő témákról angol nyelvű szakcikkek feldolgozására, adott szempontrendszer alapján.

attitűdje

Megfelelően széles körű, szintetizáló látásmóddal tekint a környezeti problémák minden dimenziójára.

Törekszik arra, hogy önképzéssel vagy szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan továbbfejlessze.

Törekszik arra, hogy a környezeti problémákkal kapcsolatos elméleti és gyakorlati feladatainak megoldása a munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.

Érzékeny az őt körülvevő és a globális léptékben jelentkező környezeti problémákra és válságokra.

A környezettudatosság, a természet szeretete és a fenntartható fejlődés iránti elkötelezettsége irányítja és alakítja életvitelét és tetteit.

autonómiája és felelőssége

Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de a környezettudományon belül más tudományterületen tevékeny-

kedő szakemberekkel való önálló és felelős szakmai együttműködésre.
Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja a környezeti problémákat és azokról szakmailag kritikus véleményt alkot.
Felelősséget vállal a társadalommal szemben a környezetvédelmi téren hozott döntéseiért.
Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja az antropogén folyamatok környezeti kockázatait, és legjobb szakmai tudása szerint kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.
A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó, akár angol nyelvű szakirodalom feldolgozását megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.
A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó gyakorlati kutatási feladatait megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

Tantárgy felelőse (*név, beosztás, tud. fokozat*)**:** Dr. Lázár István egyetemi docens

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (*név, beosztás, tud. fokozat*)**: -**

(11.) Tantárgy neve: **Mintavételi és minta-előkészítési módszerek**	**Kreditértéke: 1+4**

A tantárgy **besorolása**: **kötelező**

A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: **20-80 %** (kredit%)

A **tanóra típusa**: ea. / szem. / gyak. / konz. és **óraszáma**: 1+4 az adott **félévben**,
(*ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a* ***nyelve****: -)*
Az adott ismeret átadásában alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok, jellemzők** *(ha vannak)*: -

A **számonkérés** módja (koll. / gyj. / **egyéb)**: kollokvium és gyakorlati jegy
Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok** *(ha vannak)***: -**

A tantárgy **tantervi helye** (hányadik félév): 6. félév

Előtanulmányi feltételek *(ha vannak)*: *Szervetlen kémia*

Tantárgy-leírás: az elsajátítandó **ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása**

A hallgatók megismerkedjenek a környezeti mintavételezés alapelveivel és technikáival, a különböző halmazállapotú környezeti elemek reprezentatív és reprodukálható mintavételével szemben támasztott követelményekkel, a mintavételi stratégiákkal, az összetett mintavételezési eljárások szűk keresztmetszeteivel, valamint, hogy átfogó képet kapjanak a minta-előkészítési módszerekről. A hallgatók gyakorlati tapasztalatokat szerezzenek a környezeti mintavételezési és minta-előkészítési módszerekről, kezdve a hipotézis felállításától a stratégia készítésen keresztül a gyakorlati kivitelezésig, és az eredmények kiértékeléséig.

A **2-5** legfontosabb *kötelező,* illetve *ajánlott* **irodalom** (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

Posta József: Mintavétel és minta-előkészítés. Debreceni Egyetem (2009)
Óváry Mihály: Környezeti mintavételezés. Typotex Kiadó (2012)
Braun Mihály, Hubay Katalin, Baranyai Edina, Harangi Sándor: A környezetanalitika szervetlen kémiai módszerei. (gyakorlati jegyzet és segédanyag) Debreceni Egyetem (2014)

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** *(tudás, képesség* stb., *KKK* ***7.*** *pont*) a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

tudása
Birtokában van a jellegzetesen multidiszciplináris környezettudomány alkotó műveléséhez

szükséges tudományterületeken (biológia, fizika, földtudományok, kémia, valamint matematika és informatika) a stabil, dinamikusan felhasználható alaptudásnak.
Ismeri a természetes és mesterséges környezetben előforduló szerves és szervetlen anyagok környezeti szempontú elemzésének terepi és laboratóriumi módszereit.

képességei

Képes az elsajátított eljárások, technikák alapján az élő és élettelen környezeti mintákra alkalmazható adatgyűjtésre, adatrögzítésre, az adatok feldolgozására és értelmezésére.
Képes az egyes környezeti szférákat multidiszciplinárisan kutató felsőoktatási és kutatófejlesztő intézeteknél folyó kutatásokba bekapcsolódni és ott kutatói feladatokat ellátni.
Rendelkezik a környezeti problémák által megszabott, széles körben hasznosítható problémamegoldó készségekkel.
Képes a környezettudományi szakterülethez kötődő témákról angol nyelvű szakcikkek feldolgozására, adott szempontrendszer alapján.

attitűdje

Megfelelően széles körű, szintetizáló látásmóddal tekint a környezeti problémák minden dimenziójára.
Törekszik arra, hogy önképzéssel vagy szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan továbbfejlessze.
Törekszik arra, hogy a környezeti problémákkal kapcsolatos elméleti és gyakorlati feladatainak megoldása a munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.
Érzékeny az őt körülvevő és a globális léptékben jelentkező környezeti problémákra és válságokra.
A környezettudatosság, a természet szeretete és a fenntartható fejlődés iránti elkötelezettsége irányítja és alakítja életvitelét és tetteit.

autonómiája és felelőssége

Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de a környezettudományon belül más tudományterületen tevékenykedő szakemberekkel való önálló és felelős szakmai együttműködésre.
A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó, akár angol nyelvű szakirodalom feldolgozását megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.
A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó gyakorlati kutatási feladatait megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

Tantárgy felelőse (*név, beosztás, tud. fokozat*)**:** Dr. Baranyai Edina egyetemi adjunktus

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (*név, beosztás, tud. fokozat*)**: -**

(12.) Tantárgy neve: **Környezeti radiokémia**	**Kreditértéke: 1**

A tantárgy **besorolása**: **kötelező**

A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: **100 %**(kredit%)

A **tanóra típusa**: ea. / szem. / gyak. / konz. és **óraszáma**: 1 az adott **félévben**,
(*ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a* ***nyelve****: -)*
Az adott ismeret átadásában alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok, jellemzők** *(ha vannak)*: -

A **számonkérés** módja (koll. / gyj. / **egyéb)**: kollokvium
Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok** *(ha vannak)***:** -

A tantárgy **tantervi helye** (hányadik félév): 4. félév

Előtanulmányi feltételek *(ha vannak)*: *Fizikai kémia*

Tantárgy-leírás: az elsajátítandó **ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása**

A hallgatók elsajátítsák a radioaktivitással kapcsolatos alapfogalmakat, megismerjék a radioaktív izotópok előfordulását, felhasználását, azok környezeti szempontjait.

A **2-5** legfontosabb *kötelező,* illetve *ajánlott* **irodalom** (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

Kónya József, M. Nagy Noémi: Izotópia I. és II. Debreceni Egyetemi Kiadó, 2007, 2008.
Kiss István, Vértes Attila: Magkémia, Akadémiai Kiadó
Nagy Lajos György, Nagyné László Krisztina: Radiokémia és izotóptechnika, Műegyetemi Kiadó, 1997.
Németh Zoltán: Radiokémiai és izotóptechnikai alapismeretek, Veszprémi Egyetem, 1996.

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** *(tudás, képesség* stb., *KKK* ***7.*** *pont*) a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

tudása

Birtokában van a jellegzetesen multidiszciplináris környezettudomány alkotó műveléséhez szükséges tudományterületeken (biológia, fizika, földtudományok, kémia, valamint matematika és informatika) a stabil, dinamikusan felhasználható alaptudásnak.

Ismeri az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatok közti összefüggéseket.

Ismeri és érti az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatokat.

Ismeri a természetes és mesterséges környezetben előforduló szerves és szervetlen anyagok legfontosabb alkotóelemeit.

Ismeri a természetes és mesterséges környezetben előforduló szerves és szervetlen anyagok környezeti szempontú elemzésének terepi és laboratóriumi módszereit.

Ismeri a környezetünkben előforduló élő és élettelen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtésének, adatrögzítésének és -feldolgozásának, valamint adatértelmezésének legfontosabb módszereit.

Ismeri a környezettudományhoz kapcsolódó interdiszciplináris alap- és alkalmazott kutatások módszereit.

képességei

Képes az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatok kezelésére.

Képes a természettudományi mintákban lévő szerves és szervetlen alkotóelemek eloszlásának és szerkezetének elemzésére a nm-km mérettartományban.

Képes az egészségügyi, jogi és biztonsági szabályozások környezetre és a társadalomra gyakorolt hatásának ismeretében szerves és szervetlen anyagok környezeti szempontú terepi és laboratóriumi vizsgálatának elvégzésére.

Képes az elsajátított eljárások, technikák alapján az élő és élettelen környezeti mintákra alkalmazható adatgyűjtésre, adatrögzítésre, az adatok feldolgozására és értelmezésére.

Képes a környezetünkben előforduló szerves és szervetlen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtéséhez, adatrögzítéséhez, adatfeldolgozásához, valamint adatértelmezéséhez szükséges alapvető informatikai és infokommunikációs módszereket alkalmazni.

Képes az egyes környezeti szférákat multidiszciplinárisan kutató felsőoktatási és kutatófejlesztő intézeteknél folyó kutatásokba bekapcsolódni és ott kutatói feladatokat ellátni.

Rendelkezik a környezeti problémák által megszabott, széles körben hasznosítható problémamegoldó készségekkel.

Képes a környezettudományi szakterülethez kötődő témákról angol nyelvű szakcikkek feldolgozására, adott szempontrendszer alapján.

attitűdje

Megfelelően széles körű, szintetizáló látásmóddal tekint a környezeti problémák minden dimenziójára.

Törekszik arra, hogy önképzéssel vagy szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan továbbfejlessze.
Törekszik arra, hogy a környezeti problémákkal kapcsolatos elméleti és gyakorlati feladatainak megoldása a munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.
Érzékeny az őt körülvevő és a globális léptékben jelentkező környezeti problémákra és válságokra.
A környezettudatosság, a természet szeretete és a fenntartható fejlődés iránti elkötelezettsége irányítja és alakítja életvitelét és tetteit.
autonómiája és felelőssége
Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de a környezettudományon belül más tudományterületen tevékenykedő szakemberekkel való önálló és felelős szakmai együttműködésre.
Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja a környezeti problémákat és azokról szakmailag kritikus véleményt alkot.
Felelősséget vállal a társadalommal szemben a környezetvédelmi téren hozott döntéseiért.
Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja az antropogén folyamatok környezeti kockázatait, és legjobb szakmai tudása szerint kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.
A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó, akár angol nyelvű szakirodalom feldolgozását megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.
A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó gyakorlati kutatási feladatait megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

Tantárgy felelőse (*név, beosztás, tud. fokozat*)**:** Prof. Dr. Nagy Noémi egyetemi tanár

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (*név, beosztás, tud. fokozat*)**: -**

(13.) Tantárgy neve: **Műanyagok és feldolgozásuk I.**	**Kreditértéke: 1+2**

A tantárgy **besorolása**: **kötelező**

A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: **33-66 %** (kredit%)

A **tanóra típusa**: ea. / szem. / gyak. / konz. és **óraszáma**: 1+2 az adott **félévben**,
(*ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a* ***nyelve****: -)*
Az adott ismeret átadásában alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok, jellemzők** *(ha vannak)*: -

A **számonkérés** módja (koll. / gyj. / **egyéb)**: kollokvium és gyakorlati jegy
Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok** *(ha vannak)***: -**

A tantárgy **tantervi helye** (hányadik félév): 6. félév

Előtanulmányi feltételek *(ha vannak)*: *szerves kémia*

Tantárgy-leírás: az elsajátítandó **ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása**

A hallgatók megismerkedjenek a polimerek előállítás lehetőségeivel és a polimerek tulajdonságaival, felhasználhatóságukkal, illetve megismerkedjenek a laborban az alapvető műanyag vizsgálati módszerekkel.

A **2-5** legfontosabb *kötelező,* illetve *ajánlott* **irodalom** (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

Dr. Zsuga Miklós: Műanyagok, Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen (2006)
Dr. Zsuga Miklós: Makromolekuláris Kémia, Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen (2006)
George Odian: Principles of Polymerization, McGraw-Hill, New York (1983)

Dr. Kovács Lajos: Műanyag zsebkönyv, Műszaki Könyvkiadó, Budapest (1979)
Az MOL Petrochemicals honlapján található file-ok.
Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry
Dr. Borda Jenő: Műanyagok gyártása és feldolgozása, KLTE-TTK (1994)

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** *(tudás, képesség* stb., *KKK* ***7.*** *pont*) a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

tudása

Birtokában van a jellegzetesen multidiszciplináris környezettudomány alkotó műveléséhez szükséges tudományterületeken (biológia, fizika, földtudományok, kémia, valamint matematika és informatika) a stabil, dinamikusan felhasználható alaptudásnak.

Ismeri a természetes és mesterséges környezetben előforduló szerves és szervetlen anyagok legfontosabb alkotóelemeit.

Ismeri a természetes és mesterséges környezetben előforduló szerves és szervetlen anyagok környezeti szempontú elemzésének terepi és laboratóriumi módszereit.

Ismeri a környezettudományhoz kapcsolódó interdiszciplináris alap- és alkalmazott kutatások módszereit.

képességei

Képes a természettudományi mintákban lévő szerves és szervetlen alkotóelemek eloszlásának és szerkezetének elemzésére a nm-km mérettartományban.

Képes az egészségügyi, jogi és biztonsági szabályozások környezetre és a társadalomra gyakorolt hatásának ismeretében szerves és szervetlen anyagok környezeti szempontú terepi és laboratóriumi vizsgálatának elvégzésére.

Képes az elsajátított eljárások, technikák alapján az élő és élettelen környezeti mintákra alkalmazható adatgyűjtésre, adatrögzítésre, az adatok feldolgozására és értelmezésére.

Képes a környezetünkben előforduló szerves és szervetlen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtéséhez, adatrögzítéséhez, adatfeldolgozásához, valamint adatértelmezéséhez szükséges alapvető informatikai és infokommunikációs módszereket alkalmazni.

Képes az egyes környezeti szférákat multidiszciplinárisan kutató felsőoktatási és kutatófejlesztő intézeteknél folyó kutatásokba bekapcsolódni és ott kutatói feladatokat ellátni.

Rendelkezik a környezeti problémák által megszabott, széles körben hasznosítható problémamegoldó készségekkel.

Képes a környezettudományi szakterülethez kötődő témákról angol nyelvű szakcikkek feldolgozására, adott szempontrendszer alapján.

attitűdje

Megfelelően széles körű, szintetizáló látásmóddal tekint a környezeti problémák minden dimenziójára.

Törekszik arra, hogy önképzéssel vagy szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan továbbfejlessze.

Törekszik arra, hogy a környezeti problémákkal kapcsolatos elméleti és gyakorlati feladatainak megoldása a munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.

Érzékeny az őt körülvevő és a globális léptékben jelentkező környezeti problémákra és válságokra.

A környezettudatosság, a természet szeretete és a fenntartható fejlődés iránti elkötelezettsége irányítja és alakítja életvitelét és tetteit.

autonómiája és felelőssége

Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de a környezettudományon belül más tudományterületen tevékenykedő szakemberekkel való önálló és felelős szakmai együttműködésre.

A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó, akár angol nyelvű szakirodalom feldolgozását megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó gyakorlati kutatási feladatait megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

Tantárgy felelőse (*név, beosztás, tud. fokozat*)**:** Deák György egyetemi docens

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (*név, beosztás, tud. fokozat*)**: -**

(14.) Tantárgy neve: **Környezeti adatok feldolgozása**	**Kreditértéke: 2+2**

A tantárgy **besorolása**: **kötelező**

A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: **50-50 %** (kredit%)

A **tanóra típusa**: ea. / szem. / gyak. / konz. és **óraszáma**: 2+2 az adott **félévben**,
(*ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a* ***nyelve****: -)*
Az adott ismeret átadásában alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok, jellemzők** *(ha vannak)*: -

A **számonkérés** módja (koll. / gyj. / **egyéb)**: kollokvium és gyakorlati jegy
Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok** *(ha vannak)***: -**

A tantárgy **tantervi helye** (hányadik félév): 2. félév

Előtanulmányi feltételek *(ha vannak)*: Alkalmazott matematika és informatika

Tantárgy-leírás: az elsajátítandó **ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása**

A hallgatók alapvető ismereteket szerezzenek az Microsoft Office Excel szoftvercsomag használatáról, felelevenítsék matematikai ismereteiket és azokat képesek legyenek alkalmazni az Excelben, valamint, hogy jártasságot szerezzenek nagy mennyiségű adatok kezelésében, feldolgozásában és ábrázolásában.

A **2-5** legfontosabb *kötelező,* illetve *ajánlott* **irodalom** (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

Excel 2016 zsebkönyv – Kiadó: BBS-INFO
Excel 2016 Biblia – Kiadó: Mercator Stúdió

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** *(tudás, képesség* stb., *KKK* ***7.*** *pont*) a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

tudása

Ismeri a környezettudomány alapvető elméleteit, paradigmáit, elveit.
Birtokában van a jellegzetesen multidiszciplináris környezettudomány alkotó műveléséhez szükséges tudományterületeken (biológia, fizika, földtudományok, kémia, valamint matematika és informatika) a stabil, dinamikusan felhasználható alaptudásnak.
Ismeri az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatok közti összefüggéseket.
Ismeri és érti az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatokat.
Ismeri a természetes és mesterséges környezetben előforduló szerves és szervetlen anyagok legfontosabb alkotóelemeit.
Ismeri a természetes és mesterséges környezetben előforduló szerves és szervetlen anyagok környezeti szempontú elemzésének terepi és laboratóriumi módszereit.
Ismeri a környezetünkben előforduló élő és élettelen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtésének, adatrögzítésének és -feldolgozásának, valamint adatértelmezésének legfontosabb módszereit.
Ismeri a környezettudományhoz kapcsolódó interdiszciplináris alap- és alkalmazott kutatások módszereit.

képességei

Képes a környezettudományi elméletek, paradigmák, elvek gyakorlati alkalmazására.

Képes az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatok kezelésére.
Multidiszciplináris gondolkodása révén az egyes diszciplínákból rendelkezésre álló információkból megérti és átlátja a környezettudományi jellegű összefüggéseket.
Képes a természettudományi mintákban lévő szerves és szervetlen alkotóelemek eloszlásának és szerkezetének elemzésére a nm-km mérettartományban.
Képes az egészségügyi, jogi és biztonsági szabályozások környezetre és a társadalomra gyakorolt hatásának ismeretében szerves és szervetlen anyagok környezeti szempontú terepi és laboratóriumi vizsgálatának elvégzésére.
Képes az elsajátított eljárások, technikák alapján az élő és élettelen környezeti mintákra alkalmazható adatgyűjtésre, adatrögzítésre, az adatok feldolgozására és értelmezésére.
Képes a környezetünkben előforduló szerves és szervetlen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtéséhez, adatrögzítéséhez, adatfeldolgozásához, valamint adatértelmezéséhez szükséges alapvető informatikai és infokommunikációs módszereket alkalmazni.
Képes az egyes környezeti szférákat multidiszciplinárisan kutató felsőoktatási és kutatófejlesztő intézeteknél folyó kutatásokba bekapcsolódni és ott kutatói feladatokat ellátni.
Rendelkezik a környezeti problémák által megszabott, széles körben hasznosítható problémamegoldó készségekkel.
Képes a környezettudományi szakterülethez kötődő témákról angol nyelvű szakcikkek feldolgozására, adott szempontrendszer alapján.

attitűdje

Törekszik a környezettudományi elméletek, paradigmák, elvek minél teljesebb megismerésére.
Törekszik a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó folyamatok multidiszciplináris megismerésére.
Megfelelően széles körű, szintetizáló látásmóddal tekint a környezeti problémák minden dimenziójára.
Törekszik arra, hogy önképzéssel vagy szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan továbbfejlessze.
Törekszik arra, hogy a környezeti problémákkal kapcsolatos elméleti és gyakorlati feladatainak megoldása a munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.
Érzékeny az őt körülvevő és a globális léptékben jelentkező környezeti problémákra és válságokra.
A környezettudatosság, a természet szeretete és a fenntartható fejlődés iránti elkötelezettsége irányítja és alakítja életvitelét és tetteit.

autonómiája és felelőssége

Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de a környezettudományon belül más tudományterületen tevékenykedő szakemberekkel való önálló és felelős szakmai együttműködésre.
Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja a környezeti problémákat és azokról szakmailag kritikus véleményt alkot.
Felelősséget vállal a társadalommal szemben a környezetvédelmi téren hozott döntéseiért.
Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja az antropogén folyamatok környezeti kockázatait, és legjobb szakmai tudása szerint kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.
A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó, akár angol nyelvű szakirodalom feldolgozását megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.
A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó gyakorlati kutatási feladatait megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

Tantárgy felelőse (*név, beosztás, tud. fokozat*)**:** Dr. Parditka Bence egyetemi adjunktus

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (*név, beosztás, tud. fokozat*)**: -**

(15.) Tantárgy neve: **Mechanikai és hőtani mérések**	**Kreditértéke: 1**
A tantárgy **besorolása**: **kötelező**	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: **100 %** (kredit%)	
A **tanóra típusa**: ea. / szem. / gyak. / konz. és **óraszáma**: **1** az adott **félévben**, (*ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a* ***nyelve****: -)* Az adott ismeret átadásában alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok, jellemzők** *(ha vannak)*: -	
A **számonkérés** módja (koll. / gyj. / **egyéb)**: gyakorlati jegy Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok** *(ha vannak)***:** -	
A tantárgy **tantervi helye** (hányadik félév): 2. félév	
Előtanulmányi feltételek *(ha vannak)*: *A fizika alapjai I.*	

Tantárgy-leírás: az elsajátítandó **ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása**

A hallgatók alapvető ismereteket szerezzenek mechanikai és hőtani jelenségek mérésében, illetve, hogy az ezekhez a mérésekhez szükséges eszközöket megismerjék és használatukat elsajátítsák.

A **2-5** legfontosabb *kötelező,* illetve *ajánlott* **irodalom** (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

Fizikai Laboratóriumi gyakorlatok I. – Csordás László, Patkó József, Horvai Rezső, Zsoldos Lehel

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** *(tudás, képesség* stb.*, KKK* ***7.*** *pont*) a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

tudása

Birtokában van a jellegzetesen multidiszciplináris környezettudomány alkotó műveléséhez szükséges tudományterületeken (biológia, fizika, földtudományok, kémia, valamint matematika és informatika) a stabil, dinamikusan felhasználható alaptudásnak.

Ismeri a természetes és mesterséges környezetben előforduló szerves és szervetlen anyagok környezeti szempontú elemzésének terepi és laboratóriumi módszereit.

Ismeri a természetes és mesterséges környezetben előforduló élő és élettelen anyagok hosszú távú (monitoring) megfigyelési módszereit.

Ismeri és átlátja a környezeti szempontból fontos egészségügyi, jogi és biztonsági szabályozások környezetre és a társadalomra gyakorolt hatásait.

Ismeri a környezetünkben előforduló élő és élettelen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtésének, adatrögzítésének és -feldolgozásának, valamint adatértelmezésének legfontosabb módszereit.

Ismeri a környezettudományhoz kapcsolódó interdiszciplináris alap- és alkalmazott kutatások módszereit.

Ismeri a környezet- és természetvédelemi, az ipari, a mezőgazdasági, az erdőgazdasági, a vízügyi, az egészségügyi, a települési önkormányzati területeken jelentkező, környezet- és természetvédelmi jellegű problémák megoldásának alapvető elméleti és gyakorlati lehetőségeit.

képességei

Képes az egészségügyi, jogi és biztonsági szabályozások környezetre és a társadalomra gyakorolt hatásának ismeretében szerves és szervetlen anyagok környezeti szempontú terepi és laboratóriumi vizsgálatának elvégzésére.

Képes a környezetünkben előforduló szerves és szervetlen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtéséhez, adatrögzítéséhez, adatfeldolgozásához, valamint adatértelmezéséhez szükséges alapvető informatikai és infokommunikációs módszereket alkalmazni.

Képes a természetes és mesterséges környezetben előforduló élő és élettelen anyagok hosszú távú (mo-

nitoring) megfigyelésére.
Képes az egyes környezeti szférákat multidiszciplinárisan kutató felsőoktatási és kutatófejlesztő intézeteknél folyó kutatásokba bekapcsolódni és ott kutatói feladatokat ellátni.
Rendelkezik a környezeti problémák által megszabott, széles körben hasznosítható problémamegoldó készségekkel.
Képes a környezet- és természetvédelem, az ipar, a mezőgazdaság, az erdőgazdaság, a vízügy, az egészségügy, a települési önkormányzatok területén jelentkező környezet- és természetvédelmi alapismereteket igénylő, elméleti és gyakorlati feladatok ellátására és megoldására.
Képes a környezettudományi szakterülethez kötődő témákról angol nyelvű szakcikkek feldolgozására, adott szempontrendszer alapján.
attitűdje
Megfelelően széles körű, szintetizáló látásmóddal tekint a környezeti problémák minden dimenziójára.
Törekszik arra, hogy önképzéssel vagy szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan továbbfejlessze.
Törekszik arra, hogy a környezeti problémákkal kapcsolatos elméleti és gyakorlati feladatainak megoldása a munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.
Érzékeny az őt körülvevő és a globális léptékben jelentkező környezeti problémákra és válságokra.
A környezettudatosság, a természet szeretete és a fenntartható fejlődés iránti elkötelezettsége irányítja és alakítja életvitelét és tetteit.
autonómiája és felelőssége
Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de a környezettudományon belül más tudományterületen tevékenykedő szakemberekkel való önálló és felelős szakmai együttműködésre.
Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja a környezeti problémákat és azokról szakmailag kritikus véleményt alkot.
Felelősséget vállal a társadalommal szemben a környezetvédelmi téren hozott döntéseiért.
Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja az antropogén folyamatok környezeti kockázatait, és legjobb szakmai tudása szerint kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.
A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó, akár angol nyelvű szakirodalom feldolgozását megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.
A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó gyakorlati kutatási feladatait megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

Tantárgy felelőse (*név, beosztás, tud. fokozat*)**:** Dr. Parditka Bence egyetemi adjunktus
Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (*név, beosztás, tud. fokozat*)**: -**

(16.) Tantárgy neve: **Optikai mérések**	**Kreditértéke: 1**
A tantárgy **besorolása**: **kötelező**	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: **100 %** (kredit%)	
A **tanóra típusa**: ea. / szem. / gyak. / konz. és **óraszáma**: 1 az adott **félévben**, (*ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a* ***nyelve****: -)* Az adott ismeret átadásában alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok, jellemzők** *(ha vannak)*: -	
A **számonkérés** módja (koll. / gyj. / **egyéb)**: gyakorlati jegy Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok** *(ha vannak)***: -**	
A tantárgy **tantervi helye** (hányadik félév): 3. félév	
Előtanulmányi feltételek *(ha vannak)*: *A fizika alapjai II.*	

Tantárgy-leírás: az elsajátítandó **ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása**

A hallgatók alapvető ismereteket szerezzenek fénytani jelenségek mérésében, illetve, hogy az ezekhez a mérésekhez szükséges eszközöket megismerjék és használatukat elsajátítsák.

A **2-5** legfontosabb *kötelező,* illetve *ajánlott* **irodalom** (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

Fizikai Laboratóriumi gyakorlatok I. – Csordás László, Patkó József, Horvai Rezső, Zsoldos Lehel

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** *(tudás, képesség* stb., *KKK* ***7.*** *pont*) a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

tudása

Birtokában van a jellegzetesen multidiszciplináris környezettudomány alkotó műveléséhez szükséges tudományterületeken (biológia, fizika, földtudományok, kémia, valamint matematika és informatika) a stabil, dinamikusan felhasználható alaptudásnak.

Ismeri a természetes és mesterséges környezetben előforduló szerves és szervetlen anyagok környezeti szempontú elemzésének terepi és laboratóriumi módszereit.

Ismeri a természetes és mesterséges környezetben előforduló élő és élettelen anyagok hosszú távú (monitoring) megfigyelési módszereit.

Ismeri és átlátja a környezeti szempontból fontos egészségügyi, jogi és biztonsági szabályozások környezetre és a társadalomra gyakorolt hatásait.

Ismeri a környezetünkben előforduló élő és élettelen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtésének, adatrögzítésének és -feldolgozásának, valamint adatértelmezésének legfontosabb módszereit.

Ismeri a környezettudományhoz kapcsolódó interdiszciplináris alap- és alkalmazott kutatások módszereit.

Ismeri a környezet- és természetvédelemi, az ipari, a mezőgazdasági, az erdőgazdasági, a vízügyi, az egészségügyi, a települési önkormányzati területeken jelentkező, környezet- és természetvédelmi jellegű problémák megoldásának alapvető elméleti és gyakorlati lehetőségeit.

képességei

Képes az egészségügyi, jogi és biztonsági szabályozások környezetre és a társadalomra gyakorolt hatásának ismeretében szerves és szervetlen anyagok környezeti szempontú terepi és laboratóriumi vizsgálatának elvégzésére.

Képes a környezetünkben előforduló szerves és szervetlen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtéséhez, adatrögzítéséhez, adatfeldolgozásához, valamint adatértelmezéséhez szükséges alapvető informatikai és infokommunikációs módszereket alkalmazni.

Képes a természetes és mesterséges környezetben előforduló élő és élettelen anyagok hosszú távú (monitoring) megfigyelésére.

Képes az egyes környezeti szférákat multidiszciplinárisan kutató felsőoktatási és kutatófejlesztő intézeteknél folyó kutatásokba bekapcsolódni és ott kutatói feladatokat ellátni.

Rendelkezik a környezeti problémák által megszabott, széles körben hasznosítható problémamegoldó készségekkel.

Képes a környezet- és természetvédelem, az ipar, a mezőgazdaság, az erdőgazdaság, a vízügy, az egészségügy, a települési önkormányzatok területén jelentkező környezet- és természetvédelmi alapismereteket igénylő, elméleti és gyakorlati feladatok ellátására és megoldására.

Képes a környezettudományi szakterülethez kötődő témákról angol nyelvű szakcikkek feldolgozására, adott szempontrendszer alapján.

attitűdje

Megfelelően széles körű, szintetizáló látásmóddal tekint a környezeti problémák minden dimenziójára.

Törekszik arra, hogy önképzéssel vagy szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem

területén tudását folyamatosan továbbfejlessze.
Törekszik arra, hogy a környezeti problémákkal kapcsolatos elméleti és gyakorlati feladatainak megoldása a munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.
Érzékeny az őt körülvevő és a globális léptékben jelentkező környezeti problémákra és válságokra.
A környezettudatosság, a természet szeretete és a fenntartható fejlődés iránti elkötelezettsége irányítja és alakítja életvitelét és tetteit.
autonómiája és felelőssége
Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de a környezettudományon belül más tudományterületen tevékenykedő szakemberekkel való önálló és felelős szakmai együttműködésre.
Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja a környezeti problémákat és azokról szakmailag kritikus véleményt alkot.
Felelősséget vállal a társadalommal szemben a környezetvédelmi téren hozott döntéseiért.
Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja az antropogén folyamatok környezeti kockázatait, és legjobb szakmai tudása szerint kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.
A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó, akár angol nyelvű szakirodalom feldolgozását megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.
A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó gyakorlati kutatási feladatait megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

Tantárgy felelőse (*név, beosztás, tud. fokozat*)**:** Dr. Parditka Bence egyetemi adjunktus

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (*név, beosztás, tud. fokozat*)**: -**

(17.) Tantárgy neve: **Akusztika és zajártalmak**	**Kreditértéke: 1+1**

A tantárgy **besorolása**: **kötelező**

A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: **50-50 %**(kredit%)

A **tanóra típusa**: ea. / szem. / gyak. / konz. és **óraszáma**: 1+1 az adott **félévben**,
(*ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a* ***nyelve****: -)*
Az adott ismeret átadásában alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok, jellemzők** *(ha vannak)*: -

A **számonkérés** módja (koll. / gyj. / **egyéb)**: kollokvium és gyakorlati jegy
Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok** *(ha vannak)***: -**

A tantárgy **tantervi helye** (hányadik félév): 2. félév

Előtanulmányi feltételek *(ha vannak)*: *A fizika alapjai I.*

Tantárgy-leírás: az elsajátítandó **ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása**

A hallgatók megismerjék az akusztika alapjait megismerjék a zajártalmak és ellenük való védekezés alapjait.

A **2-5** legfontosabb *kötelező,* illetve *ajánlott* **irodalom** (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

-

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** *(tudás, képesség* stb., *KKK* ***7.*** *pont*) a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

tudása
Birtokában van a jellegzetesen multidiszciplináris környezettudomány alkotó műveléséhez szükséges

tudományterületeken (biológia, fizika, földtudományok, kémia, valamint matematika és informatika) a stabil, dinamikusan felhasználható alaptudásnak.
Ismeri a természetes és mesterséges környezetben előforduló szerves és szervetlen anyagok környezeti szempontú elemzésének terepi és laboratóriumi módszereit.
Ismeri a természetes és mesterséges környezetben előforduló élő és élettelen anyagok hosszú távú (monitoring) megfigyelési módszereit.
Ismeri és átlátja a környezeti szempontból fontos egészségügyi, jogi és biztonsági szabályozások környezetre és a társadalomra gyakorolt hatásait.
Ismeri a környezetünkben előforduló élő és élettelen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtésének, adatrögzítésének és -feldolgozásának, valamint adatértelmezésének legfontosabb módszereit.
Ismeri a környezettudományhoz kapcsolódó interdiszciplináris alap- és alkalmazott kutatások módszereit.
Ismeri a környezet- és természetvédelemi, az ipari, a mezőgazdasági, az erdőgazdasági, a vízügyi, az egészségügyi, a települési önkormányzati területeken jelentkező, környezet- és természetvédelmi jellegű problémák megoldásának alapvető elméleti és gyakorlati lehetőségeit.

képességei

Képes az egészségügyi, jogi és biztonsági szabályozások környezetre és a társadalomra gyakorolt hatásának ismeretében szerves és szervetlen anyagok környezeti szempontú terepi és laboratóriumi vizsgálatának elvégzésére.
Képes a környezetünkben előforduló szerves és szervetlen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtéséhez, adatrögzítéséhez, adatfeldolgozásához, valamint adatértelmezéséhez szükséges alapvető informatikai és infokommunikációs módszereket alkalmazni.
Képes a természetes és mesterséges környezetben előforduló élő és élettelen anyagok hosszú távú (monitoring) megfigyelésére.
Képes az egyes környezeti szférákat multidiszciplinárisan kutató felsőoktatási és kutatófejlesztő intézeteknél folyó kutatásokba bekapcsolódni és ott kutatói feladatokat ellátni.
Rendelkezik a környezeti problémák által megszabott, széles körben hasznosítható problémamegoldó készségekkel.
Képes a környezet- és természetvédelem, az ipar, a mezőgazdaság, az erdőgazdaság, a vízügy, az egészségügy, a települési önkormányzatok területén jelentkező környezet- és természetvédelmi alapismereteket igénylő, elméleti és gyakorlati feladatok ellátására és megoldására.
Képes a környezettudományi szakterülethez kötődő témákról angol nyelvű szakcikkek feldolgozására, adott szempontrendszer alapján.

attitűdje

Megfelelően széles körű, szintetizáló látásmóddal tekint a környezeti problémák minden dimenziójára.
Törekszik arra, hogy önképzéssel vagy szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan továbbfejlessze.
Törekszik arra, hogy a környezeti problémákkal kapcsolatos elméleti és gyakorlati feladatainak megoldása a munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.
Érzékeny az őt körülvevő és a globális léptékben jelentkező környezeti problémákra és válságokra.
A környezettudatosság, a természet szeretete és a fenntartható fejlődés iránti elkötelezettsége irányítja és alakítja életvitelét és tetteit.

autonómiája és felelőssége

Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de a környezettudományon belül más tudományterületen tevékenykedő szakemberekkel való önálló és felelős szakmai együttműködésre.
Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja a környezeti problémákat és azokról szakmailag kritikus véleményt alkot.
Felelősséget vállal a társadalommal szemben a környezetvédelmi téren hozott döntéseiért.
Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja az antropogén folyamatok környezeti kockázatait,

és legjobb szakmai tudása szerint kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.
A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó, akár angol nyelvű szakirodalom feldolgozását megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.
A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó gyakorlati kutatási feladatait megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

Tantárgy felelőse (*név, beosztás, tud. fokozat*)**:** Dr. Katona Gábor egyetemi adjunktus

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (*név, beosztás, tud. fokozat*)**: -**

(18.) Tantárgy neve: **Méréstechnika**	**Kreditértéke: 2**

A tantárgy **besorolása**: **kötelező**

A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: **100 %**(kredit%)

A **tanóra típusa**: ea. / szem. / gyak. / konz. és **óraszáma**: **2** az adott **félévben**,
(*ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a* ***nyelve****: -)*
Az adott ismeret átadásában alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok, jellemzők** *(ha vannak)*: -

A **számonkérés** módja (koll. / gyj. / **egyéb)**: kollokvium
Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok** *(ha vannak)***: -**

A tantárgy **tantervi helye** (hányadik félév): 3. félév

Előtanulmányi feltételek *(ha vannak)*: *A fizika alapjai II.*

Tantárgy-leírás: az elsajátítandó **ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása**

A hallgatók megismerjék a méréstechnika elméleti alapjait. Alkalmazás szintű ismeretet szerezzenek a méréselmélet egyes területein. Megismerjék a mérőrendszerek architektúráit, felépítését, elemeit. Alapszintű ismeretet szerezzenek a számítógéppel vezérelt mérőrendszerekről.

A **2-5** legfontosabb *kötelező,* illetve *ajánlott* **irodalom** (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

Váradiné dr. Szarka Angéla, Dr. Hegedűs János, Bátorfi Richárd, Unhauzer Attila, Méréstechnika Méréstechnika, Budapesti Műszaki Főiskola Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar, 2006
A Moodle rendszerbe feltöltött feladatok
National Instruments: DAQ and Instrument Control Fundamentals, http://www.ni.com/white-paper/3214/en
National Instruments: Measurement Fundamentals, http://www.ni.com/white-paper/4523/en

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** *(tudás, képesség* stb., *KKK* ***7.*** *pont*) a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

tudása
Birtokában van a jellegzetesen multidiszciplináris környezettudomány alkotó műveléséhez szükséges tudományterületeken (biológia, fizika, földtudományok, kémia, valamint matematika és informatika) a stabil, dinamikusan felhasználható alaptudásnak.
Ismeri a természetes és mesterséges környezetben előforduló szerves és szervetlen anyagok környezeti szempontú elemzésének terepi és laboratóriumi módszereit.
Ismeri a természetes és mesterséges környezetben előforduló élő és élettelen anyagok hosszú távú (monitoring) megfigyelési módszereit.
Ismeri és átlátja a környezeti szempontból fontos egészségügyi, jogi és biztonsági szabályozások környezetre és a társadalomra gyakorolt hatásait.
Ismeri a környezetünkben előforduló élő és élettelen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtésének,

adatrögzítésének és -feldolgozásának, valamint adatértelmezésének legfontosabb módszereit.
Ismeri a környezettudományhoz kapcsolódó interdiszciplináris alap- és alkalmazott kutatások módszereit.
Ismeri a környezet- és természetvédelemi, az ipari, a mezőgazdasági, az erdőgazdasági, a vízügyi, az egészségügyi, a települési önkormányzati területeken jelentkező, környezet- és természetvédelmi jellegű problémák megoldásának alapvető elméleti és gyakorlati lehetőségeit.

képességei

Képes az egészségügyi, jogi és biztonsági szabályozások környezetre és a társadalomra gyakorolt hatásának ismeretében szerves és szervetlen anyagok környezeti szempontú terepi és laboratóriumi vizsgálatának elvégzésére.
Képes a környezetünkben előforduló szerves és szervetlen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtéséhez, adatrögzítéséhez, adatfeldolgozásához, valamint adatértelmezéséhez szükséges alapvető informatikai és infokommunikációs módszereket alkalmazni.
Képes a természetes és mesterséges környezetben előforduló élő és élettelen anyagok hosszú távú (monitoring) megfigyelésére.
Képes az egyes környezeti szférákat multidiszciplinárisan kutató felsőoktatási és kutatófejlesztő intézeteknél folyó kutatásokba bekapcsolódni és ott kutatói feladatokat ellátni.
Rendelkezik a környezeti problémák által megszabott, széles körben hasznosítható problémamegoldó készségekkel.
Képes a környezet- és természetvédelem, az ipar, a mezőgazdaság, az erdőgazdaság, a vízügy, az egészségügy, a települési önkormányzatok területén jelentkező környezet- és természetvédelmi alapismereteket igénylő, elméleti és gyakorlati feladatok ellátására és megoldására.
Képes a környezettudományi szakterülethez kötődő témákról angol nyelvű szakcikkek feldolgozására, adott szempontrendszer alapján.

attitűdje

Megfelelően széles körű, szintetizáló látásmóddal tekint a környezeti problémák minden dimenziójára.
Törekszik arra, hogy önképzéssel vagy szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan továbbfejlessze.
Törekszik arra, hogy a környezeti problémákkal kapcsolatos elméleti és gyakorlati feladatainak megoldása a munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.
Érzékeny az őt körülvevő és a globális léptékben jelentkező környezeti problémákra és válságokra.
A környezettudatosság, a természet szeretete és a fenntartható fejlődés iránti elkötelezettsége irányítja és alakítja életvitelét és tetteit.

autonómiája és felelőssége

Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de a környezettudományon belül más tudományterületen tevékenykedő szakemberekkel való önálló és felelős szakmai együttműködésre.
Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja a környezeti problémákat és azokról szakmailag kritikus véleményt alkot.
Felelősséget vállal a társadalommal szemben a környezetvédelmi téren hozott döntéseiért.
Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja az antropogén folyamatok környezeti kockázatait, és legjobb szakmai tudása szerint kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.
A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó, akár angol nyelvű szakirodalom feldolgozását megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.
A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó gyakorlati kutatási feladatait megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

Tantárgy felelőse (*név, beosztás, tud. fokozat*)**:** Váradiné dr. Szarka Angéla egyetemi docens

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (*név, beosztás, tud. fokozat*)**: -**

(19.) Tantárgy neve: **Környezeti folyamatok modellezése**	**Kreditértéke: 0+1**

A tantárgy **besorolása**: **kötelező**

A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: **0-100 %**(kredit%)

A **tanóra típusa**: ea. / szem. / gyak. / konz. és **óraszáma**: 1+1 az adott **félévben**,
(*ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a* ***nyelve****: -)*
Az adott ismeret átadásában alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok, jellemzők** *(ha vannak)*: -

A **számonkérés** módja (koll. / gyj. / **egyéb)**: gyakorlati jegy
Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok** *(ha vannak)***: -**

A tantárgy **tantervi helye** (hányadik félév): 5. félév

Előtanulmányi feltételek *(ha vannak)*: *Környezeti fizika II.*

Tantárgy-leírás: az elsajátítandó **ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása**

A hallgatók megismerjék a radionuklidok környezeti mozgását (diszperzióját, transzportját), valamint a jelenségek leírását modellek segítségével. A hallgatók megismertetése a környezeti vizsgálatokban alkalmazott elemzési és előrejelzési módszerekkel, modellekkel

A **2-5** legfontosabb *kötelező,* illetve *ajánlott* **irodalom** (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

Moodle elektronikus oktatási környezetben kiadott segédanyagok
Kanyár B., Béres Cs., Somlai J., Szabó S. 2000: Radioökológia és környezeti sugárvédelem. Veszprémi Egyetemi Kiadó, Veszprém.
Bede G., Gács I. 1976: Szennyező anyagok terjedése a légkörben. BME Továbbképző Intézete, Budapest.
Kanyár B. 1999: A tápláléklánc szennyeződése radioaktív anyaggal. Fizikai Szemle 49, pp. 241-249

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** *(tudás, képesség* stb., *KKK* ***7.*** *pont*) a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

tudása
Birtokában van a jellegzetesen multidiszciplináris környezettudomány alkotó műveléséhez szükséges tudományterületeken (biológia, fizika, földtudományok, kémia, valamint matematika és informatika) a stabil, dinamikusan felhasználható alaptudásnak.
Ismeri a környezettudományhoz kapcsolódó interdiszciplináris alap- és alkalmazott kutatások módszereit.
képességei
Képes a környezetünkben előforduló szerves és szervetlen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtéséhez, adatrögzítéséhez, adatfeldolgozásához, valamint adatértelmezéséhez szükséges alapvető informatikai és infokommunikációs módszereket alkalmazni.
Képes az egyes környezeti szférákat multidiszciplinárisan kutató felsőoktatási és kutatófejlesztő intézeteknél folyó kutatásokba bekapcsolódni és ott kutatói feladatokat ellátni.
Rendelkezik a környezeti problémák által megszabott, széles körben hasznosítható problémamegoldó készségekkel.
Képes a környezettudományi szakterülethez kötődő témákról angol nyelvű szakcikkek feldolgozására, adott szempontrendszer alapján.
attitűdje
Megfelelően széles körű, szintetizáló látásmóddal tekint a környezeti problémák minden dimenziójára.
Törekszik arra, hogy önképzéssel vagy szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan továbbfejlessze.

Törekszik arra, hogy a környezeti problémákkal kapcsolatos elméleti és gyakorlati feladatainak megoldása a munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.
Érzékeny az őt körülvevő és a globális léptékben jelentkező környezeti problémákra és válságokra.
A környezettudatosság, a természet szeretete és a fenntartható fejlődés iránti elkötelezettsége irányítja és alakítja életvitelét és tetteit.

autonómiája és felelőssége

Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de a környezettudományon belül más tudományterületen tevékenykedő szakemberekkel való önálló és felelős szakmai együttműködésre.
A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó, akár angol nyelvű szakirodalom feldolgozását megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.
A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó gyakorlati kutatási feladatait megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

Tantárgy felelőse (*név, beosztás, tud. fokozat*)**:** Dr. Erdélyiné Dr. Baradács Eszter egyetemi adjunktus

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (*név, beosztás, tud. fokozat*)**: -**

(20.) Tantárgy neve: **Radioaktivitási mérések**	**Kreditértéke: 1**

A tantárgy **besorolása**: **kötelező**

A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: **100 %**(kredit%)

A **tanóra típusa**: ea. / szem. / gyak. / konz. és **óraszáma**: **1** az adott **félévben**,
(*ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a* ***nyelve****: -)*
Az adott ismeret átadásában alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok, jellemzők** *(ha vannak)*: -

A **számonkérés** módja (koll. / gyj. / **egyéb)**: gyakorlati jegy
Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok** *(ha vannak)***:** -

A tantárgy **tantervi helye** (hányadik félév): 5. félév

Előtanulmányi feltételek *(ha vannak)*: *Környezeti fizika II.*

Tantárgy-leírás: az elsajátítandó **ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása**

A hallgatók megismerjenek olyan laboratóriumi kísérleti eszközöket és módszereket, melyek alkalmasak radioaktív sugárforrások sugárzásának mérésére, tanulmányozására. Ismerjék meg az alkalmazott eszközök és módszerek használatához szükséges legfontosabb szakmai fogalmakat és mennyiségeket. Képessé váljanak annak helyes megítélésére, hogy az általuk megismert eszközök és módszerek milyen kísérleti feladatok megoldásához használhatók. Szerezzenek önálló gyakorlati tapasztalatot az eszközök és módszerek használatában.

A **2-5** legfontosabb *kötelező,* illetve *ajánlott* **irodalom** (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

Daróczy Sándor et al.: Fizikai Gyakorlatok, Radioaktív labor, KLTE TTK Kísérleti Fizikai Tanszék (házijegyzet), 1973.
Szalay Sándor, Fizikai gyakorlatok III. kötet, Tankönyvkiadó, Budapest, 1978.

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** *(tudás, képesség* stb.*, KKK* ***7.*** *pont*) a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

tudása

Birtokában van a jellegzetesen multidiszciplináris környezettudomány alkotó műveléséhez szükséges tudományterületeken (biológia, fizika, földtudományok, kémia, valamint matematika és informatika) a

stabil, dinamikusan felhasználható alaptudásnak.
Ismeri a természetes és mesterséges környezetben előforduló szerves és szervetlen anyagok környezeti szempontú elemzésének terepi és laboratóriumi módszereit.
Ismeri a természetes és mesterséges környezetben előforduló élő és élettelen anyagok hosszú távú (monitoring) megfigyelési módszereit.
Ismeri és átlátja a környezeti szempontból fontos egészségügyi, jogi és biztonsági szabályozások környezetre és a társadalomra gyakorolt hatásait.
Ismeri a környezetünkben előforduló élő és élettelen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtésének, adatrögzítésének és -feldolgozásának, valamint adatértelmezésének legfontosabb módszereit.
Ismeri a környezettudományhoz kapcsolódó interdiszciplináris alap- és alkalmazott kutatások módszereit.
Ismeri a környezet- és természetvédelemi, az ipari, a mezőgazdasági, az erdőgazdasági, a vízügyi, az egészségügyi, a települési önkormányzati területeken jelentkező, környezet- és természetvédelmi jellegű problémák megoldásának alapvető elméleti és gyakorlati lehetőségeit.

képességei

Képes az egészségügyi, jogi és biztonsági szabályozások környezetre és a társadalomra gyakorolt hatásának ismeretében szerves és szervetlen anyagok környezeti szempontú terepi és laboratóriumi vizsgálatának elvégzésére.
Képes a környezetünkben előforduló szerves és szervetlen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtéséhez, adatrögzítéséhez, adatfeldolgozásához, valamint adatértelmezéséhez szükséges alapvető informatikai és infokommunikációs módszereket alkalmazni.
Képes a természetes és mesterséges környezetben előforduló élő és élettelen anyagok hosszú távú (monitoring) megfigyelésére.
Képes az egyes környezeti szférákat multidiszciplinárisan kutató felsőoktatási és kutatófejlesztő intézeteknél folyó kutatásokba bekapcsolódni és ott kutatói feladatokat ellátni.
Rendelkezik a környezeti problémák által megszabott, széles körben hasznosítható problémamegoldó készségekkel.
Képes a környezet- és természetvédelem, az ipar, a mezőgazdaság, az erdőgazdaság, a vízügy, az egészségügy, a települési önkormányzatok területén jelentkező környezet- és természetvédelmi alapismereteket igénylő, elméleti és gyakorlati feladatok ellátására és megoldására.
Képes a környezettudományi szakterülethez kötődő témákról angol nyelvű szakcikkek feldolgozására, adott szempontrendszer alapján.

attitűdje

Megfelelően széles körű, szintetizáló látásmóddal tekint a környezeti problémák minden dimenziójára.
Törekszik arra, hogy önképzéssel vagy szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan továbbfejlessze.
Törekszik arra, hogy a környezeti problémákkal kapcsolatos elméleti és gyakorlati feladatainak megoldása a munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.
Érzékeny az őt körülvevő és a globális léptékben jelentkező környezeti problémákra és válságokra.
A környezettudatosság, a természet szeretete és a fenntartható fejlődés iránti elkötelezettsége irányítja és alakítja életvitelét és tetteit.

autonómiája és felelőssége

Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de a környezettudományon belül más tudományterületen tevékenykedő szakemberekkel való önálló és felelős szakmai együttműködésre.
Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja a környezeti problémákat és azokról szakmailag kritikus véleményt alkot.
Felelősséget vállal a társadalommal szemben a környezetvédelmi téren hozott döntéseiért.
Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja az antropogén folyamatok környezeti kockázatait, és legjobb szakmai tudása szerint kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.

A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó, akár angol nyelvű szakirodalom feldolgozását megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.
A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó gyakorlati kutatási feladatait megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

Tantárgy felelőse (*név, beosztás, tud. fokozat*)**:** Dr. Papp Zoltán egyetemi docens

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (*név, beosztás, tud. fokozat*)**: -**

(21.) Tantárgy neve: **Sugárvédelem és dozimetria**	**Kreditértéke: 1**

A tantárgy **besorolása**: **kötelező**

A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: 100 % (kredit%)

A **tanóra típusa**: ea. / szem. / gyak. / konz. és **óraszáma**: **1** az adott **félévben**,
(*ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a* ***nyelve****: -)*
Az adott ismeret átadásában alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok, jellemzők** *(ha vannak)*: -

A **számonkérés** módja (koll. / gyj. / **egyéb)**: kollokvium
Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok** *(ha vannak)***: -**

A tantárgy **tantervi helye** (hányadik félév): 6. félév

Előtanulmányi feltételek *(ha vannak)*: *Környezeti fizika II.*

Tantárgy-leírás: az elsajátítandó **ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása**

A hallgatók megismerkedjenek a természetes és mesterséges eredetű ionizáló sugárzások forrásaival és mérési módszereivel, az ionizáló sugárzásoknak az élő anyaggal való fizikai, kémiai, biológiai és élettani kölcsönhatásaival, egészségügyi kockázataival, és az ionizáló sugárzások káros egészségügyi hatásaival szembeni védekezés módszereivel.

A **2-5** legfontosabb *kötelező,* illetve *ajánlott* **irodalom** (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

Sugárvédelem. Szerkesztette: Fehér István és Deme Sándor, ELTE
Köteles György: Sugáregészségtan

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** *(tudás, képesség* stb., *KKK* ***7.*** *pont*) a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

tudása
Birtokában van a jellegzetesen multidiszciplináris környezettudomány alkotó műveléséhez szükséges tudományterületeken (biológia, fizika, földtudományok, kémia, valamint matematika és informatika) a stabil, dinamikusan felhasználható alaptudásnak.
Ismeri a természetes és mesterséges környezetben előforduló szerves és szervetlen anyagok környezeti szempontú elemzésének terepi és laboratóriumi módszereit.
Ismeri a természetes és mesterséges környezetben előforduló élő és élettelen anyagok hosszú távú (monitoring) megfigyelési módszereit.
Ismeri és átlátja a környezeti szempontból fontos egészségügyi, jogi és biztonsági szabályozások környezetre és a társadalomra gyakorolt hatásait.
Ismeri a környezetünkben előforduló élő és élettelen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtésének, adatrögzítésének és -feldolgozásának, valamint adatértelmezésének legfontosabb módszereit.
Ismeri a környezettudományhoz kapcsolódó interdiszciplináris alap- és alkalmazott kutatások módszereit.

Ismeri a környezet- és természetvédelemi, az ipari, a mezőgazdasági, az erdőgazdasági, a vízügyi, az egészségügyi, a települési önkormányzati területeken jelentkező, környezet- és természetvédelmi jellegű problémák megoldásának alapvető elméleti és gyakorlati lehetőségeit.

képességei

Képes az egészségügyi, jogi és biztonsági szabályozások környezetre és a társadalomra gyakorolt hatásának ismeretében szerves és szervetlen anyagok környezeti szempontú terepi és laboratóriumi vizsgálatának elvégzésére.

Képes a környezetünkben előforduló szerves és szervetlen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtéséhez, adatrögzítéséhez, adatfeldolgozásához, valamint adatértelmezéséhez szükséges alapvető informatikai és infokommunikációs módszereket alkalmazni.

Képes a természetes és mesterséges környezetben előforduló élő és élettelen anyagok hosszú távú (monitoring) megfigyelésére.

Képes az egyes környezeti szférákat multidiszciplinárisan kutató felsőoktatási és kutatófejlesztő intézeteknél folyó kutatásokba bekapcsolódni és ott kutatói feladatokat ellátni.

Rendelkezik a környezeti problémák által megszabott, széles körben hasznosítható problémamegoldó készségekkel.

Képes a környezet- és természetvédelem, az ipar, a mezőgazdaság, az erdőgazdaság, a vízügy, az egészségügy, a települési önkormányzatok területén jelentkező környezet- és természetvédelmi alapismereteket igénylő, elméleti és gyakorlati feladatok ellátására és megoldására.

Képes a környezettudományi szakterülethez kötődő témákról angol nyelvű szakcikkek feldolgozására, adott szempontrendszer alapján.

attitűdje

Megfelelően széles körű, szintetizáló látásmóddal tekint a környezeti problémák minden dimenziójára.

Törekszik arra, hogy önképzéssel vagy szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan továbbfejlessze.

Törekszik arra, hogy a környezeti problémákkal kapcsolatos elméleti és gyakorlati feladatainak megoldása a munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.

Érzékeny az őt körülvevő és a globális léptékben jelentkező környezeti problémákra és válságokra.

A környezettudatosság, a természet szeretete és a fenntartható fejlődés iránti elkötelezettsége irányítja és alakítja életvitelét és tetteit.

autonómiája és felelőssége

Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de a környezettudományon belül más tudományterületen tevékenykedő szakemberekkel való önálló és felelős szakmai együttműködésre.

Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja a környezeti problémákat és azokról szakmailag kritikus véleményt alkot.

Felelősséget vállal a társadalommal szemben a környezetvédelmi téren hozott döntéseiért.

Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja az antropogén folyamatok környezeti kockázatait, és legjobb szakmai tudása szerint kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.

A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó, akár angol nyelvű szakirodalom feldolgozását megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó gyakorlati kutatási feladatait megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.

Tantárgy felelőse (*név, beosztás, tud. fokozat*)**:** Dr. Papp Zoltán egyetemi docens

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (*név, beosztás, tud. fokozat*)**: -**

(22.) Tantárgy neve: **Szakdolgozati felkészítő**	**Kreditértéke: 1**
A tantárgy **besorolása**: **kötelező**	

A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: **100 %**(kredit%)

A **tanóra típusa**: ea. / szem. / gyak. / konz. és **óraszáma**: 1 az adott **félévben**,
(*ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a* ***nyelve****: -)*
Az adott ismeret átadásában alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok, jellemzők** *(ha vannak)*: -

A **számonkérés** módja (koll. / gyj. / **egyéb)**: gyakorlati jegy
Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó **további** (*sajátos*) **módok** *(ha vannak)***:** -

A tantárgy **tantervi helye** (hányadik félév): 4. félév

Előtanulmányi feltételek *(ha vannak)*: -

Tantárgy-leírás: az elsajátítandó **ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása**

A hallgatók megismerjék szakdolgozat formai és tartalmi követelményeit, a hivatkozások formai és tartalmi követelményeit és a szakirodalmi források keresésére alkalmas adatbázisok felépítését és használatát.

A **2-5** legfontosabb *kötelező,* illetve *ajánlott* **irodalom** (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

Umberto Eco (2015): How to Write a Thesis. MIT Press.

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** *(tudás, képesség* stb., *KKK* ***7.*** *pont*) a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

tudása
Birtokában van a jellegzetesen multidiszciplináris környezettudomány alkotó műveléséhez szükséges tudományterületeken (biológia, fizika, földtudományok, kémia, valamint matematika és informatika) a stabil, dinamikusan felhasználható alaptudásnak.
Ismeri a környezettudományhoz kapcsolódó interdiszciplináris alap- és alkalmazott kutatások módszereit.
képességei
Képes az elsajátított eljárások, technikák alapján az élő és élettelen környezeti mintákra alkalmazható adatgyűjtésre, adatrögzítésre, az adatok feldolgozására és értelmezésére.
Képes az egyes környezeti szférákat multidiszciplinárisan kutató felsőoktatási és kutatófejlesztő intézeteknél folyó kutatásokba bekapcsolódni és ott kutatói feladatokat ellátni.
Rendelkezik a környezeti problémák által megszabott, széles körben hasznosítható problémamegoldó készségekkel.
Képes a környezettudományi szakterülethez kötődő témákról angol nyelvű szakcikkek feldolgozására, adott szempontrendszer alapján.
attitűdje
Megfelelően széles körű, szintetizáló látásmóddal tekint a környezeti problémák minden dimenziójára.
Törekszik arra, hogy önképzéssel vagy szervezett továbbképzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan továbbfejlessze.
Törekszik arra, hogy a környezeti problémákkal kapcsolatos elméleti és gyakorlati feladatainak megoldása a munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.
Érzékeny az őt körülvevő és a globális léptékben jelentkező környezeti problémákra és válságokra.
A környezettudatosság, a természet szeretete és a fenntartható fejlődés iránti elkötelezettsége irányítja és alakítja életvitelét és tetteit.
autonómiája és felelőssége
Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de a környezettudományon belül más tudományterületen tevékenykedő szakemberekkel való önálló és felelős szakmai együttműködésre.

A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó, akár angol nyelvű szakirodalom feldolgozását megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi. A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó gyakorlati kutatási feladatait megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.
Tantárgy felelőse (*név, beosztás, tud. fokozat*)**:** Dr. Magura Tibor egyetemi tanár
Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (*név, beosztás, tud. fokozat*)**: -**

A szakmai gyakorlat (intézményen kívüli) (*ha a KKK szerint előírt)* **kreditértéke: 8** **időtartama** teljes idejű képzésben: **6 hét/ 240 óra**
jellege: összefüggő **tantervi helye:** 4. félév után teljesítendő és az 5. félévben kell felvenni a tárgyat
tartalmi leírása, szakmai követelményei, szabályok
A hallgató az általa választott cégnél vagy nemzeti parknál eltöltött hat hét alatt megismerkedik a szervezet felépítésével, működésével, környezet- ill. természetvédelmi problémáival és ezek lehetséges megoldásaival. Ezen idő alatt bekapcsolódik az adott helyen folyó szakmai munkába.
A **szakmai gyakorlaton nyújtott hallgatói teljesítmény értékelési módszerei**
A hat hét letelte után a hallgatónak az általa végzett munkáról egy 5 oldalas szakmai beszámolót kell készítenie, ami alapján az elvégzett munkáját a tárgy felelőse gyakorlati jeggyel értékeli.
A szakmai gyakorlóhely(ek), melyekkel a képző intézmény megállapodást kötött
A szakmai gyakorlat a hallgató által szabadon választott helyen tölthető le, a Debreceni Egyetem nem köt együttműködési megállapodást a potenciális gyakorlóhelyekkel. A képzés során soha nem volt probléma megfelelő, a hallgatót fogadó gyakorlóhely kiválasztásával.
A szakmai gyakorlat szervezettsége, „külső" gyakorlatvezetők biztosítása, ellenőrzése
A szakmai gyakorlat az előzetesen az intézményi felelőssel egyeztetett gyakorlóhelyen és az intézményi vezető , gyakorlóhely és hallgató által közösen elfogadott és jóváhagyott képzési terv alapján épül fel. A gyakorlóhely biztosítja az említett képzési tervben szereplő folyamatok megvalósításához szükséges erőforrásokat és feltételrendszert, valamint a gyakorlatvezetőt, aki felügyeli és irányítja a hallgató munkáját. Az intézményi felelős ellenőrizheti a gyakorlóhelyen a hallgató munkáját.
Intézményi felelős (*név, beosztás*)**: Dr. Horváth Roland egyetemi adjunktus**

I.3. A képzési folyamat jellemzői

Az adott képzésben alkalmazni tervezett **oktatási-tanulási, tanulás-támogatási eszköztár, módszertan**, eljárások **bemutatása**
A képzéshez kiemelkedő szellemi hátteret és tárgyi feltételt, biztosit a Debreceni Egyetem karai által nyújtott szakmai sokszínűség. Ennek keretében a DE TTK tanszékei széleskörű természettudományi alapképzést és magas szintű környezettudományi szakképzést biztosítanak. A környezettan humán jellegű diszciplináinak (toxikológia, környezetegészségtan) oktatásában, a DE ÁOC, ill. a radiológiai témakörökben az ATOMKI, a környezetvédelmi jog és irányítás tárgy előadásában a DE Jogi Kar oktatói jelentenek garanciát a magas színvonalú oktatáshoz. A környezettan BSc képzésben 15 környezetanalitikai és környezetmonitorozó kutatással és oktatással is foglalkozó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai tanszék vesz részt. Az oktató és kutatómunkát végző kollégák jelentős része legalább 10-15 éve végez környezeti kutatásokat és tart környezetvédelmi témájú előadásokat, vezet laboratóriumi- és terepgyakorlatokat. A környezettan BSc képzéshez gyakorlatilag rendelkezésre áll minden fontos mintavételi, minta előkészítő és analizáló eszköz, műszer az elméleti és gyakorlati oktatás számára.

Terepműszerek, akusztikai, hőtani, radioanalitikai, optikai, mágneses, elektroanalitikai és elválasztástechnikai mérőműszerek állnak rendelkezésre a víz, a levegő és a talaj, valamint a táj, tovább az élőlények közösségeinek (populáció, társulás, stb.) tanulmányozására, a természetes és az antropogén hatásnak kitett környezet állapotának, állapotváltozásának jellemzéséhez.
Az ökológiai és földtudományi tanszékek három terepjáró gépkocsival rendelkeznek a céljellegű terep bejárási és mintavételi feladatok teljesítéséhez. A hosszútávú földtani, földrajzi, ökológiai, természetvédelmi és környezetvédelmi monitorozást meglévő és fejlesztendő projektek biztosítják, az oktató ill. kutatómunkához fontos háttér szerepű a két folyamatosan működő meteorológiai megfigyelő állomás. Az oktató munka színvonalas végzéséhez jól illeszkedik az Ásványtani Tanszék mikrofilm gyűjteménye (Foraminifera katalógus), Ostracoda katalógusa és a Múzeum (kristálymodell gyűjtemény, ásványtani gyűjtemény, kőzettani gyűjtemény, föld és élet fejlődéstörténete gyűjtemény, paleontológiai gyűjtemény, fáciestani gyűjtemény, stb.).
A környezettan BSc képzésbe bevonjuk a térségben lévő más intézmények (HNPI, Kormányhivatal, TIIZIG, AKSD, Debreceni Vízmű Rt., Nyírerdő Rt.) legjobb szakembereit is. A képzés személyi feltételeit az egyetem karainak oktatói, valamint a környezettudományi ill. környezetvédelmi résztémákhoz a meghívott előadók biztosítják.
A környezettan szakos képzéshez szükséges infrastrukturális feltételek (előadótermek, gyakorlóhelyiségek korszerű oktatástechnikai berendezésekkel felszerelve) rendelkezésre állnak. A kar, képzéssel kapcsolatos tárgyi feltételein túl építünk az egyetem intézményeinek kedvező műszer, eszköz, laboratórium és egyéb ellátottságára.

Az **értékelés és ellenőrzés** általános és sajátos módszerei, eljárásai és szabályai *(átfogó áttekintés)*
A **záróvizsga** szerkezete, tartalma, tematikája – az általános jellemzőkön túli **esetleges sajátosságok, adaptálás, alkalmassá tétel az adott szakon előírt kompetenciák elsajátításának megfelelő ellenőrzésére**

Az oktatási és ellenőrzési rendszert a Debreceni Egyetem, ill. a Természettudományi és Technológiai Kar Tanulmányi és Vizsgaszabályzata tartalmazza. A tanulmányi rendben foglaltak betartásának és betartatásának ellenőrzésére a Kar Oktatási és Minőségbiztosítási Bizottsága és a Kar Tanulmányi Osztálya hivatott. Az aktuális Kari Tanulmányi és Vizsgaszabályzat és a szakkal kapcsolatos aktuális információk elérhetők a Kar honlapján (http://ttk.unideb.hu).

A Környezettan BSc diploma megszerzésének feltételei

a) A szakdolgozat követelményeihez rendelt kreditek teljesítése: 10 kredit

b) A záróvizsgára bocsátás feltételei:

- a tantárgyak teljesítés
- szakdolgozat elkészítése és benyújtása
- az előírt nyelvvizsga megléte

c) A záróvizsga (szóbeli vizsga) tárgyai:
A záróvizsga törzsanyaga (mindkét specializáció esetén) (T1, T2)
A záróvizsga törzsanyaga a környezet monitorozó specializáció esetén (T3)
A záróvizsga törzsanyaga a környezet analitikus specializáció esetén (T3)
Szakdolgozat érdemjegye (D1) és védése (D2)

A záróvizsga eredményének (ZV) kiszámítási módja:

$$ZV = [T1+T2+T3+D1+D2]/5$$

A szak hallgatóinak felkészülési lehetőségei a **mesterképzésbe való továbblépésre.**
A **tehetséggondozás** kialakult intézményi/kari gyakorlata, módjai,
(esetleg) az adott képzésben **tervezett további sajátosságok**

A környezettan BSc szak tantervét és tantárgyi tematikáit úgy állítottuk össze, hogy a kiváló hallgatók megfelelő mélységű ismereteket szerezhessenek a képzés során, az országos elfogadott követelményeket betartva, biztosítva ezzel a mesterképzésbe való továbblépés lehetőségét. A

Debreceni Egyetem Természettudományi és Technológiai Kara gondozza a környezettudományos képzés mesterszakját is, így az alapszakon végzett hallgatók mesterképzésbe való továbblépése biztosított.
A Debreceni Egyetem karain többféle szervezeti formában folyik tehetséggondozás – DETEP program (szakkollégiumok, demonstrátorság, tudományos diákköri munka). A munkát Tehetséggondozó Program-Bizottság koordinálja, a karok és hallgatók képviselőinek bevonásával. Kiválogatás: a második félévi legjobb 20 % hallgató részére írásbeli, majd a legjobban teljesítők részére szakmai szóbeli elbeszélgetés. A kiválogatott hallgatók tutora irányításával munkaprogramot készít, céltudatosan dolgozik, majd évente írásos beszámolót készít, melynek alapján a folytatásról a kar vezetése dönt. Tartalmi elemek: 1. Egyéni munka tutor irányításával; 2. Szakfordítói programban részvétel; 3. Karrier tanácsadás; 4. Tudományos diákköri tevékenység; 5. Konferenciák rendezése a programban résztvevőknek; 6. Belföldi-külföldi tanulmányi utak; 7. Kiegészítő ösztöndíj folyósítása; 8. Közreműködés szakkollégium tevékenységében.
A kiváló hallgatókat a szaktanszékeken folyó tudományos diákköri tevékenység felé irányítjuk. Az egyetemen a kiváló hallgatók tehetséggondozására a Hatvani István Szakkollégium keretein belül is van további lehetőség. A Hatvani István Szakkollégium olyan interdiszciplináris felsőoktatási központ a Debreceni Egyetemen, amely az egyetem tehetséges, kiváló eredményű hallgatóit kívánja felkészíteni a szakkollégisták által kihasználható lehetőségek révén, amelyek a következők:
• Tutor rendszerű oktatás: minden szakkollégistának van tutora, azaz saját témavezetője, mentora és pártfogója, aki utat mutat neki a tudomány útvesztőjében.
• Általános előadás: félévenként 3-4 alkalommal egy-egy tudományterület kiemelkedő képviselője által tartott előadás a szakkollégium teljes tagsága számára, ahol a részvétel kötelező, az aktivitás pedig elvárható a széles érdeklődésű szakkollégistától.
• Nyelvi kurzusok: tanév közben, illetve a nyári szünetben a szakkollégium nyelvi kurzusokat indít, hogy ezzel is növelje a külföldi tanulmányutak elnyerésének lehetőségét, illetve „help the students to come together and communicate their thoughts about themselves and the world.”
• Szakirányú előadássorozatok: félévenként meghatározott szakterületeken meghirdetett előadássorozatok, a szakkollégisták igényeinek megfelelően, ahol különös hangsúlyt kap az interdiszciplinaritás vagyis a tudományok határain átívelő megközelítésmód.
• Szemináriumok: a szakkollégium vezetősége felkér kiváló szakembereket, hogy a kollégisták meghatározott csoportjának (a kollégisták szakdolgozatának és tudományos érdeklődésének figyelembevételével) indítson szemináriumot, gyakorlatot.
• Szakkollégiumi kutatási téma: a tagozatok önállóan, illetve együttműködve alakítanak ki súlyponti kutatási témákat, amelyekkel a kollégisták közösen foglalkoznak.
• Diákkonferenciák: a szakkollégisták egymás számára tartott előadásai, melyek célja, hogy egymás kutatási témájával megismerkedjünk, ezzel is elősegítve a közösség létrehozását.
A környezettudományi mesterképzés kiváló lehetőséget nyújt a tehetségekkel való foglalkozásra, hiszen míg az alapozó tárgyak bővíthetősége a felzárkózást segíti, addig a törzstárgyak és különösen a differenciált szakmai anyag sokszínűsége az átlagosnál is nagyobb teret enged a tehetség számára egyéni útjának megkereséséhez. A tehetséggondozásban a dinamikusan bővülő környezettudományi területen bizonyos fokú, intézmények közötti tudatos munkamegosztás is tervezett az alapító konzorciumi tagok között: míg egyes általános szakirányokat (pl. alkalmazott ökológia, környezet-földtudomány, műszeres analitika) több partner is indít, addig más, a tehetségek maximális segítését lehetővé tevő speciális szaktudást igénylő szakirányoknál (pl. levegőkörnyezet) az országos igények kielégítését egy-egy hazai intézmény vállalja, országos gyűjtőhelyévé válva a szakirány iránt érdeklődő tehetséges alapdiplomásoknak. A tehetséggondozás másik, szakspecifikus kerete a mintegy két évtizedes múltra visszatekintő Országos Felsőoktatási Környezettudományi Diákkonferencia, amely a konzorciumot alkotó felsőoktatási intézmények önkéntes szervezésében, rotációs alapon kerül megrendezésre minden második évben.

Az előírt kimeneti **szakmai kompetenciák** és a megszerzésüket biztosító **ismeretkörök, tantárgyak egymáshoz rendelése, áttekintő összegzése**	
kialakítandó szakmai kompetenciák *(KKK 7. pont, tudás, képesség ....)*	**ismeretkörök/ tantárgyak**
Tudás	
Ismeri a környezettudomány alapvető elméleteit, paradigmáit, elveit.	Állatbiológia Bevezetés a hidrogeológiába Globális környezeti problémák Hidrobiológia Környezetfizika I. Környezetfizika II. Környezetgeológia és környezetgeofizika alapjai Környezeti kémia Környezet klimatológia Környezetanalitikai fizika I. Környezetanalitikai fizika II. Környezetanalitikai kémia I. Környezeti adatok feldolgozása Környezettechnológia Környezetvédelem I. Környezetvédelem II. Légkörtan Magyarország természeti földrajza Meteorológiai műszerek Növénybiológia Ökológia alapjai I. Ökológia alapjai II. Szakdolgozat I. és II. Szakmai gyakorlat Tájökológia Talajtan Társadalomföldrajz Terepgyakorlat Térképtan Természetvédelem Vízminősítés
Birtokában van a jellegzetesen multidiszciplináris környezettudomány alkotó műveléséhez szükséges tudományterületeken (biológia, fizika, földtudományok, kémia, valamint matematika és informatika) a stabil, dinamikusan felhasználható alaptudásnak.	A fizika alapjai I. A fizika alapjai II. Akusztika és zajártalmak Alkalmazott matematika és informatika Állatbiológia Általános kémia Általános mikrobiológia és mikológia Általános mikrobiológia Analitikai kémia I. Analitikai kémia II. Bevezetés a kémiába Bevezetés a földtanba Bevezetés a hidrogeológiába Biodiverzitás Biológiai alapismeretek I. Biológiai alapismeretek II. Élővilágvédelmi információ rendszerek

	Elválasztástechnika Fizikai kémia Geoinformatika alkalmazása a környezetvédelemben Geomorfológia Globális környezeti problémák Hidrobiológia Kémiai alapismeretek Környezetfizika I. Környezetfizika II. Környezetgeológia és környezetgeofizika alapjai Környezeti kárbecslés és bioremediáció Környezeti kémia Környezet klimatológia Környezetállapot értékelés Környezetanalitikai fizika I. Környezetanalitikai fizika II. Környezetanalitikai kémia I. Környezeti adatok feldolgozása Környezeti folyamatok modellezése Környezeti radiokémia Környezetirányítási rendszer Környezettechnológia Környezetvédelem I. Környezetvédelem II. Környezetvizsgáló módszerek I. Környezetvizsgáló módszerek II. Légkörtan Magyarország természeti földrajza Mechanikai és hőtani mérések Méréstechnika Meteorológiai műszerek Mikrobiális ökológia Mintavételi és minta-előkészítési módszerek Monitorozás és biomonitorozás Műanyagok és feldolgozásuk I. Műszeres analitika Növénybiológia Optikai mérések Ökofiziológia Ökológia alapjai I. Ökológia alapjai II. Radioaktivitási mérések Sugárvédelem és dozimetria Szakdolgozat I. és II. Szakdolgozati felkészítő Szakmai gyakorlat Szerves kémia Szervetlen és kvalitatív analitikai kémia Szervetlen kémia Tájökológia Talajtan Társadalomföldrajz Terepgyakorlat Térképtan

	Természetvédelem Toxikológia, ökotoxikológia Vízminősítés
Ismeri az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatok közti összefüggéseket.	Állatbiológia Általános kémia Analitikai kémia I. Analitikai kémia II. Bevezetés a hidrogeológiába Elválasztástechnika Fizikai kémia Globális környezeti problémák Hidrobiológia Környezetfizika I. Környezetfizika II. Környezetgeológia és környezetgeofizika alapjai Környezeti kémia Környezet klimatológia Környezetanalitikai fizika I. Környezetanalitikai fizika II. Környezetanalitikai kémia I. Környezeti adatok feldolgozása Környezeti radiokémia Környezetvédelem I. Környezetvédelem II. Légkörtan Magyarország természeti földrajza Meteorológiai műszerek Műszeres analitika Növénybiológia Ökológia alapjai I. Ökológia alapjai II. Szakdolgozat I. és II. Szakmai gyakorlat Szerves kémia Szervetlen és kvalitatív analitikai kémia Szervetlen kémia Tájökológia Talajtan Társadalomföldrajz Terepgyakorlat Térképtan Természetvédelem Vízminősítés
Ismeri és érti az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatokat.	Állatbiológia Általános kémia Analitikai kémia I. Analitikai kémia II. Bevezetés a hidrogeológiába Elválasztástechnika Fizikai kémia Globális környezeti problémák Hidrobiológia Környezetfizika I. Környezetfizika II. Környezetgeológia és

	környezetgeofizika alapjai Környezeti kémia Környezet klimatológia Környezetanalitikai fizika I. Környezetanalitikai fizika II. Környezetanalitikai kémia I. Környezeti adatok feldolgozása Környezeti radiokémia Környezetvédelem I. Környezetvédelem II. Légkörtan Magyarország természeti földrajza Meteorológiai műszerek Műszeres analitika Növénybiológia Ökológia alapjai I. Ökológia alapjai II. Szakdolgozat I. és II. Szakmai gyakorlat Szerves kémia Szervetlen és kvalitatív analitikai kémia Szervetlen kémia Tájökológia Talajtan Társadalomföldrajz Terepgyakorlat Térképtan Természetvédelem Vízminősítés
Ismeri a természetes és mesterséges környezetben előforduló szerves és szervetlen anyagok legfontosabb alkotóelemeit.	Általános kémia Analitikai kémia I. Analitikai kémia II. Elválasztástechnika Fizikai kémia Globális környezeti problémák Környezeti kárbecslés és bioremediáció Környezetállapot értékelés Környezeti adatok feldolgozása Környezeti radiokémia Környezetvédelem I. Környezetvédelem II. Környezetvizsgáló módszerek I. Környezetvizsgáló módszerek II. Műanyagok és feldolgozásuk I. Műszeres analitika Szakdolgozat I. és II. Szakmai gyakorlat Szerves kémia Szervetlen és kvalitatív analitikai kémia Szervetlen kémia Terepgyakorlat Vízminősítés
Ismeri a természetes és mesterséges környezetben előforduló szerves és szervetlen anyagok környezeti szempontú elemzésének terepi és laboratóriumi módszereit.	Akusztika és zajártalmak Általános kémia Analitikai kémia I. Analitikai kémia II.

	Elválasztástechnika Fizikai kémia Globális környezeti problémák Környezeti kárbecslés és bioremediáció Környezetállapot értékelés Környezeti adatok feldolgozása Környezeti radiokémia Környezetvédelem I. Környezetvédelem II. Környezetvizsgáló módszerek I. Környezetvizsgáló módszerek II. Mechanikai és hőtani mérések Méréstechnika Mintavételi és minta-előkészítési módszerek Műanyagok és feldolgozásuk I. Műszeres analitika Optikai mérések Radioaktivitási mérések Sugárvédelem és dozimetria Szakdolgozat I. és II. Szakmai gyakorlat Szerves kémia Szervetlen és kvalitatív analitikai kémia Szervetlen kémia Terepgyakorlat Vízminősítés
Ismeri a természetes és mesterséges környezetben előforduló élő és élettelen anyagok hosszú távú (monitoring) megfigyelési módszereit.	Akusztika és zajártalmak Biodiverzitás Élővilágvédelmi információ rendszerek Globális környezeti problémák Környezeti kárbecslés és bioremediáció Környezetállapot értékelés Környezetvédelem I. Környezetvédelem II. Környezetvizsgáló módszerek I. Környezetvizsgáló módszerek II. Mechanikai és hőtani mérések Méréstechnika Monitorozás és biomonitorozás Optikai mérések Radioaktivitási mérések Sugárvédelem és dozimetria Szakdolgozat I. és II. Szakmai gyakorlat Terepgyakorlat Természetvédelem Vízminősítés
Ismeri és átlátja a környezeti szempontból fontos egészségügyi, jogi és biztonsági szabályozások környezetre és a társadalomra gyakorolt hatásait.	Akusztika és zajártalmak Általános gazdasági és menedzsment ismeretek EU ismeretek Globális környezeti problémák Környezettani alapismeretek Környezetegészségtan Környezetirányítási rendszer

	Környezettechnológia Környezetvédelem I. Környezetvédelem II. Környezetvédelmi jog és irányítás Mechanikai és hőtani mérések Méréstechnika Minőségbiztosítási ismeretek Optikai mérések Radioaktivitási mérések Sugárvédelem és dozimetria Szakdolgozat I. és II. Szakmai gyakorlat Terepgyakorlat Vízminősítés
Ismeri a környezetünkben előforduló élő és élettelen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtésének, adatrögzítésének és -feldolgozásának, valamint adatértelmezésének legfontosabb módszereit.	A fizika alapjai I. A fizika alapjai II. Akusztika és zajártalmak Alkalmazott matematika és informatika Általános kémia Általános mikrobiológia és mikológia Általános mikrobiológia Analitikai kémia I. Analitikai kémia II. Bevezetés a kémiába Bevezetés a földtanba Biodiverzitás Biológiai alapismeretek I. Biológiai alapismeretek II. Élővilágvédelmi információ rendszerek Elválasztástechnika Fizikai kémia Geoinformatika alkalmazása a környezetvédelemben Geomorfológia Globális környezeti problémák Kémiai alapismeretek Környezeti kárbecslés és bioremediáció Környezetállapot értékelés Környezeti adatok feldolgozása Környezeti radiokémia Környezetvédelem I. Környezetvédelem II. Környezetvizsgáló módszerek I. Környezetvizsgáló módszerek II. Mechanikai és hőtani mérések Méréstechnika Mikrobiális ökológia Monitorozás és biomonitorozás Műszeres analitika Optikai mérések Ökofiziológia Radioaktivitási mérések Sugárvédelem és dozimetria Szakdolgozat I. és II. Szakmai gyakorlat Szerves kémia

	Szervetlen és kvalitatív analitikai kémia Szervetlen kémia Terepgyakorlat Toxikológia, ökotoxikológia Vízminősítés
Ismeri a környezettudományhoz kapcsolódó interdiszciplináris alap- és alkalmazott kutatások módszereit.	A fizika alapjai I. A fizika alapjai II. Akusztika és zajártalmak Alkalmazott matematika és informatika Állatbiológia Általános kémia Általános mikrobiológia és mikológia Általános mikrobiológia Analitikai kémia I. Analitikai kémia II. Bevezetés a kémiába Bevezetés a földtanba Bevezetés a hidrogeológiába Biodiverzitás Biológiai alapismeretek I. Biológiai alapismeretek II. Élővilágvédelmi információ rendszerek Elválasztástechnika Fizikai kémia Geoinformatika alkalmazása a környezetvédelemben Geomorfológia Globális környezeti problémák Hidrobiológia Kémiai alapismeretek Környezetfizika I. Környezetfizika II. Környezetgeológia és környezetgeofizika alapjai Környezeti kárbecslés és bioremediáció Környezeti kémia Környezet klimatológia Környezetállapot értékelés Környezetanalitikai fizika I. Környezetanalitikai fizika II. Környezetanalitikai kémia I. Környezetegészségtan Környezeti adatok feldolgozása Környezeti folyamatok modellezése Környezeti radiokémia Környezetirányítási rendszer Környezettechnológia Környezetvédelem I. Környezetvédelem II. Környezetvizsgáló módszerek I. Környezetvizsgáló módszerek II. Légkörtan Magyarország természeti földrajza Mechanikai és hőtani mérések Méréstechnika Meteorológiai műszerek

	Mikrobiális ökológia Monitorozás és biomonitorozás Műanyagok és feldolgozásuk I. Műszeres analitika Növénybiológia Optikai mérések Ökofiziológia Ökológia alapjai I. Ökológia alapjai II. Radioaktivitási mérések Sugárvédelem és dozimetria Szakdolgozat I. és II. Szakdolgozati felkészítő Szakmai gyakorlat Szerves kémia Szervetlen és kvalitatív analitikai kémia Szervetlen kémia Tájökológia Talajtan Társadalomföldrajz Terepgyakorlat Térképtan Természetvédelem Toxikológia, ökotoxikológia Vízminősítés
Ismeri a környezet- és természetvédelemi, az ipari, a mezőgazdasági, az erdőgazdasági, a vízügyi, az egészségügyi, a települési önkormányzati területeken jelentkező, környezet- és természetvédelmi jellegű problémák megoldásának alapvető elméleti és gyakorlati lehetőségeit.	Akusztika és zajártalmak Globális környezeti problémák Környezetvédelem I. Környezetvédelem II. Mechanikai és hőtani mérések Méréstechnika Optikai mérések Radioaktivitási mérések Sugárvédelem és dozimetria Szakdolgozat I. és II. Szakmai gyakorlat Terepgyakorlat Természetvédelem Vízminősítés
Képesség	
Képes a környezettudományi elméletek, paradigmák, elvek gyakorlati alkalmazására.	Állatbiológia Bevezetés a hidrogeológiába Globális környezeti problémák Hidrobiológia Környezetfizika I. Környezetfizika II. Környezetgeológia és környezetgeofizika alapjai Környezeti kémia Környezet klimatológia Környezetanalitikai fizika I. Környezetanalitikai fizika II. Környezetanalitikai kémia I. Környezetegészségtan Környezeti adatok feldolgozása

	Környezettechnológia Környezetvédelem I. Környezetvédelem II. Légkörtan Magyarország természeti földrajza Meteorológiai műszerek Növénybiológia Ökológia alapjai I. Ökológia alapjai II. Szakdolgozat I. és II. Szakmai gyakorlat Tájökológia Talajtan Társadalomföldrajz Terepgyakorlat Térképtan Természetvédelem Vízminősítés
Képes az emberi környezetben, a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai folyamatok kezelésére.	Állatbiológia Általános kémia Analitikai kémia I. Analitikai kémia II. Bevezetés a hidrogeológiába Elválasztástechnika Fizikai kémia Globális környezeti problémák Hidrobiológia Környezetfizika I. Környezetfizika II. Környezetgeológia és környezetgeofizika alapjai Környezeti kémia Környezet klimatológia Környezetanalitikai fizika I. Környezetanalitikai fizika II. Környezetanalitikai kémia I. Környezeti adatok feldolgozása Környezeti radiokémia Környezetvédelem I. Környezetvédelem II. Légkörtan Magyarország természeti földrajza Meteorológiai műszerek Műszeres analitika Növénybiológia Ökológia alapjai I. Ökológia alapjai II. Szakdolgozat I. és II. Szakmai gyakorlat Szerves kémia Szervetlen és kvalitatív analitikai kémia Szervetlen kémia Tájökológia Talajtan Társadalomföldrajz Terepgyakorlat

	Térképtan Természetvédelem Vízminősítés
Multidiszciplináris gondolkodása révén az egyes diszciplínákból rendelkezésre álló információkból megérti és átlátja a környezettudományi jellegű összefüggéseket.	Állatbiológia Bevezetés a hidrogeológiába Globális környezeti problémák Hidrobiológia Környezetfizika I. Környezetfizika II. Környezetgeológia és környezetgeofizika alapjai Környezeti kárbecslés és bioremediáció Környezeti kémia Környezet klimatológia Környezetállapot értékelés Környezetanalitikai fizika I. Környezetanalitikai fizika II. Környezetanalitikai kémia I. Környezeti adatok feldolgozása Környezetvédelem I. Környezetvédelem II. Környezetvizsgáló módszerek I. Környezetvizsgáló módszerek II. Légkörtan Magyarország természeti földrajza Meteorológiai műszerek Növénybiológia Ökológia alapjai I. Ökológia alapjai II. Szakdolgozat I. és II. Szakmai gyakorlat Tájökológia Talajtan Társadalomföldrajz Terepgyakorlat Térképtan Természetvédelem Vízminősítés
Képes a természettudományi mintákban lévő szerves és szervetlen alkotóelemek eloszlásának és szerkezetének elemzésére a nm-km mérettartományban.	Általános kémia Analitikai kémia I. Analitikai kémia II. Elválasztástechnika Fizikai kémia Globális környezeti problémák Környezeti kárbecslés és bioremediáció Környezetállapot értékelés Környezeti adatok feldolgozása Környezeti radiokémia Környezetvédelem I. Környezetvédelem II. Környezetvizsgáló módszerek I. Környezetvizsgáló módszerek II. Műanyagok és feldolgozásuk I. Műszeres analitika Szakdolgozat I. és II. Szakmai gyakorlat

	Szerves kémia Szervetlen és kvalitatív analitikai kémia Szervetlen kémia Terepgyakorlat
Képes az egészségügyi, jogi és biztonsági szabályozások környezetre és a társadalomra gyakorolt hatásának ismeretében szerves és szervetlen anyagok környezeti szempontú terepi és laboratóriumi vizsgálatának elvégzésére.	Akusztika és zajártalmak Általános kémia Analitikai kémia I. Analitikai kémia II. Elválasztástechnika Fizikai kémia Globális környezeti problémák Környezeti kárbecslés és bioremediáció Környezetállapot értékelés Környezetegészségtan Környezeti adatok feldolgozása Környezeti radiokémia Környezetvédelem I. Környezetvédelem II. Környezetvizsgáló módszerek I. Környezetvizsgáló módszerek II. Mechanikai és hőtani mérések Méréstechnika Műanyagok és feldolgozásuk I. Műszeres analitika Optikai mérések Radioaktivitási mérések Sugárvédelem és dozimetria Szakdolgozat I. és II. Szakmai gyakorlat Szerves kémia Szervetlen és kvalitatív analitikai kémia Szervetlen kémia Terepgyakorlat Vízminősítés
Képes az elsajátított eljárások, technikák alapján az élő és élettelen környezeti mintákra alkalmazható adatgyűjtésre, adatrögzítésre, az adatok feldolgozására és értelmezésére.	A fizika alapjai I. A fizika alapjai II. Alkalmazott matematika és informatika Állatbiológia Általános kémia Általános mikrobiológia és mikológia Általános mikrobiológia Analitikai kémia I. Analitikai kémia II. Bevezetés a kémiába Bevezetés a földtanba Bevezetés a hidrogeológiába Biodiverzitás Biológiai alapismeretek I. Biológiai alapismeretek II. Élővilágvédelmi információ rendszerek Elválasztástechnika Fizikai kémia Geoinformatika alkalmazása a környezetvédelemben Geomorfológia Globális környezeti problémák

	Hidrobiológia Kémiai alapismeretek Környezetfizika I. Környezetfizika II. Környezetgeológia és környezetgeofizika alapjai Környezeti kárbecslés és bioremediáció Környezeti kémia Környezet klimatológia Környezetállapot értékelés Környezetanalitikai fizika I. Környezetanalitikai fizika II. Környezetanalitikai kémia I. Környezeti adatok feldolgozása Környezeti radiokémia Környezetirányítási rendszer Környezettechnológia Környezetvédelem I. Környezetvédelem II. Környezetvizsgáló módszerek I. Környezetvizsgáló módszerek II. Légkörtan Magyarország természeti földrajza Meteorológiai műszerek Mikrobiális ökológia Mintavételi és minta-előkészítési módszerek Monitorozás és biomonitorozás Műanyagok és feldolgozásuk I. Műszeres analitika Növénybiológia Ökofiziológia Ökológia alapjai I. Ökológia alapjai II. Szakdolgozat I. és II. Szakdolgozati felkészítő Szakmai gyakorlat Szerves kémia Szervetlen és kvalitatív analitikai kémia Szervetlen kémia Tájökológia Talajtan Társadalomföldrajz Terepgyakorlat Térképtan Természetvédelem Toxikológia, ökotoxikológia Vízminősítés
Képes a környezetünkben előforduló szerves és szervetlen anyagok terepi és laboratóriumi adatgyűjtéséhez, adatrögzítéséhez, adatfeldolgozásához, valamint adatértelmezéséhez szükséges alapvető informatikai és infokommunikációs módszereket alkalmazni.	A fizika alapjai I. A fizika alapjai II. Akusztika és zajártalmak Alkalmazott matematika és informatika Állatbiológia Általános kémia Általános mikrobiológia és mikológia Általános mikrobiológia

	Analitikai kémia I. Analitikai kémia II. Bevezetés a kémiába Bevezetés a földtanba Bevezetés a hidrogeológiába Biológiai alapismeretek I. Biológiai alapismeretek II. Elválasztástechnika Fizikai kémia Geoinformatika alkalmazása a környezetvédelemben Geomorfológia Globális környezeti problémák Hidrobiológia Kémiai alapismeretek Környezetfizika I. Környezetfizika II. Környezetgeológia és környezetgeofizika alapjai Környezeti kárbecslés és bioremediáció Környezeti kémia Környezet klimatológia Környezetállapot értékelés Környezetanalitikai fizika I. Környezetanalitikai fizika II. Környezetanalitikai kémia I. Környezeti adatok feldolgozása Környezeti folyamatok modellezése Környezeti radiokémia Környezetvédelem I. Környezetvédelem II. Környezetvizsgáló módszerek I. Környezetvizsgáló módszerek II. Légkörtan Magyarország természeti földrajza Mechanikai és hőtani mérések Méréstechnika Meteorológiai műszerek Mikrobiális ökológia Műanyagok és feldolgozásuk I. Műszeres analitika Növénybiológia Optikai mérések Ökofiziológia Ökológia alapjai I. Ökológia alapjai II. Radioaktivitási mérések Sugárvédelem és dozimetria Szakdolgozat I. és II. Szakmai gyakorlat Szerves kémia Szervetlen és kvalitatív analitikai kémia Szervetlen kémia Tájökológia Talajtan Társadalomföldrajz Terepgyakorlat

	Térképtan Toxikológia, ökotoxikológia Vízminősítés
Képes a természetes és mesterséges környezetben előforduló élő és élettelen anyagok hosszú távú (monitoring) megfigyelésére.	Akusztika és zajártalmak Biodiverzitás Élővilágvédelmi információ rendszerek Globális környezeti problémák Környezeti kárbecslés és bioremediáció Környezetállapot értékelés Környezetvédelem I. Környezetvédelem II. Környezetvizsgáló módszerek I. Környezetvizsgáló módszerek II. Mechanikai és hőtani mérések Méréstechnika Monitorozás és biomonitorozás Optikai mérések Radioaktivitási mérések Sugárvédelem és dozimetria Szakdolgozat I. és II. Szakmai gyakorlat Terepgyakorlat Természetvédelem Vízminősítés
Képes az egyes környezeti szférákat multidiszciplinárisan kutató felsőoktatási és kutatófejlesztő intézeteknél folyó kutatásokba bekapcsolódni és ott kutatói feladatokat ellátni.	Akusztika és zajártalmak Állatbiológia Általános kémia Analitikai kémia I. Analitikai kémia II. Bevezetés a hidrogeológiába Biodiverzitás Élővilágvédelmi információ rendszerek Elválasztástechnika Fizikai kémia Globális környezeti problémák Hidrobiológia Környezetfizika I. Környezetfizika II. Környezetgeológia és környezetgeofizika alapjai Környezeti kárbecslés és bioremediáció Környezeti kémia Környezet klimatológia Környezetállapot értékelés Környezetanalitikai fizika I. Környezetanalitikai fizika II. Környezetanalitikai kémia I. Környezeti adatok feldolgozása Környezeti folyamatok modellezése Környezeti radiokémia Környezetirányítási rendszer Környezettechnológia Környezetvédelem I. Környezetvédelem II. Környezetvizsgáló módszerek I. Környezetvizsgáló módszerek II.

	Légkörtan Magyarország természeti földrajza Mechanikai és hőtani mérések Méréstechnika Meteorológiai műszerek Mintavételi és minta-előkészítési módszerek Monitorozás és biomonitorozás Műanyagok és feldolgozásuk I. Műszeres analitika Növénybiológia Optikai mérések Ökológia alapjai I. Ökológia alapjai II. Radioaktivitási mérések Sugárvédelem és dozimetria Szakdolgozat I. és II. Szakdolgozati felkészítő Szakmai gyakorlat Szerves kémia Szervetlen és kvalitatív analitikai kémia Szervetlen kémia Tájökológia Talajtan Társadalomföldrajz Terepgyakorlat Térképtan Természetvédelem Vízminősítés
Rendelkezik a környezeti problémák által megszabott, széles körben hasznosítható problémamegoldó készségekkel.	A fizika alapjai I. A fizika alapjai II. Akusztika és zajártalmak Alkalmazott matematika és informatika Állatbiológia Általános gazdasági és menedzsment ismeretek Általános kémia Általános mikrobiológia és mikológia Általános mikrobiológia Analitikai kémia I. Analitikai kémia II. Bevezetés a kémiába Bevezetés a földtanba Bevezetés a hidrogeológiába Biodiverzitás Biológiai alapismeretek I. Biológiai alapismeretek II. Élővilágvédelmi információ rendszerek Elválasztástechnika EU ismeretek Fizikai kémia Geoinformatika alkalmazása a környezetvédelemben Geomorfológia Globális környezeti problémák Hidrobiológia

	Kémiai alapismeretek Környezetfizika I. Környezetfizika II. Környezetgeológia és környezetgeofizika alapjai Környezeti kárbecslés és bioremediáció Környezeti kémia Környezettani alapismeretek Környezet klimatológia Környezetállapot értékelés Környezetanalitikai fizika I. Környezetanalitikai fizika II. Környezetanalitikai kémia I. Környezetegészségtan Környezeti adatok feldolgozása Környezeti folyamatok modellezése Környezeti radiokémia Környezetirányítási rendszer Környezettechnológia Környezetvédelem I. Környezetvédelem II. Környezetvédelmi jog és irányítás Környezetvizsgáló módszerek I. Környezetvizsgáló módszerek II. Légkörtan Magyarország természeti földrajza Mechanikai és hőtani mérések Méréstechnika Meteorológiai műszerek Mikrobiális ökológia Minőségbiztosítási ismeretek Mintavételi és minta-előkészítési módszerek Monitorozás és biomonitorozás Műanyagok és feldolgozásuk I. Műszeres analitika Növénybiológia Optikai mérések Ökofiziológia Ökológia alapjai I. Ökológia alapjai II. Radioaktivitási mérések Sugárvédelem és dozimetria Szakdolgozat I. és II. Szakdolgozati felkészítő Szakmai gyakorlat Szerves kémia Szervetlen és kvalitatív analitikai kémia Szervetlen kémia Tájökológia Talajtan Társadalomföldrajz Terepgyakorlat Térképtan Természetvédelem Toxikológia, ökotoxikológia Vízminősítés

Képes a környezet- és természetvédelem, az ipar, a mezőgazdaság, az erdőgazdaság, a vízügy, az egészségügy, a települési önkormányzatok területén jelentkező környezet- és természetvédelmi alapismereteket igénylő, elméleti és gyakorlati feladatok ellátására és megoldására.	Akusztika és zajártalmak Állatbiológia Bevezetés a hidrogeológiába Biodiverzitás Élővilágvédelmi információ rendszerek Globális környezeti problémák Hidrobiológia Környezetfizika I. Környezetfizika II. Környezetgeológia és környezetgeofizika alapjai Környezeti kárbecslés és bioremediáció Környezeti kémia Környezet klimatológia Környezetállapot értékelés Környezetanalitikai fizika I. Környezetanalitikai fizika II. Környezetanalitikai kémia I. Környezetvédelem I. Környezetvédelem II. Környezetvizsgáló módszerek I. Környezetvizsgáló módszerek II. Légkörtan Magyarország természeti földrajza Mechanikai és hőtani mérések Méréstechnika Meteorológiai műszerek Monitorozás és biomonitorozás Növénybiológia Optikai mérések Ökológia alapjai I. Ökológia alapjai II. Radioaktivitási mérések Sugárvédelem és dozimetria Szakdolgozat I. és II. Szakmai gyakorlat Tájökológia Talajtan Társadalomföldrajz Terepgyakorlat Térképtan Természetvédelem Vízminősítés
Képes a környezettudományi szakterülethez kötődő témákról angol nyelvű szakcikkek feldolgozására, adott szempontrendszer alapján.	A fizika alapjai I. A fizika alapjai II. Akusztika és zajártalmak Alkalmazott matematika és informatika Állatbiológia Általános gazdasági és menedzsment ismeretek Általános kémia Általános mikrobiológia és mikológia Általános mikrobiológia Analitikai kémia I. Analitikai kémia II. Bevezetés a kémiába

	Bevezetés a földtanba Bevezetés a hidrogeológiába Biodiverzitás Biológiai alapismeretek I. Biológiai alapismeretek II. Élővilágvédelmi információ rendszerek Elválasztástechnika EU ismeretek Fizikai kémia Geoinformatika alkalmazása a környezetvédelemben Geomorfológia Globális környezeti problémák Hidrobiológia Kémiai alapismeretek Környezetfizika I. Környezetfizika II. Környezetgeológia és környezetgeofizika alapjai Környezeti kárbecslés és bioremediáció Környezeti kémia Környezettani alapismeretek Környezet klimatológia Környezetállapot értékelés Környezetanalitikai fizika I. Környezetanalitikai fizika II. Környezetanalitikai kémia I. Környezetegészségtan Környezeti adatok feldolgozása Környezeti folyamatok modellezése Környezeti radiokémia Környezetirányítási rendszer Környezettechnológia Környezetvédelem I. Környezetvédelem II. Környezetvédelmi jog és irányítás Környezetvizsgáló módszerek I. Környezetvizsgáló módszerek II. Légkörtan Magyarország természeti földrajza Mechanikai és hőtani mérések Méréstechnika Meteorológiai műszerek Mikrobiális ökológia Minőségbiztosítási ismeretek Mintavételi és minta-előkészítési módszerek Monitorozás és biomonitorozás Műanyagok és feldolgozásuk I. Műszeres analitika Növénybiológia Optikai mérések Ökofiziológia Ökológia alapjai I. Ökológia alapjai II. Radioaktivitási mérések Sugárvédelem és dozimetria

	Szakdolgozat I. és II. Szakdolgozati felkészítő Szakmai gyakorlat Szerves kémia Szervetlen és kvalitatív analitikai kémia Szervetlen kémia Tájökológia Talajtan Társadalomföldrajz Terepgyakorlat Térképtan Természetvédelem Toxikológia, ökotoxikológia Vízminősítés
Attitűd	
Törekszik a környezettudományi elméletek, paradigmák, elvek minél teljesebb megismerésére.	Állatbiológia Bevezetés a hidrogeológiába Globális környezeti problémák Hidrobiológia Környezetfizika I. Környezetfizika II. Környezetgeológia és környezetgeofizika alapjai Környezeti kárbecslés és bioremediáció Környezeti kémia Környezet klimatológia Környezetállapot értékelés Környezetanalitikai fizika I. Környezetanalitikai fizika II. Környezetanalitikai kémia I. Környezeti adatok feldolgozása Környezettechnológia Környezetvédelem I. Környezetvédelem II. Környezetvizsgáló módszerek I. Környezetvizsgáló módszerek II. Légkörtan Magyarország természeti földrajza Meteorológiai műszerek Növénybiológia Ökológia alapjai I. Ökológia alapjai II. Szakdolgozat I. és II. Szakmai gyakorlat Tájökológia Talajtan Társadalomföldrajz Terepgyakorlat Térképtan Természetvédelem Vízminősítés
Törekszik a Föld felszíni és felszín közeli szféráiban lejátszódó folyamatok multidiszciplináris megismerésére.	Állatbiológia Bevezetés a hidrogeológiába Globális környezeti problémák Hidrobiológia

	Környezetfizika I. Környezetfizika II. Környezetgeológia és környezetgeofizika alapjai Környezeti kémia Környezet klimatológia Környezetanalitikai fizika I. Környezetanalitikai fizika II. Környezetanalitikai kémia I. Környezeti adatok feldolgozása Környezetvédelem I. Környezetvédelem II. Légkörtan Magyarország természeti földrajza Meteorológiai műszerek Növénybiológia Ökológia alapjai I. Ökológia alapjai II. Szakdolgozat I. és II. Szakmai gyakorlat Tájökológia Talajtan Társadalomföldrajz Terepgyakorlat Térképtan Természetvédelem Vízminősítés
Megfelelően széles körű, szintetizáló látásmóddal tekint a környezeti problémák minden dimenziójára.	A fizika alapjai I. A fizika alapjai II. Akusztika és zajártalmak Alkalmazott matematika és informatika Állatbiológia Általános gazdasági és menedzsment ismeretek Általános kémia Általános mikrobiológia és mikológia Általános mikrobiológia Analitikai kémia I. Analitikai kémia II. Bevezetés a kémiába Bevezetés a földtanba Bevezetés a hidrogeológiába Biodiverzitás Biológiai alapismeretek I. Biológiai alapismeretek II. Élővilágvédelmi információ rendszerek Elválasztástechnika EU ismeretek Fizikai kémia Geoinformatika alkalmazása a környezetvédelemben Geomorfológia Globális környezeti problémák Hidrobiológia Kémiai alapismeretek Környezetfizika I.

	Környezetfizika II. Környezetgeológia és környezetgeofizika alapjai Környezeti kárbecslés és bioremediáció Környezeti kémia Környezettani alapismeretek Környezet klimatológia Környezetállapot értékelés Környezetanalitikai fizika I. Környezetanalitikai fizika II. Környezetanalitikai kémia I. Környezetegészségtan Környezeti adatok feldolgozása Környezeti folyamatok modellezése Környezeti radiokémia Környezetirányítási rendszer Környezettechnológia Környezetvédelem I. Környezetvédelem II. Környezetvédelmi jog és irányítás Környezetvizsgáló módszerek I. Környezetvizsgáló módszerek II. Légkörtan Magyarország természeti földrajza Mechanikai és hőtani mérések Méréstechnika Meteorológiai műszerek Mikrobiális ökológia Minőségbiztosítási ismeretek Mintavételi és minta-előkészítési módszerek Monitorozás és biomonitorozás Műanyagok és feldolgozásuk I. Műszeres analitika Növénybiológia Optikai mérések Ökofiziológia Ökológia alapjai I. Ökológia alapjai II. Radioaktivitási mérések Sugárvédelem és dozimetria Szakdolgozat I. és II. Szakdolgozati felkészítő Szakmai gyakorlat Szerves kémia Szervetlen és kvalitatív analitikai kémia Szervetlen kémia Tájökológia Talajtan Társadalomföldrajz Terepgyakorlat Térképtan Természetvédelem Toxikológia, ökotoxikológia Vízminősítés
Törekszik arra, hogy önképzéssel vagy szervezett tovább-	A fizika alapjai I.

képzésen való részvétellel a környezetvédelem területén tudását folyamatosan továbbfejlessze.	A fizika alapjai II. Akusztika és zajártalmak Alkalmazott matematika és informatika Állatbiológia Általános gazdasági és menedzsment ismeretek Általános kémia Általános mikrobiológia és mikológia Általános mikrobiológia Analitikai kémia I. Analitikai kémia II. Bevezetés a kémiába Bevezetés a földtanba Bevezetés a hidrogeológiába Biodiverzitás Biológiai alapismeretek I. Biológiai alapismeretek II. Élővilágvédelmi információ rendszerek Elválasztástechnika EU ismeretek Fizikai kémia Geoinformatika alkalmazása a környezetvédelemben Geomorfológia Globális környezeti problémák Hidrobiológia Kémiai alapismeretek Környezetfizika I. Környezetfizika II. Környezetgeológia és környezetgeofizika alapjai Környezeti kárbecslés és bioremediáció Környezeti kémia Környezettani alapismeretek Környezet klimatológia Környezetállapot értékelés Környezetanalitikai fizika I. Környezetanalitikai fizika II. Környezetanalitikai kémia I. Környezetegészségtan Környezeti adatok feldolgozása Környezeti folyamatok modellezése Környezeti radiokémia Környezetirányítási rendszer Környezettechnológia Környezetvédelem I. Környezetvédelem II. Környezetvédelmi jog és irányítás Környezetvizsgáló módszerek I. Környezetvizsgáló módszerek II. Légkörtan Magyarország természeti földrajza Mechanikai és hőtani mérések Méréstechnika Meteorológiai műszerek Mikrobiális ökológia Minőségbiztosítási ismeretek

	Mintavételi és minta-előkészítési módszerek Monitorozás és biomonitorozás Műanyagok és feldolgozásuk I. Műszeres analitika Növénybiológia Optikai mérések Ökofiziológia Ökológia alapjai I. Ökológia alapjai II. Radioaktivitási mérések Sugárvédelem és dozimetria Szakdolgozat I. és II. Szakdolgozati felkészítő Szakmai gyakorlat Szerves kémia Szervetlen és kvalitatív analitikai kémia Szervetlen kémia Tájökológia Talajtan Társadalomföldrajz Terepgyakorlat Térképtan Természetvédelem Toxikológia, ökotoxikológia Vízminősítés
Törekszik arra, hogy a környezeti problémákkal kapcsolatos elméleti és gyakorlati feladatainak megoldása a munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.	A fizika alapjai I. A fizika alapjai II. Akusztika és zajártalmak Alkalmazott matematika és informatika Állatbiológia Általános gazdasági és menedzsment ismeretek Általános kémia Általános mikrobiológia és mikológia Általános mikrobiológia Analitikai kémia I. Analitikai kémia II. Bevezetés a kémiába Bevezetés a földtanba Bevezetés a hidrogeológiába Biodiverzitás Biológiai alapismeretek I. Biológiai alapismeretek II. Élővilágvédelmi információ rendszerek Elválasztástechnika EU ismeretek Fizikai kémia Geoinformatika alkalmazása a környezetvédelemben Geomorfológia Globális környezeti problémák Hidrobiológia Kémiai alapismeretek Környezetfizika I. Környezetfizika II.

	Környezetgeológia és környezetgeofizika alapjai Környezeti kárbecslés és bioremediáció Környezeti kémia Környezettani alapismeretek Környezet klimatológia Környezetállapot értékelés Környezetanalitikai fizika I. Környezetanalitikai fizika II. Környezetanalitikai kémia I. Környezetegészségtan Környezeti adatok feldolgozása Környezeti folyamatok modellezése Környezeti radiokémia Környezetirányítási rendszer Környezettechnológia Környezetvédelem I. Környezetvédelem II. Környezetvédelmi jog és irányítás Környezetvizsgáló módszerek I. Környezetvizsgáló módszerek II. Légkörtan Magyarország természeti földrajza Mechanikai és hőtani mérések Méréstechnika Meteorológiai műszerek Mikrobiális ökológia Minőségbiztosítási ismeretek Mintavételi és minta-előkészítési módszerek Monitorozás és biomonitorozás Műanyagok és feldolgozásuk I. Műszeres analitika Növénybiológia Optikai mérések Ökofiziológia Ökológia alapjai I. Ökológia alapjai II. Radioaktivitási mérések Sugárvédelem és dozimetria Szakdolgozat I. és II. Szakdolgozati felkészítő Szakmai gyakorlat Szerves kémia Szervetlen és kvalitatív analitikai kémia Szervetlen kémia Tájökológia Talajtan Társadalomföldrajz Terepgyakorlat Térképtan Természetvédelem Toxikológia, ökotoxikológia Vízminősítés
Érzékeny az őt körülvevő és a globális léptékben jelentkező környezeti problémákra és válságokra.	A fizika alapjai I. A fizika alapjai II.

	Akusztika és zajártalmak Alkalmazott matematika és informatika Állatbiológia Általános gazdasági és menedzsment ismeretek Általános kémia Általános mikrobiológia és mikológia Általános mikrobiológia Analitikai kémia I. Analitikai kémia II. Bevezetés a kémiába Bevezetés a földtanba Bevezetés a hidrogeológiába Biodiverzitás Biológiai alapismeretek I. Biológiai alapismeretek II. Élővilágvédelmi információ rendszerek Elválasztástechnika EU ismeretek Fizikai kémia Geoinformatika alkalmazása a környezetvédelemben Geomorfológia Globális környezeti problémák Hidrobiológia Kémiai alapismeretek Környezetfizika I. Környezetfizika II. Környezetgeológia és környezetgeofizika alapjai Környezeti kárbecslés és bioremediáció Környezeti kémia Környezettani alapismeretek Környezet klimatológia Környezetállapot értékelés Környezetanalitikai fizika I. Környezetanalitikai fizika II. Környezetanalitikai kémia I. Környezetegészségtan Környezeti adatok feldolgozása Környezeti folyamatok modellezése Környezeti radiokémia Környezetirányítási rendszer Környezettechnológia Környezetvédelem I. Környezetvédelem II. Környezetvédelmi jog és irányítás Környezetvizsgáló módszerek I. Környezetvizsgáló módszerek II. Légkörtan Magyarország természeti földrajza Mechanikai és hőtani mérések Méréstechnika Meteorológiai műszerek Mikrobiális ökológia Minőségbiztosítási ismeretek Mintavételi és minta-előkészítési

	módszerek Monitorozás és biomonitorozás Műanyagok és feldolgozásuk I. Műszeres analitika Növénybiológia Optikai mérések Ökofiziológia Ökológia alapjai I. Ökológia alapjai II. Radioaktivitási mérések Sugárvédelem és dozimetria Szakdolgozat I. és II. Szakdolgozati felkészítő Szakmai gyakorlat Szerves kémia Szervetlen és kvalitatív analitikai kémia Szervetlen kémia Tájökológia Talajtan Társadalomföldrajz Terepgyakorlat Térképtan Természetvédelem Toxikológia, ökotoxikológia Vízminősítés
A környezettudatosság, a természet szeretete és a fenntartható fejlődés iránti elkötelezettsége irányítja és alakítja életvitelét és tetteit.	A fizika alapjai I. A fizika alapjai II. Akusztika és zajártalmak Alkalmazott matematika és informatika Állatbiológia Általános gazdasági és menedzsment ismeretek Általános kémia Általános mikrobiológia és mikológia Általános mikrobiológia Analitikai kémia I. Analitikai kémia II. Bevezetés a kémiába Bevezetés a földtanba Bevezetés a hidrogeológiába Biodiverzitás Biológiai alapismeretek I. Biológiai alapismeretek II. Élővilágvédelmi információ rendszerek Elválasztástechnika EU ismeretek Fizikai kémia Geoinformatika alkalmazása a környezetvédelemben Geomorfológia Globális környezeti problémák Hidrobiológia Kémiai alapismeretek Környezetfizika I. Környezetfizika II. Környezetgeológia és

	környezetgeofizika alapjai Környezeti kárbecslés és bioremediáció Környezeti kémia Környezettani alapismeretek Környezet klimatológia Környezetállapot értékelés Környezetanalitikai fizika I. Környezetanalitikai fizika II. Környezetanalitikai kémia I. Környezetegészségtan Környezeti adatok feldolgozása Környezeti folyamatok modellezése Környezeti radiokémia Környezetirányítási rendszer Környezettechnológia Környezetvédelem I. Környezetvédelem II. Környezetvédelmi jog és irányítás Környezetvizsgáló módszerek I. Környezetvizsgáló módszerek II. Légkörtan Magyarország természeti földrajza Mechanikai és hőtani mérések Méréstechnika Meteorológiai műszerek Mikrobiális ökológia Minőségbiztosítási ismeretek Mintavételi és minta-előkészítési módszerek Monitorozás és biomonitorozás Műanyagok és feldolgozásuk I. Műszeres analitika Növénybiológia Optikai mérések Ökofiziológia Ökológia alapjai I. Ökológia alapjai II. Radioaktivitási mérések Sugárvédelem és dozimetria Szakdolgozat I. és II. Szakdolgozati felkészítő Szakmai gyakorlat Szerves kémia Szervetlen és kvalitatív analitikai kémia Szervetlen kémia Tájökológia Talajtan Társadalomföldrajz Terepgyakorlat Térképtan Természetvédelem Toxikológia, ökotoxikológia Vízminősítés
Autonómia és felelősség	
Nyitott a szakmájához kapcsolódó, de a környezettudományon belül más tudományterületen tevékenykedő szakem-	A fizika alapjai I. A fizika alapjai II.

berekkel való önálló és felelős szakmai együttműködésre.	Akusztika és zajártalmak Alkalmazott matematika és informatika Állatbiológia Általános gazdasági és menedzsment ismeretek Általános kémia Általános mikrobiológia és mikológia Általános mikrobiológia Analitikai kémia I. Analitikai kémia II. Bevezetés a kémiába Bevezetés a földtanba Bevezetés a hidrogeológiába Biodiverzitás Biológiai alapismeretek I. Biológiai alapismeretek II. Élővilágvédelmi információ rendszerek Elválasztástechnika EU ismeretek Fizikai kémia Geoinformatika alkalmazása a környezetvédelemben Geomorfológia Globális környezeti problémák Hidrobiológia Kémiai alapismeretek Környezetfizika I. Környezetfizika II. Környezetgeológia és környezetgeofizika alapjai Környezeti kárbecslés és bioremediáció Környezeti kémia Környezettani alapismeretek Környezet klimatológia Környezetállapot értékelés Környezetanalitikai fizika I. Környezetanalitikai fizika II. Környezetanalitikai kémia I. Környezetegészségtan Környezeti adatok feldolgozása Környezeti folyamatok modellezése Környezeti radiokémia Környezetirányítási rendszer Környezettechnológia Környezetvédelem I. Környezetvédelem II. Környezetvédelmi jog és irányítás Környezetvizsgáló módszerek I. Környezetvizsgáló módszerek II. Légkörtan Magyarország természeti földrajza Mechanikai és hőtani mérések Méréstechnika Meteorológiai műszerek Mikrobiális ökológia Minőségbiztosítási ismeretek Mintavételi és minta-előkészítési

	módszerek Monitorozás és biomonitorozás Műanyagok és feldolgozásuk I. Műszeres analitika Növénybiológia Optikai mérések Ökofiziológia Ökológia alapjai I. Ökológia alapjai II. Radioaktivitási mérések Sugárvédelem és dozimetria Szakdolgozat I. és II. Szakdolgozati felkészítő Szakmai gyakorlat Szerves kémia Szervetlen és kvalitatív analitikai kémia Szervetlen kémia Tájökológia Talajtan Társadalomföldrajz Terepgyakorlat Térképtan Természetvédelem Toxikológia, ökotoxikológia Vízminősítés
Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja a környezeti problémákat és azokról szakmailag kritikus véleményt alkot.	Akusztika és zajártalmak Állatbiológia Általános kémia Analitikai kémia I. Analitikai kémia II. Bevezetés a hidrogeológiába Biodiverzitás Élővilágvédelmi információ rendszerek Elválasztástechnika Fizikai kémia Globális környezeti problémák Hidrobiológia Környezetfizika I. Környezetfizika II. Környezetgeológia és környezetgeofizika alapjai Környezeti kárbecslés és bioremediáció Környezeti kémia Környezet klimatológia Környezetállapot értékelés Környezetanalitikai fizika I. Környezetanalitikai fizika II. Környezetanalitikai kémia I. Környezeti adatok feldolgozása Környezeti radiokémia Környezetvédelem I. Környezetvédelem II. Környezetvizsgáló módszerek I. Környezetvizsgáló módszerek II. Légkörtan Magyarország természeti földrajza

	Mechanikai és hőtani mérések Méréstechnika Meteorológiai műszerek Monitorozás és biomonitorozás Műszeres analitika Növénybiológia Optikai mérések Ökológia alapjai I. Ökológia alapjai II. Radioaktivitási mérések Sugárvédelem és dozimetria Szakdolgozat I. és II. Szakmai gyakorlat Szerves kémia Szervetlen és kvalitatív analitikai kémia Szervetlen kémia Tájökológia Talajtan Társadalomföldrajz Terepgyakorlat Térképtan Természetvédelem Vízminősítés
Felelősséget vállal a társadalommal szemben a környezetvédelmi téren hozott döntéseiért.	Akusztika és zajártalmak Állatbiológia Általános kémia Analitikai kémia I. Analitikai kémia II. Bevezetés a hidrogeológiába Elválasztástechnika Fizikai kémia Globális környezeti problémák Hidrobiológia Környezetfizika I. Környezetfizika II. Környezeti kémia Környezetanalitikai fizika I. Környezetanalitikai fizika II. Környezetanalitikai kémia I. Környezeti adatok feldolgozása Környezeti radiokémia Környezetvédelem I. Környezetvédelem II. Légkörtan Magyarország természeti földrajza Mechanikai és hőtani mérések Méréstechnika Műszeres analitika Növénybiológia Optikai mérések Ökológia alapjai I. Ökológia alapjai II. Radioaktivitási mérések Sugárvédelem és dozimetria Szakdolgozat I. és II. Szakmai gyakorlat

	Szerves kémia Szervetlen és kvalitatív analitikai kémia Szervetlen kémia Tájökológia Talajtan Társadalomföldrajz Terepgyakorlat Térképtan Természetvédelem Vízminősítés
Szakmai tevékenysége során felelősséggel vizsgálja az antropogén folyamatok környezeti kockázatait, és legjobb szakmai tudása szerint kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.	Akusztika és zajártalmak Állatbiológia Általános kémia Analitikai kémia I. Analitikai kémia II. Bevezetés a hidrogeológiába Biodiverzitás Élővilágvédelmi információ rendszerek Elválasztástechnika Fizikai kémia Globális környezeti problémák Hidrobiológia Környezetfizika I. Környezetfizika II. Környezeti kárbecslés és bioremediáció Környezeti kémia Környezetállapot értékelés Környezetanalitikai fizika I. Környezetanalitikai fizika II. Környezetanalitikai kémia I. Környezeti adatok feldolgozása Környezeti radiokémia Környezetvédelem I. Környezetvédelem II. Környezetvizsgáló módszerek I. Környezetvizsgáló módszerek II. Légkörtan Magyarország természeti földrajza Mechanikai és hőtani mérések Méréstechnika Monitorozás és biomonitorozás Műszeres analitika Növénybiológia Optikai mérések Ökológia alapjai I. Ökológia alapjai II. Radioaktivitási mérések Sugárvédelem és dozimetria Szakdolgozat I. és II. Szakmai gyakorlat Szerves kémia Szervetlen és kvalitatív analitikai kémia Szervetlen kémia Tájökológia Talajtan Társadalomföldrajz

	Terepgyakorlat Térképtan Természetvédelem Vízminősítés
A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó, akár angol nyelvű szakirodalom feldolgozását megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.	A fizika alapjai I. A fizika alapjai II. Akusztika és zajártalmak Alkalmazott matematika és informatika Állatbiológia Általános gazdasági és menedzsment ismeretek Általános kémia Általános mikrobiológia és mikológia Általános mikrobiológia Analitikai kémia I. Analitikai kémia II. Bevezetés a kémiába Bevezetés a földtanba Bevezetés a hidrogeológiába Biodiverzitás Biológiai alapismeretek I. Biológiai alapismeretek II. Élővilágvédelmi információ rendszerek Elválasztástechnika EU ismeretek Fizikai kémia Geoinformatika alkalmazása a környezetvédelemben Geomorfológia Globális környezeti problémák Hidrobiológia Kémiai alapismeretek Környezetfizika I. Környezetfizika II. Környezetgeológia és környezetgeofizika alapjai Környezeti kárbecslés és bioremediáció Környezeti kémia Környezettani alapismeretek Környezet klimatológia Környezetállapot értékelés Környezetanalitikai fizika I. Környezetanalitikai fizika II. Környezetanalitikai kémia I. Környezetegészségtan Környezeti adatok feldolgozása Környezeti folyamatok modellezése Környezeti radiokémia Környezetirányítási rendszer Környezettechnológia Környezetvédelem I. Környezetvédelem II. Környezetvédelmi jog és irányítás Környezetvizsgáló módszerek I. Környezetvizsgáló módszerek II. Légkörtan

	Magyarország természeti földrajza Mechanikai és hőtani mérések Méréstechnika Meteorológiai műszerek Mikrobiális ökológia Minőségbiztosítási ismeretek Mintavételi és minta-előkészítési módszerek Monitorozás és biomonitorozás Műanyagok és feldolgozásuk I. Műszeres analitika Növénybiológia Optikai mérések Ökofiziológia Ökológia alapjai I. Ökológia alapjai II. Radioaktivitási mérések Sugárvédelem és dozimetria Szakdolgozat I. és II. Szakdolgozati felkészítő Szakmai gyakorlat Szerves kémia Szervetlen és kvalitatív analitikai kémia Szervetlen kémia Tájökológia Talajtan Társadalomföldrajz Terepgyakorlat Térképtan Természetvédelem Toxikológia, ökotoxikológia Vízminősítés
A környezettudományi területek bármelyikéhez kapcsolódó gyakorlati kutatási feladatait megfelelő iránymutatás mellett önállóan végzi.	A fizika alapjai I. A fizika alapjai II. Akusztika és zajártalmak Alkalmazott matematika és informatika Állatbiológia Általános gazdasági és menedzsment ismeretek Általános kémia Általános mikrobiológia és mikológia Általános mikrobiológia Analitikai kémia I. Analitikai kémia II. Bevezetés a kémiába Bevezetés a földtanba Bevezetés a hidrogeológiába Biodiverzitás Biológiai alapismeretek I. Biológiai alapismeretek II. Élővilágvédelmi információ rendszerek Elválasztástechnika EU ismeretek Fizikai kémia Geoinformatika alkalmazása a környezetvédelemben

	Geomorfológia Globális környezeti problémák Hidrobiológia Kémiai alapismeretek Környezetfizika I. Környezetfizika II. Környezetgeológia és környezetgeofizika alapjai Környezeti kárbecslés és bioremediáció Környezeti kémia Környezettani alapismeretek Környezet klimatológia Környezetállapot értékelés Környezetanalitikai fizika I. Környezetanalitikai fizika II. Környezetanalitikai kémia I. Környezetegészségtan Környezeti adatok feldolgozása Környezeti folyamatok modellezése Környezeti radiokémia Környezetirányítási rendszer Környezettechnológia Környezetvédelem I. Környezetvédelem II. Környezetvédelmi jog és irányítás Környezetvizsgáló módszerek I. Környezetvizsgáló módszerek II. Légkörtan Magyarország természeti földrajza Mechanikai és hőtani mérések Méréstechnika Meteorológiai műszerek Mikrobiális ökológia Minőségbiztosítási ismeretek Mintavételi és minta-előkészítési módszerek Monitorozás és biomonitorozás Műanyagok és feldolgozásuk I. Műszeres analitika Növénybiológia Optikai mérések Ökofiziológia Ökológia alapjai I. Ökológia alapjai II. Radioaktivitási mérések Sugárvédelem és dozimetria Szakdolgozat I. és II. Szakdolgozati felkészítő Szakmai gyakorlat Szerves kémia Szervetlen és kvalitatív analitikai kémia Szervetlen kémia Tájökológia Talajtan Társadalomföldrajz Terepgyakorlat Térképtan

	Természetvédelem Toxikológia, ökotoxikológia Vízminősítés

Hallgatói tájékoztatás: a kidolgozott **intézményi tájékoztató** kiadvány internetes elérhetősége (**link**): http://ttk.unideb.hu/oldal/kovetelmenyek/97

A nemzetközi hallgatói mobilitásra felhasználható időszak, mobilitási ablak betervezése, a tantervhez illesztése

A nemzetközi hallgatói mobilitásra felhasználható időszak a 3. - 6. félév. Pályázatot bármely aktív hallgató jogosult benyújtani, de a mobilitásra kizárólag két eredményesen lezárt félévet követően kerülhet sor. Felsőoktatási tanulmányai alatt a hallgató képzési ciklusonként összesen 12 hónap időtartamban is igénybe veheti a tanulmányi és szakmai gyakorlati célú Erasmus, CEEPUS, egyéb ösztöndíjat. A pályázati eljárásban való részvétel feltétele, hogy a jelentkező hallgató rendelkezzen a mobilitás tervezett oktatási vagy munkanyelvéből legalább középfokú nyelvvizsgával vagy az idegen nyelvi lektorátus által kiadott igazolással.

II. A KÉPZÉS SZEMÉLYI FELTÉTELEI

II. 1. A szakfelelős és a szakirány / specializáció felelősök

Felelősök neve és a felelősségi típus ***szf***: *szakfelelős,* ***szif:*** *szakirányfelelős a szakiránya megadásával,* ***spec.f****: specializáció felelőse*[22]*, a specializációja megadásával*		tud. fokozat /cím **(PhD/DLA/ CSc/ DSc/akad.)**	munkakör **(e/f tan/ e/f doc.)**	FOI-hez tartozás és munkaviszony típusa ***(AT,*** spec.f. lehet ***AR)***	más vállalt szakfelelősség *(pl. **M, tM**)* /szakirány-felelősség (szif esetében pl. ***B/M***)	**az ismeretanyag** *(ismeretkör(ök) / tantárgy(ak))* **összkreditértéke** amelyeknek **felelőse** a *szakon* / összesen az *intézményben*
Prof. Dr. Magura Tibor	szf, spec. f: kör-nyezet monito rozó	DSc	e tan	***AT***	M	10/33
Prof. Dr. Posta József	spec. f: kör-nyezet anali-tikus	DSc	e tan	***AT***		0/4

II.2. Az oktatói kör: Tantárgylista – tantárgyak felelősei, oktatói

a képzés tanterv szerinti ISMERETKÖREI / TANTÁRGYAI	**a képzés oktatói – felelősök és további bevont oktatók**						
	Oktató neve (több oktató esetén, valamennyi oktató feltüntetése mellett a tantárgy blokkjában a **tantárgy felelőse** legyen **az első helyen)**	**tud. fok.** /cím (PhD/ DLA/ CSc/ DSc/ akad.)	**munkakör** (ts. / adj./ mo./ e/f doc./ e/f tan./ tud. mts./ egyéb)	**FOI-hez tartozás** és munka-viszony típusa ***(AT/AR/ AE/V)***	**részvétel** (részben vagy egészben) elméleti **I/N**	gyak.-i **I/N**	**az ismeretanyag** *(ismeretkör(ök) / tantárgy(ak))* **összkreditértéke** amelyeknek **felelőse** a *szakon* / összesen az *intézményben*
					ismeret átadásában		
a törzsanyag ismeretkörei, tantárgyai - oktatói							
Természettudományi ismeretek ismeretkör – az ismeretkör felelőse: Dr. Nagy Sándor Alex							
1. Alkalmazott matematika és informatika	Dr. Erdélyiné Dr. Baradács Eszter	PhD	e adj	AT	I	I	10/20
2. A fizika alapjai I.	Dr. Gulácsi Zsolt	DSc	e doc	AT	I	I	3/20
3. Bevezetés a kémiába	Prof. Dr. Várnagy Katalin	DSc	e tan	AT	I	N	10/20
4. Biológiai alapismeretek I	Revákné Dr. Markóczi Ibolya	PhD	e doc	AT	I	I	3/21
5. Bevezetés a földtanba	Dr. Rózsa Péter	PhD	e doc	AT	I	I	4/18
6. Környezettani alapismeretek	Dr. Nagy Sándor Alex	PhD	e doc	AT	I	N	4/20
7. EU ismeretek	Dr. Teperics Károly	PhD	e adj	AT	I	N	1/12
8. A fizika alapjai II.	Dr. Csehi András	PhD	e adj	AT	I	I	3/3

9. Kémiai alapismeretek	Prof. Dr. Várnagy Katalin	DSc	e tan	AT	N	I	10/17
10. Biológiai alapismeretek II.	Dr. Szabó Sándor	-	tud smts	AT	I	I	6/8
11. Geomorfológia	Prof. Dr. Lóki József	DSc	e tan	AT	I	I	6/13
12. Minőségbiztosítási ismeretek	Dr. Borda Jenő	PhD	e doc	AT	I	N	1/1
13. Általános gazdasági és menedzsment ismertek	Dr. Ujhelyi Mária	PhD	e doc	AT	I	N	1/1
Általános környezettudományi ismeretkör – az ismeretkör felelőse: Prof. Dr. Magura Tibor							
1. Légkörtan	Dr. Szegedi Sándor	PhD	e doc	AT	I	I	5/20
2. Talajtan	Dr. Mészáros Ilona	CSc	e doc	AT	I	I	8/8
	Dr. Oláh Viktor	PhD	e adj	AT	I	I	8/10
3. Környezetfizika I.	Dr. Papp Zoltán	CSc	e doc	AT	I	I	6/16
4. Környezeti kémia	Dr. Kéri Mónika	PhD	e ts	AT	I	I	4/8
5. Hidrobiológia	Dr. Nagy Sándor Alex	PhD	e doc	AT	I	I	4/20
6. Környezetfizika II.	Dr. Papp Zoltán	CSc	e doc	AT	I	I	6/16
7. Bevezetés a hidrogeológiába	Dr. Buday Tamás	PhD	e ts	AT	I	I	3/26
8. Ökológia alapjai I.	Prof. Dr. Magura Tibor	DSc	e tan	AT	I	N	10/33
	Dr. Horváth Roland	PhD	e adj	AT	N	I	11/26
9. Terepgyakorlat	Dr. Horváth Roland	PhD	e adj	AT	N	I	11/26
10. Ökológia alapjai II.	Dr. Deák Balázs	PhD	e ts	AT	I	N	3/27
Környezet- és természetvédelmi ismeretkör – az ismeretkör felelőse: Prof. Dr. Magura Tibor							
1. Természetvédelem	Dr. Valkó Orsolya	PhD	e adj	AT	I	I	4/25
2. Környezettechnológia	Dr. Deák György	PhD	e doc	AT	I	I	7/18
3. Környezetegészségtan	Dr. Szűcs Sándor	PhD	e doc	AT	I	I	2/41
4. Környezetvédelem I.	Prof. Dr. Magura Tibor	DSc	e tan	AT	I	I	10/33
5. Környezetvédelem II.	Dr. Simon Edina	PhD	e adj	AT	N	I	7/24

6. Környezet-védelmi jog és irányítás	Prof. Dr. Fodor László	PhD	e tan	AT	I	N	2/15
7. Globális környezeti problémák	Prof. Dr. Magura Tibor	DSc	e tan	AT	I	I	10/33
Környezettudományi monitorozási ismeretkör – az ismeretkör felelőse: Dr. Simon Edina							
1. Környezetanalitikai fizika I.	Dr. Erdélyiné Dr. Baradács Eszter	PhD	e adj	AT	N	I	10/20
2. Környezetanalitikai kémia I.	Dr. Baranyai Edina	PhD	e adj	AT	I	I	11/10
3. Környezetanalitikai fizika II.	Dr. Erdélyiné Dr. Baradács Eszter	PhD	e adj	AT	N	I	10/20
4. Környezetvizsgáló módszerek I.	Dr. Török Péter	DSc	e doc	AT	I	I	4/12
5. Környezetállapot értékelés	Dr. Grigorszky István	PhD	e doc	AT	I	I	3/14
6. Környezetvizsgáló módszerek II.	Kaszáné Dr. Kiss Magdolna	PhD	e adj	AT	I	I	12/34
az esetleges specializáció ismeretkörei, tantárgyai - oktatói							
Környezet monitorozó specializáció ismeretkör – az ismeretkör felelőse: Prf. Dr. Magura Tibor							
1. Meteorológiai műszerek	Dr. Lázár István	PhD	e ts	AT	N	I	2/24
2. Környezetgeológia és környezetgeofizika alapjai	Dr. Csámer Árpád	PhD	e adj	AT	I	N	2/17
3. Általános mikrobiológia és mikológia	Prof. Dr. Pócsi István	DSc	e tan	AT	I	N	2/15
4. Térképtan	Prof. Dr. Lóki József	DSc	e tan	AT	I	I	6/13
5. Környezet klimatológia	Dr. Szegedi Sándor	PhD	e doc	AT	I	N	5/20
6. Növénybiológia	Dr. Mészáros Ilona	CSc	e doc	AT	I	I	8/8
	Dr. Oláh Viktor	PhD	e adj	AT	I	I	8/10
7. Általános mikrobiológia és mikológia	Dr. Emri Tamás	PhD	e doc	AT	N	I	2/2
8. Általános mikrobiológia	Dr. Pfliegler Valter	PhD	e adj	AT	N	I	2/8
9. Geoinformatika alkalmazása a környezetvédelemben	Dr. Szabó Szilárd	DSc	e tan	AT	N	I	2/15
10. Állatbiológia	Dr. Szabó Sándor	-	tud smts	AT	I	I	6/8
11. Ökofiziológia	Dr. Mészáros Ilona	CSc	e doc	AT	I	N	8/8
	Dr. Oláh Viktor	PhD	e adj	AT	I	N	8/10

12. Monitorozás és biomonitorozás	Gyulai István	-	e ts	AT	I	I	9/17
13. Szakdolgozati felkészítő	Prof. Dr. Magura Tibor	DSc	e tan	AT	N	I	10/33
14. Tájökológia	Dr. Novák Tibor	PhD	e adj	AT	I	N	2/27
15. Társadalom-földrajz	Dr. Kozma Gábor	PhD	e doc	AT	I	N	2/15
16. Toxikológia, ökotoxikológia	Dr. Simon Edina	PhD	e adj	AT	I	I	7/24
	Gyulai István	-	e ts	AT	I	I	9/17
17. Vízminősítés	Dr. Bácsi István	PhD	e adj	AT	I	I	3/4
18. Mikrobiális ökológia	Gyulai István	-	e ts	AT	I	I	9/17
19. Biodiverzitás	Prof. Dr. Tóthmérész Béla	DSc	e tan	AT	I	N	0/33
	Dr. Deák Balázs	PhD	e ts	AT	N	I	3/27
	Dr. SimonEdina	PhD	e adj	AT	N	I	7/24
	Dr. Valkó Orsolya	PhD	e adj	AT	N	I	4/25
20. Magyarország természeti földrajza	Benkhard Borbála	-	e ts	AT	I	I	2/26
21. Környezeti kár-becslés és bio-remediáció	Kaszáné Dr. Kiss Magdolna	PhD	e adj	AT	I	I	12/34
22. Élővilágvédelmi információ rendszerek	Kaszáné Dr. Kiss Magdolna	PhD	e adj	AT	I	I	12/34
23. Környezetirányítási rendszer	Kaszáné Dr. Kiss Magdolna	PhD	e adj	AT	I	I	12/34
Környezet analitikus specializáció ismeretkör – az ismeretkör felelőse: Prof. Dr. Posta József							
1. Szervetlen kémia	Prof. Dr. Várnagy Katalin	DSc	e tan	AT	I	N	10/17
2. Fizikai kémia	Győrváriné Dr. Horváth Henrietta	PhD	tud fmts	AT	I	N	2/
	Dr. Bényei Attila	PhD	e doc	AT	N	I	2/
3. Szerves kémia	Dr. Gulácsi Katalin	PhD	e adj	AT	I	I	5/5
4. Analitikai kémia I.	Dr. Buglyó Péter	PhD	e doc	AT	I	N	2/20
5. Szervetlen és kvalitatív analitikai kémia	Dr. Tircsó Gyula	PhD	e adj	AT	N	I	4/7
6. Általános kémia	Prof. Dr. Várnagy Katalin	DSc	e tan	AT	N	I	10/17

7. Műszeres analitika	Dr. Bellér Gábor	PhD	e adj	AT	I	N	3/8
8. Analitikai kémia II.	Dr. Gáspár Attila	DSc	e doc	AT	N	I	6/23
9. Elválasztás-technika	Dr. Lázár István	CSs	e doc	AT	I	N	4/11
10. Elválasztás-technika	Dr. Lázár István	CSs	e doc	AT	N	I	4/11
11. Mintavételi és mintaelőkészítési módszerek	Dr. Baranyai Edina	PhD	e adj	AT	I	I	11/10
12. Környezeti radiokémia	Prof. Dr. Nagy Noémi	DSc	e tan	AT	I	N	1/15
13. Műanyagok és feldolgozásuk I.	Dr. Deák György	PhD	e doc	AT	I	I	7/18
14. Környezeti adatok feldolgozása	Dr. Parditka Bence	PhD	e adj	AT	I	I	6/6
15. Mechanikai és hőtani mérések	Dr. Parditka Bence	PhD	e adj	AT	N	I	6/6
16. Optikai mérések	Dr. Parditka Bence	PhD	e adj	AT	N	I	6/6
17. Akusztika és zajártalmak	Dr. Katona Gábor	PhD	e adj	AT	I	I	2/11
18. Méréstechnika	Váradiné Dr. Szarka Angéla	PhD	e doc	AT	I	N	2/28
19. Környezeti folyamatok modellezése	Dr. Erdélyiné Dr. Baradács Eszter	PhD	e adj	AT	I	I	10/20
20. Radioaktivitási mérések	Dr. Papp Zoltán	CSc	e doc	AT	N	I	6/16
21. Sugárvédelem és dozimetria	Dr. Papp Zoltán	CSc	e doc	AT	I	N	6/16
22. Szakdolgozati felkészítő	Prof. Dr. Magura Tibor	DSc	e tan	AT	N	I	10/33

a szakmai gyakorlat intézményi felelőse	tud. fok. /cím	munkakör	munkaviszony típusa	felelősi „kreditterhelése” a szakon/ az intézményben
Dr. Horváth Roland	PhD	e. adj	AT	11/26

II.3. Összesítés az oktatói körről

a képzés **tantárgyainak száma** *(a szabadon választhatók nélkül!)* **felkínált** *(= köt.+köt. vál.)* **/ felveendő**	az **intézményben folyó** képzésben résztvevő **összes oktató** száma	az összes oktatóból **tantárgy-felelős**	oktatók **minősített-sége**		**FOI-hez tartozás és munkaviszony típusa**				**munkaköri beosztás**					
			PhD/ CSc DLA	**DSc**	***AT***	***AR***	***AE***	***V***	**ts. / adj.**	**docens**		**tanár**		**egyéb**
										f.	**e.**	**f.**	**e**	
59-60/59-60	**54**	**54**	**41**	**10**	**54**	**0**	**0**	**0**	**23**	**0**	**20**	**0**	**8**	**3**

II.4. Az oktató személyi-szakmai adatai

Név: Prof. Dr. Magura Tibor	**születési év: 1969**
felsőfokú végzettsége és szakképzettsége, az oklevél kiállítója, éve	
okl. biológus, KLTE, 1993	
jelenlegi **munkahely(ek),** a kinevezésben feltüntetett **munkakör(ök)**, több munkahely esetén aláhúzás jelölje azt az intézményt, amelynek „kizárólagossági" (akkreditációs) nyilatkozatot (***A***) adott!	
DE, TTK, Ökológiai Tsz. - egyetemi tanár	
tudományos fokozat (PhD, CSc, DLA) (friss, 5 éven belül megszerzett PhD/DLA esetén az értekezés címe is!), ill. **tudományos/művészeti akadémiai cím/tagság** („dr. habil" cím, MTA doktora cím (DSc); a tudományág és a dátum megjelölésével), egyéb címek)	
PhD (biológiai tudományok) 2000 DSc (biológiai tudományok) 2012 dr. habil (biológiai tudományok) 2013	
az **eddigi oktatói tevékenység**	
Oktatott tárgyak: DE - Környezettan BSc szakon: A fenntarthatóság; Környezetvédelem; Környezetvédelem II.; Ökológia alapjai I.; Szakdolgozati felkészítő; Szakmai gyakorlat; Terepgyakorlat DE - Környezettudomány MSc szakon: Alkalmazott ökológia; Környezetvédelmi biotechnológia; Terepgyakorlat DE - Biológia BSc szakon: A fenntarthatóság; Globális környezeti problémák; Ökológia alapjai I. DE - Biológus MSc szakon: Alkalmazott ökológia; Természet- és környezetvédelem DE - Biológia osztatlan tanár szakon: A fenntarthatóság; Környezetvédelem I. DE - Biológus MSc szak levelezős képzésén: Természet- és környezetvédelem DE - Biológia osztatlan tanár szak levelezős képzésén: Környezetvédelem DE - Juhász-Nagy Pál Doktori Iskola: Az urbanizáció talajfaunára gyakorolt hatásai; Futóbogarak ökológiája Oktatásban töltött idő: 7 év	
az **oktató szakmai/tudományos/kutatási tevékenysége** és az **oktatandó tárgy/tárgyak** kapcsolata	
a) a (szűkebb) szakterülethez kötődő publikációk (max. **5** jellemző publikáció) Tőzsér D, Magura T, Simon E (2017): Heavy metal uptake by plant parts of willow species: A meta-analysis. JOURNAL OF HAZARDOUS MATERIALS 336: 101-109. Magura T, Bogyó D, Mizser Sz, Nagy D D, Tóthmérész B (2015): Recovery of ground-dwelling assemblages during reforestation with native oak depends on the mobility and feeding habits of the species. FOREST ECOLOGY AND MANAGEMENT 339: 117-126. Magura T, Lövei GL, Tóthmérész B (2010) : Does urbanisation decrease diversity in ground beetle (Carabidae) assemblages? GLOBAL ECOLOGY AND BIOGEOGRAPHY 19: 16-26. Paillet Y, Bergès L, Hjältén J, Ódor P, Avon C, Bernhardt-Römermann M, Bijlsma R-J, De Bruyn L, Fuhr M, Grandin U, Kanka R, Lundin L, Luque S, Magura T, Matesanz S, Mészáros I, Sebastià M-T, Schmidt W, Standovár T, Tóthmérész B, Uotila A, Valladares F, Vellak K, Virtanen R (2010): Biodiversity differences between managed and unmanaged forests: Meta-analysis of species richness in Europe. CONSERVATION BIOLOGY 24: 101-112.	

Lövei G L, Magura T, Tóthmérész B, Ködöböcz V (2006): The influence of matrix and edges on species richness patterns of ground beetles (Coleoptera: Carabidae) in habitat islands. GLOBAL ECOLOGY AND BIOGEOGRAPHY 15: 283-289.

b) az eddig megszerzett szakmai jártasság, gyakorlottság, igazolható elismertség

Bolya János Kutatási Ösztöndíj - 2001 - Magyar Tudományos Akadémia
Bolya János Kutatási Ösztöndíj - 2007 - Magyar Tudományos Akadémia
Miniszteri Elismerő Oklevél - 2009 - Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium

2002-2011 a Magyar Tudományos Akadémia Ökológiai Bizottságának és Természetvédelmi és Konzervációbiológiai Bizottságának tagja (az utóbbinak 2008-ig rendes tagja, 2008-2011 között állandó meghívottja).
2004-től (jelenleg is) az MTA Debreceni Területi Bizottsága Természetvédelmi Munkabizottságának tagja.
2004-től (jelenleg is) a MTA Debreceni Területi Bizottsága Kvantitatív Ökológiai Munkabizottságának tagja.
2006-2008 között az OTKA Élettudományi Kollégium Szupraindividuális Biológia zsűrijének tagja.
2008-tól (jelenleg is) a Debreceni Egyetem Természettudományi Doktori Tanácsának tagja.
2009-2014 a Debreceni Egyetem és a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság közös Természetvédelmi Zoológiai Kihelyezett Tanszékének oktatója és témavezetője.
2014-től (jelenleg is) a Debreceni Akadémia Bizottság Biológiai és Környezettudományi Szakbizottságának társelnöke.
2015-től (jelenleg is) az OTKA Agrár-, Ökológiai-, Környezet- és Földtudományi Kollégium Szupraindividuális Biológia zsűrijének tagja.
2015-től (jelenleg is) az MTA Domus Kuratórium kurátora.
2017-től (jelenleg is) a Debreceni Egyetem a környezettan alapszak és a környezettudomány mesterszak szakfelelőse.

Név: Dr. Bácsi István	**születési év: 1977**

felsőfokú végzettsége és szakképzettsége, az oklevél kiállítója, éve

Okleveles biológus (biotechnológus szakirány), Debreceni Egyetem, 2003

jelenlegi **munkahely(ek),** a kinevezésben feltüntetett **munkakör(ök)**, több munkahely esetén aláhúzás jelölje azt az intézményt, amelynek „kizárólagossági" (akkreditációs) nyilatkozatot (***A***) adott!

Debreceni Egyetem TTK Hidrobiológiai Tanszék, egyetemi adjunktus

tudományos fokozat (PhD, CSc, DLA) (friss, 5 éven belül megszerzett PhD/DLA esetén az értekezés címe is!), ill. **tudományos/művészeti akadémiai cím/tagság** („dr. habil" cím, MTA doktora cím (DSc); a tudományág és a dátum megjelölésével), egyéb címek)

PhD (biológiai tudományok, 2008), dr. habil. (környezettudományok, 2015)

az **eddigi oktatói tevékenység**

Oktatott tárgyak:
2016- A környezetszennyezések kontrollja és mentesítése előadás és gyakorlat (Biotechnológus MSc)
2015- Algák biotechnológiája előadás (Biológia BSc)
2011- Hidroprotozoológia előadás és gyakorlat (Hidrobiológus MSc)
2010- Hidrobakteriológia előadás és szeminárium (Hidrobiológus MSc)
2010- Hidrofikológia előadás és szeminárium (Hidrobiológus MSc)
2010- Hidromikológia előadás és szeminárium (Hidrobiológus MSc)
2010- Hidrotoxikológia gyakorlat (Hidrobiológus MSc)
2010- Vízi anyagforgalom gyakorlat (Hidrobiológus MSc)
2010- Vízminősítés előadás és gyakorlat (Környezettudomány MSc, Környezettan BSc)
2010- Vízi élőlényközösségek előadás és szeminárium (Biológia BSc)
2008: Klasszikus analitika laboratóriumi gyakorlat (Vegyész, levelező szak, közreműködő oktató)
2007-2008: Műszeres analitika - kapilláris elektroforézis laboratóriumi gyakorlat (Kémia BSc, közreműködő oktató)
2003-2005: Növényélettan laboratóriumi gyakorlat (Biológus, Biológia tanár osztatlan képzés)

Oktatásban eltöltött idő: 14 év

Oktatás idegen (angol) nyelven:
2015- Basic Environmental Sciences, Ecology curses, University of Debrecen

az **oktató szakmai/tudományos/kutatási tevékenysége** és az **oktatandó tárgy/tárgyak** kapcsolata

a) a (szűkebb) szakterülethez kötődő publikációk (max. **5** jellemző publikáció)

Bacsi I, B-Béres V, Kókai Z, Gonda S, Novák Z, Nagy SA, Vasas G (2016) Effects of non-steroidal anti-inflammatory drugs on cyanobacteria and algae in laboratory strains and in natural algal assemblages. Environmental Pollution 212: 508-518. DOI: 10.1016/j.envpol.2016.02.031 (**IF: 4,839***)
B-Béres V, Vasas G, Dobronoki D, Gonda S, Nagy SA, **Bácsi I** (2015) Effects of cylindrospermopsin producing cyanobacterium and its crude extracts on a benthic green alga - competition or allelopathy? Marine Drugs 13: 6703-6722. DOI: 10.3390/md13116703 (**IF: 3,345**)
Bácsi I, Novák Z, Jánószky M, B-Béres V, Grigorszky I, Nagy SA (2015) The sensitivity of two *Monoraphidium* species to zinc - their possible future role in bioremediation. International Journal of Environmental Science and Technology 12 (8): 2455-2466. DOI 10.1007/s13762-014-0647-3 (**IF: 2.344**)
Bácsi I, Gonda S, B-Béres V, Novák Z, Nagy SA, Vasas G (2015) Alterations of phytoplankton assemblages treated with chlorinated hydrocarbons: effects of dominant species sensitivity and

initial diversity. Ecotoxicology 24 (4): 823–834. DOI 10.1007/s10646-015-1427-7 (**IF: 2,329**)
Bácsi I, Török T, B-Béres V, Török P, Tóthmérész B, Nagy SA, Vasas G (2013) Laboratory and microcosm experiments testing the toxicity of chlorinated hydrocarbons on a cyanobacterium strain (*Synechococcus* PCC 6301) and on natural phytoplankton assemblages. Hydrobiologia, 710 (1): 189-203. DOI: 10.1007/s10750-012-1364-x **(2,212)**

b) további tudományos kutatói, fejlesztői, alkotói, művészeti eredmények

Vezető, illetve résztvevő (társ) kutató a következő pályázatokban (2012-2017):
GINOP-2.2.1-15-2016-00029 (résztvevő); NKFI_K 119647(résztvevő); HU09-0009-A2-2013 (résztvevő); Debreceni Egyetem Belső Kutatási Pályázat (vezető kutató); HURO/1101/142/1.3.2. (résztvevő); TÁMOP-4.2.2.A-11/1/KONV-2012-0043 (résztvevő)

Témavezető tevékenység:
Szakdolgozat (BSc) és Diplomamunka (Osztatlan képzés és MSc) témavezetés: önálló témavezetés: 16 fő; társ-témavezetés: 20 fő
TDK témavezetés: társ-témavezetés: 5 fő
DETEP: önálló témavezetés: 2 fő; társ-témavezetés: 3 fő
Nyári ösztöndíjas hallgatók: önálló témavezetés: 2 fő; társ-témavezetés: 3 fő
Kiemelt ösztöndíjas hallgatók: önálló témavezetés: 2 fő; társ-témavezetés: 4 fő
Köztársasági ösztöndíjas hallgatók: társ-témavezetés: 1 fő
Eötvös Lóránd hallgatói ösztöndíjat elnyert hallgatók: önálló témavezetés 1 fő; társ-témavezetés: 1 fő
PhD témavezetés: 2 fő (a fokozatszerzési eljárást elindította: 1 fő)

c) az eddig megszerzett szakmai jártasság, gyakorlottság, igazolható elismertség

Bolyai János kutatási ösztöndíj BO/00092/12/8

Rektori Elismerő Oklevél a Debreceni Egyetemen végzett eredményes és lelkiismeretes munkáért.

Magyar Tudományos Akadémia, köztestületi tag
Magyar Hidrológiai Társaság, tag
International Association of Phytoplankton Taxonomy and Ecology tag

Név: Dr. Baranyai Edina	**születési év: 1987**

felsőfokú végzettsége és szakképzettsége, az oklevél kiállítója, éve

Kémia PhD (2016, 85/2016 PhD)
Okleveles környezetkutató és angol-magyar szakfordító, vegyész szakirány (1215/2010/TT)

jelenlegi **munkahely(ek),** a kinevezésben feltüntetett **munkakör(ök**), több munkahely esetén aláhúzás jelölje azt az intézményt, amelynek „kizárólagossági" (akkreditációs) nyilatkozatot (***A***) adott!

DE TTK, Szervetlen és Analitikai Kémiai Tanszék – egyetemi adjunktus

tudományos fokozat (PhD, CSc, DLA) *(friss, 5 éven belül megszerzett PhD/DLA esetén az értekezés címe is!)***,** ill. **tudományos/művészeti akadémiai cím/tagság** *(*„dr. habil" cím, MTA doktora cím (DSc); a tudományág és a dátum megjelölésével), egyéb címek)

Kémia PhD, 2016 - Városi porszennyezés becslésének lehetőségei környezetanalitikai módszerekkel

az **eddigi oktatói tevékenység**

2009 óta folytatok oktatási tevékenységet magyar és angol nyelven.

Környezettan Bsc, kémia Bsc és gyógyszerész hallgatók részére oktatott tárgyak:

- A környezet analitika szervetlen kémiai módszerei előadás és laboratóriumi gyakorlat
- Műszeres analitika laboratóriumi gyakorlat (ICP-AES, MP-AES, FAAS, GFAAS)
- Mintavétel és minta-előkészítés előadás és laboratóriumi gyakorlat

Angol nyelvű gyógyszerész és vegyészmérnök Bsc hallgatók részére oktatott tárgyak:

- General chemistry laboratory practice and seminar
- Inorganic and analytical chemistry laboratory practice
- Qualitative analytical chemistry laboratory practice
- Environmental analytical chemistry laboratory practice and seminar
- Sampling and sample preparation techniques

az **oktató szakmai/kutatási tevékenysége** és az **oktatandó tárgy/tárgyak** kapcsolata

a) a (szűkebb) szakterülethez kötődő publikációk (max. 5 jellemző publikáció!),

kutatási-fejlesztési, alkotói, művészeti eredmények:

1. E. Baranyai, E. Simon, M. Braun, B. Tóthmérész, J. Posta, I. Fábián: The effect of a fireworks event on the amount and elemental concentration of deposited dust collected in the city of Debrecen, Hungary. Air Quality, Atmosphere and Health 8 (2015) 359-365.
IF (2014): 1,804
összes/független hivatkozás: 2/2
2. E. Simon, E. Baranyai, M. Braun, Cs. Cserháti, I. Fábián, B. Tóthmérész: Elemental concentrations in deposited dust on leaves along an urbanization gradient. Science of the Total Environment, 490 (2014) 514-520.
IF (2104): 4,099
összes/független hivatkozás: 22/20
3. A. Nagy, E. Baranyai, A. Gáspár: Interfacing microfluidic chip based chromatography with flame atomic absorption spectrometry for the determination of chromium (VI). Microchemical Journal 114 (2014) 216-222.
IF (2014): 2,746
összes/független hivatkozás: 4/2
4. Cs. N. Tóth, E. Baranyai, I. Csípő, T. Tarr, M. Zeher, J. Posta, I. Fábián: Elemental analysis of whole and protein separated blood serum of patients with systemic lupus erythematosus and

Sjögren's syndrome. Biological Trace Element Research DOI 10.1007/s12011-017-0945-y (2017)
IF (2015): 1,798
5. S. Harangi, E. Baranyai, M. Fehér, Cs. N. Tóth, P. Herman, L. Stündl, I. Fábián, B. Tóthmérész, E. Simon: Accumulation of metals in juvenile carp (Cyprinus carpio) exposed to sublethal levels of iron and manganese: survival, body weight and tissue Biological Trace Element Research DOI 10.1007/s12011-016-0854-5 (2016)
IF (2015): 1,798
összes/független hivatkozás: 1/1

b) az eddig megszerzett szakmai jártasság, gyakorlottság, igazolható elismertség:

1. TTK Kiváló Fiatal Oktatója Kitüntetés (2016. február, Debreceni Egyetem, Természettudományi és Technológiai Kar)
2. A Nemzeti Kiválóság Programban meghirdetett „Konvergencia-Apáczai Csere János Doktoranduszi Ösztöndíj-2012 (A2-ACSJD-12)" keretében 12 hónapos kutatási ösztöndíj támogatás
3. Legjobb Fiatal Előadói Díj (2012. október, Tátralomnic, Szlovákia, European Symposium on Atomic Spectrometry)
4. Nemzetközi Poszter Különdíj (2011. augusztus, Rio de Janeiro, Barzília, Colloquium Spectrosopicum Internationale XXXVII)
5. TTK Emlékérem Kitüntetés (2010. július, Debreceni Egyetem, Természettudományi és Technológiai Kar)

Név: Dr. Bellér Gábor	**születési év: 1986**
felsőfokú végzettsége és szakképzettsége, az oklevél kiállítója, éve	
Okleveles vegyész és angol-magyar szakfordító, DE, 2010 (923/2010/TT)	
jelenlegi **munkahely(ek),** a kinevezésben feltüntetett **munkakör(ök**), több munkahely esetén aláhúzás jelölje azt az intézményt, amelynek „kizárólagossági" (akkreditációs) nyilatkozatot (***A***) adott!	
DE, TTK, Szervetlen és Analitikai Kémiai Tanszék – egyetemi adjunktus	
tudományos fokozat (PhD, CSc, DLA) *(friss, 5 éven belül megszerzett PhD/DLA esetén az értekezés címe is!)***,** ill. **tudományos/művészeti akadémiai cím/tagság** („dr. habil" cím, MTA doktora cím (DSc); a tudományág és a dátum megjelölésével), egyéb címek)	
PhD (kémiai tud.) 2016: The oxidation of tris(phenanthroline)iron(II) and bis(terpyridine)iron(II) complexes and the corresponding ligands by peroxomonosulfate ion: kinetics and mechanism	
az **eddigi oktatói tevékenység**	
2006 óta magyar nyelven: általános, szervetlen, minőségi és mennyiségi analitikai kémia gyakorlatok és szemináriumok, analitikai kémia előadás, műszeres analitika előadás 2014 óta angol nyelven általános, szervetlen és minőségi analitikai kémia gyakorlatok és szemináriumok	
az **oktató szakmai/kutatási tevékenysége** és az **oktatandó tárgy/tárgyak** kapcsolata	
a) a (szűkebb) szakterülethez kötődő publikációk: 1) Gábor Bellér, Gábor Lente, István Fábián; Inorg. Chem., 2017, DOI: 10.1021/acs.inorgchem.7b00981 2) Mária Szabó, Gábor Bellér, József Kalmár, István Fábián; Adv. Inorg. Chem., 2017, DOI: 10.1016/bs.adioch.2017.02.004. 3) Mária Szabó, József Kalmár, Tamás Ditrói, Gábor Bellér, Gábor Lente, Nina Simic, István Fábián; Inorg. Chim. Acta, 2017, DOI: 10.1016/j.ica.2017.05.038. 4) Gábor Bellér, Gabriella Bátki, Gábor Lente, István Fábián; J. Coord. Chem., 2010, 63, 2586-2597. 5) Gábor Bellér, Gábor Lente, István Fábián; Inorg. Chem., 2010, 49, 3968-3970. b) az eddig megszerzett szakmai jártasság, gyakorlottság, igazolható elismertség: A Szervetlen és Analitikai Kémiai Tanszék (DE TTK) oktatási feladataiban 2006 ősze óta vállalok szerepet. Az évek során a tanszék profiljába tartozó tárgyak többségét tartottam már. Szintén 2006 óta végzek kutatómunkát a tanszék Környezetkémiai Reakciómechanizmusok Kutatócsoportjában. Legfontosabb díjaim, elismeréseim: 2016. Promotio sub auspiciis praesidentis Rei Publicae (kitüntetéses doktori cím, „kormánygyűrű") 2012. Apáczai Csere János Doktoranduszi Ösztöndíj 2011. Hajdúsági Agráripari Rt. Magyar Vidékért (Pro Regione) Alapítványának doktori ösztöndíja 2010 – 2013. Richter Gedeon Talentum Alapítvány doktori ösztöndíja 2010. DE TTK emlékérem 2008. Tehetséges Debreceni Fiatalokért Közalapítvány alkotói ösztöndíja 2007. Hajdúsági Agráripari Rt. Magyar Vidékért (Pro Regione) Alapítványának hallgatói ösztöndíja	

Név: Benkhard Borbála	**születési év: 1977**

felsőfokú végzettsége és szakképzettsége, az oklevél kiállítója, éve

földrajz-környezettan tanár (DE, TTK, 2001)
környezetvédelmi ökológus (DE, TTK, 2002)
turizmus szakértő (PTE, TTK, 2004)

jelenlegi **munkahely(ek),** a kinevezésben feltüntetett **munkakör(ök**), több munkahely esetén aláhúzás jelölje azt az intézményt, amelynek „kizárólagossági" (akkreditációs) nyilatkozatot (***A***) adott!

DE, TTK, Tájvédelmi és Környezetföldrajzi Tsz. – egyetemi tanársegéd

tudományos fokozat (PhD, CSc, DLA) *(friss, 5 éven belül megszerzett PhD/DLA esetén az értekezés címe is!),* ill. **tudományos/művészeti akadémiai cím/tagság** *(*„dr. habil" cím, MTA doktora cím (DSc); a tudományág és a dátum megjelölésével), egyéb címek)

-

az **eddigi oktatói tevékenység**

Magyarország tájföldrajza, Magyarország földtana és természetföldrajza, Idegenforgalmi földrajz (Magyarország, Európa, Világ),

Oktatásban eltöltött idő (intézményi keretek között): 2008 óta

Idegen nyelvű oktatás: Tourism and Environment – választható tárgy a hozzánk érkező ERASMUS-os hallgatók számára

Külföldi intézményben: csak alkalmi előadóként, ERASMUS program keretében

az **oktató szakmai/kutatási tevékenysége** és az **oktatandó tárgy/tárgyak** kapcsolata

a) a (szűkebb) szakterülethez kötődő publikációk (max. 5 jellemző publikáció!), kutatási-fejlesztési, alkotói, művészeti eredmények:
• Benkhard B. – Kiss G. (szerk.) (2003): Földtudományi értékek természetvédelmi és turisztikai szempontú kataszterezése 2002–2003. Környezetgazdálkodási Intézet Természetvédelmi Igazgatóság. Budapest
• Benkhard Borbála 2004. – Relations Between IUCN-Zoning And Tourism In The Hungarian National Parks in: Proceedings of the Second International Conference on Monitoring and Management of Visitor Flows in Recreational and Protected Areas, Rovaniemi,
• Kiss Gábor – Benkhard Borbála 2006. Kő kövön marad… Útikalauz látványos földtani, felszínalaktani és víztani objektumok megismeréséhez. Ismeretterjesztő könyv a KvVM kiadásában. Budapest.
• Benkhard Borbála – Bodnár R. K. – Szilágyi Zs. – Martonné E. K. – Novák T. – Szabó Sz. 2006. Ökológiai és turisztikai eltartóképesség vizsgálat az Aggteleki Nemzeti Park területén – A biológiai sokféleség megőrzése és fenntartható használata az ökoturizmus formáinak fejlesztése révén közép- és kelet-európai bioszféra rezervátumokban. GEF-program. AG 4. Alprogram beszámoló. Debreceni Egyetem, Tájvédelmi és Környezetföldrajzi Tanszék. 157 p. Debrecen.
• Benkhard Borbála 2012. Do we need mapping of tourist flows? Lesson from Börzsöny Mountain. The 6th International Conference on Monitoring and Management of Visitors in Recreational and Protected Areas, Stockholm.

b) az eddig megszerzett szakmai jártasság, gyakorlottság, igazolható elismertség:
Jelenlegi kutatási és oktatási tevékenységemet megelőzően az ökoturizmus gyakorlati, és stratégiai feladataiban is részt vettem. Ennek eredményeként a most folyó kutatási témák (látogatómenedzsment, látogatómonitoring) a gyakorlati szakmai igényét figyelembe véve kerültek meghatározásra, emellett a Hallgatók kutatásba történő bevonása nem csak a tervezés, kivitelezés, elemzés folyamatának megismerését teszik lehetővé, hanem beleláthatnak a gyakorlati oldal (pl. nemzetipark-igazgatóságok) tevékenységébe, saját kapcsolati hálót alakíthatnak ki.
2016: ProGeographia Oklevél (Magyar Földrajzi Társaság)

Név: Bényei Attila	**születési év: 1962**

felsőfokú végzettsége és szakképzettsége, az oklevél kiállítója, éve

Okleveles vegyész, angol-magyar szakfordító, Kossuth Lajos Tudományegyetem, 1986

jelenlegi **munkahely(ek),** a kinevezésben feltüntetett **munkakör(ök**), több munkahely esetén aláhúzás jelölje azt az intézményt, amelynek „kizárólagossági" (akkreditációs) nyilatkozatot (***A***) adott!

Debreceni Egyetem TTK Fizikai Kémiai Tanszék, egyetemi docens

tudományos fokozat (PhD, CSc, DLA) *(friss, 5 éven belül megszerzett PhD/DLA esetén az értekezés címe is!),* ill. **tudományos/művészeti akadémiai cím/tagság** *(*„dr. habil" cím, MTA doktora cím (DSc); a tudományág és a dátum megjelölésével), egyéb címek)

PhD (kémia, 1995), dr. habil (kémia, 2011)

az **eddigi oktatói tevékenység**

Oktatott tárgyak: Fizikai kémia laboratóriumi gyakorlatok (vegyész MSc, vegyészmérnök BSc, gyógyszerész, orvosdiagnoszta ODLA, környezettan), Gyógyszerhatóanyagok polimorfizmusa, Fehérjekrisztallográfia, Röntgendiffrakciós szerkezetvizsgálat, Alkalmazott spektroszkópia, Kvantitatív analitika,

Oktatásban eltöltött idő: 30 év

Oktatás idegen (angol) nyelven: Felsőfokú angol nyelvvizsga, elméleti és gyakorlati képzésben részvétel, Debreceni Egyetem, Physical Chemistry I, Physical Chemistry II, Laboratory practice in physical chemistry, Polymorphism of pharmaceuticals (vegyész MSc, vegyészmérnök BSc, gyógyszerész hallgatóknak)
Szakdolgozati témavezetések (BSc összesen) száma: 12

az **oktató szakmai/kutatási tevékenysége** és az **oktatandó tárgy/tárgyak** kapcsolata

a) a (szűkebb) szakterülethez kötődő publikációk (max. 5 jellemző publikáció!), kutatási-fejlesztési, alkotói, művészeti eredmények:

1. Ősz Katalin, **Bényei Attila**: Fizikai kémia laboratóriumi gyakorlat II, Kossuth Egyetemi Kiadó, 2008.
2. Katalin Ősz, **Attila Bényei**: Physical Chemistry Laboratory Measurements, Debreceni Egyetemi Kiadó, 2011
3. Harmat Veronika, **Bényei Attila**: Röntgendiffrakciós szerkezetvizsgálat, www.tankonyvtar.hu
4. Rodríguez-Rodríguez A, Regueiro-Figueroa M, Esteban-Gómez D, Tripier R, Tircsó G, Kálmán FK, **Bényei AC**, Tóth I, de Blas A, Rodríguez-Blas T, Platas-Iglesias C: Complexation of Ln3+ Ions with Cyclam Dipicolinates: A Small Bridge that Makes Huge Differences in Structure, Equilibrium, and Kinetic Properties: INORGANIC CHEMISTRY 55:(5) pp. 2227-2239. (2016)
5. Szorcsik A, Matyuska F, **Benyei A**, Nagy N V, Szilagyi R K, Gajda T: A novel 1,3,5-triaminocyclohexane-based tripodal ligand forms a unique tetra(pyrazolate)-bridged tricopper(II) core: solution equilibrium, structure and catecholase activity DALTON TRANSACTIONS 45: pp. 14998-15012. (2016)
6. Csaszar Z, Farkas G, **Benyei A**, Lendvay G, Toth I, Bakos J: Stereoselective coordination: a six-membered P,N-chelate tailored for asymmetric allylic alkylation. DALTON TRANSACTIONS 44:(37) pp. 16352-16360. (2015)
7. **Attila C Bényei**, András Stirling,Beatrix Bostai, Krisztián Lőrincz, András Kotschy: Out of cross-conjugation: the unexpected structure of tetrazinones. RSC ADVANCES 4:(88) pp. 47762-47768. (2014)

b, az eddig megszerzett szakmai jártasság, gyakorlottság, igazolható elismertség
Ösztöndíjak: Magyary Zoltán (1994) OTKA posztdoktori (1997) , Bolyai János Kutatási Ösztöndíj (1999), Széchenyi István (2002), Öveges József (2002)
Polányi Mihály fiatal kutatói díj, MTA, 1997

Magyar Arany Érdemkereszt, 2015
Magyar Kémikusok Egyesülete, tag
European Crystallographic Association, tag

Név: Dr. Borda Jenő	**születési év: 1946**

felsőfokú végzettsége és szakképzettsége, az oklevél kiállítója, éve

okl. vegyész, KLTE, 1971.

jelenlegi **munkahely(ek),** a kinevezésben feltüntetett **munkakör(ök**), több munkahely esetén aláhúzás jelölje azt az intézményt, amelynek „kizárólagossági" (akkreditációs) nyilatkozatot (***A***) adott!

DE, alkalmazott kémiai tsz. – nyugalmazott egyetemi docens

tudományos fokozat (PhD, CSc, DLA) *(friss, 5 éven belül megszerzett PhD/DLA esetén az értekezés címe is!),* ill. **tudományos/művészeti akadémiai cím/tagság** *(*„dr. habil" cím, MTA doktora cím (DSc); a tudományág és a dátum megjelölésével), egyéb címek)

PhD (kémia) 1996.
„dr habil" környezettudomány 2004.

az **eddigi oktatói tevékenység**

oktatásban eltöltött idő: 1971 –
jellemző oktatott tárgyak:
„kémiai technológia"
„műanyagok előállítása es feldolgozása"
„környezetgazdálkodás és környezettechnika"
„környezeti kockázat menedzsment"
„HPLC technikák"
„minőség irányítás" (1998 –) e tárgyból egyetemi jegyzet és távoktatási jegyzet írása.

az **oktató szakmai/kutatási tevékenysége** és az **oktatandó tárgy/tárgyak** kapcsolata

a) a (szűkebb) szakterülethez kötődő publikációk (max. 5 jellemző publikáció!), kutatási-fejlesztési, alkotói, művészeti eredmények:
   1. *J. Borda*, B. Tesléry, M. Zsuga: Biologically Degradable Fiber-Reinforced Urethane Composites from Wheat-Straw. *Polymer Composites, 1999 20(4), 511-514*
   2. *J. Borda,* G. Pásztor, M. Zsuga: Grycolysis of Polyurethane foams and Elastomers. *Polymer Degradation and Stability, 1968 (2000), 419-422*
   3. *J. Borda*, I. Bodnár, S. Kéki, L. Sipos, M. Zsuga: Optimum Conditions for the Synthesis of Linear Polylactic Acid-Based Urathanes. *J. of Polymer Science, 1938 (2000), 2925-2933*
   4. *J. Borda*, A. Rácz, M. Zsuga: Recycled Polyurethane Elastomers: An universal adhesive. *J. of Adhesion Sci.Technol, 16(9) 2002, 1225-1234*
   5. *J. Borda*, S. Kéki, I. Bodnár, N. Németh, M. Zsuga: New Potentially Biodegradable Polyurethanes. *Polymer Adv. Technol. 17(2006), 1945*

b) az eddig megszerzett szakmai jártasság, gyakorlottság, igazolható elismertség:
TÜV Akadémia, minőség irányítási megbízott oklevél, 1998
TÜV Akadémia, környezet irányítási megbízott oklevél, 2002
TÜV Akadémia, oktatója, 1998 óta
TÜV Akadémia, „Minőség szolgálatában" elismerő oklevél, 2007
DE, TTK, minőségirányítási megbízott, 1998-2004
DE, TTK, alkalmazott kémiai tanszék, minőségirányítási vezető, 2004-2007
Nyíregyházi főiskola, minőségirányítási vezető, 2009-2013
Békésy György Posztdoktori Kiegészítő Ösztöndíj, 2001-2004

Név: Buday Tamás	**születési év: 1982**

felsőfokú végzettsége és szakképzettsége, az oklevél kiállítója, éve

okl. geográfus, DE, 2007), okl. földrajz-fizika tanár, DE, 2008, geotermikus szakmérnök, ME, 2011

jelenlegi **munkahely(ek),** a kinevezésben feltüntetett **munkakör(ök**), több munkahely esetén aláhúzás jelölje azt az intézményt, amelynek „kizárólagossági" (akkreditációs) nyilatkozatot (***A***) adott!

DE, TTK, Ásvány- és Földtani Tanszék, tanársegéd

tudományos fokozat (PhD, CSc, DLA) *(friss, 5 éven belül megszerzett PhD/DLA esetén az értekezés címe is!),* ill. **tudományos/művészeti akadémiai cím/tagság** *(*„dr. habil" cím, MTA doktora cím (DSc); a tudományág és a dátum megjelölésével), egyéb címek)

PhD (földtudomány) 2015, A felső kéregbeli hőterjedés modellezése és alkalmazási lehetőségei Kelet-Magyarországon

az **eddigi oktatói tevékenység**

oktatási tevékenység 2007/2008-as tanév óta a Debreceni Egyetemen, földtudomány BSc, környezettan BSc szakokon, tanárképzésben, posztgraduális képzésben földtani alapismeretek, hidrológia, hidrogeológia elmélet, hidrológia, hidrogeológia gyakorlat, geotermika, geofizika elmélet és labor, vízbázisok és védelmük kurzusokon, szakdolgozatok vezetése; rövidebb időszakban ásvány- és kőzettan I. gyakorlat, környezetgeológia, egyéb tárgyakba történő 1-2 órás oktatás

az **oktató szakmai/kutatási tevékenysége** és az **oktatandó tárgy/tárgyak** kapcsolata

a) a (szűkebb) szakterülethez kötődő publikációk (max. 5 jellemző publikáció!),

kutatási-fejlesztési, alkotói, művészeti eredmények:
Kozák M. – McIntosh R. W. – **Buday T.** (szerk.) (2011): Geotermikus rendszerek fenntarthatóságának integrált modellezése. 3. munkacsoport. Hidrogeotermikus rendszerek és földtani vetületeik. – Debreceni Egyetem, Debrecen, 140 p.
Püspöki, Z. – Demeter, G. – Tóth-Makk, Á. – Kozák, M. – Dávid, Á. – Virág, M. – Kovács-Pálffy, P. – Kónya, P. – Gyuricza, Gy. – Kiss, J. – McIntosh, R.W. – Forgács, Z. – **Buday, T. –** Kovács, Z. – Gombos, T. – Kummer, I. (2013): Tectonically controlled Quaternary intracontinental fluvial sequence development in the Nyírség–Pannonian Basin, Hungary. – Sedimentary Geology, 283, pp. 34–56. **IF: 2,134**
Kerényi A. – Szabó Gy. – Szabó Sz. – Fazekas I. – **Buday T.** – Szabó G. – Paládi M. (2014): A biomassza és a földhő energetikai felhasználásának környezeti hatásai. – In: Fenntartható energetika megújuló energiaforrások optimalizált integrálásával. 403 p. Budapest, Akadémiai Kiadó, pp. 203–236.
Buday, T. – Szűcs, P. – Kozák, M. – Püspöki, M. – McIntosh, R.W. – Bódi, E. – Bálint, B. – Bulátkó, K. (2015): Sustainability aspects of thermal water production in the region of Hajdúszoboszló-Debrecen, Hungary. – Environmental Earth Sciences, 74, 7511–7521.
Buday, T. – Buday-Bódi, E. – McIntosh, R. W. – Kozák, M. (2016): Geoinformatic background of geothermal energy utilisation and its applications in East Hungary. – AGD Landscape & Environment 10, 145–152.

b) az eddig megszerzett szakmai jártasság, gyakorlottság, igazolható elismertség:

Hazai és nemzetközi pályázatok kidolgozása, a projektekben a geotermikus kutatócsoport vezetésa, tagként való részvétel, a projektek sikeres teljesítése. Hazai és nemzetközi konferencia részvételek. International Assotiation of Hydrogeologists Magyar Nemzeti Tagozat vezetőségi tag.

Név: Dr. Buglyó Péter	**születési év: 1965**

felsőfokú végzettsége és szakképzettsége, az oklevél kiállítója, éve

okl. vegyész, KLTE, 1989; okl. német-magyar szakfordító kémiából, KLTE, 1996

jelenlegi **munkahely(ek),** a kinevezésben feltüntetett **munkakör(ök**), több munkahely esetén aláhúzás jelölje azt az intézményt, amelynek „kizárólagossági" (akkreditációs) nyilatkozatot (***A***) adott!

DE, TTK, Szervetlen és Analitikai Kémiai Tanszék - egyetemi docens

tudományos fokozat (PhD, CSc, DLA) *(friss, 5 éven belül megszerzett PhD/DLA esetén az értekezés címe is!),* ill. **tudományos/művészeti akadémiai cím/tagság** *(*„dr. habil" cím, MTA doktora cím (DSc); a tudományág és a dátum megjelölésével), egyéb címek)

PhD (kémiai tud.) 1995

„dr. habil." (kémiai tud.) 2003

az **eddigi oktatói tevékenység**

1989-96, 1998- 2014
laboratóriumi gyakorlatok és szemináriumok vezetése általános, szervetlen és analitikai kémiából Kémia BSc, vegyészmérnök és ODLA szakos hallgatóknak
1998-
Analitikai kémia I. előadás OLDDA szakos hallgatóknak
2007-
Elemorganikus kémia előadás vegyész MSc szakos hallgatóknak
2008-2014
Quantitative Analytical Chemistry laboratory gyógyszerész hallgatóknak
2010-
Qualitative and Inorganic Chemistry lecture gyógyszerész és vegyészmérnök szakos hallgatóknak
2011-
Szervetlen kémia II. előadás kémia és vegyészmérnők BSc szakos hallgatóknak
2014-
Quantitative Analytical Chemistry lecture gyógyszerész és vegyészmérnök szakos hallgatóknak

az **oktató szakmai/kutatási tevékenysége** és az **oktatandó tárgy/tárgyak** kapcsolata

a) a (szűkebb) szakterülethez kötődő publikációk (max. 5 jellemző publikáció!), kutatási-fejlesztési, alkotói, művészeti eredmények:

Zs. Bihari, V. Ugone, E. Garribba, N. Lihi, *P. Buglyó,* **Complex formation between [(η^6-*p*-cym)Ru(H_2O)$_3$]$^{2+}$ and oligopeptides containing three histidyl moieties,** *J. Organomet. Chem.*, **2016,** *823*, 116-125

E. Farkas, *P. Buglyó,* **Lead(II) Complexes of Amino Acids, Peptides, and Other Related Ligands of Biological Interest**, in Lead: Its Effects on Environment and Health, *Met. Ions Life Sci*. **2017**, *17*, 201–240

Zs. Bihari, F. Vultos, C. Fernandes, L. Gano, I. Santos, J. D. G. Correia, *P. Buglyó,* **Synthesis, characterization and biological evaluation of a ^{67}Ga-labeled (□^{6}-Tyr)Ru(□^{5}-Cp) peptide complex with the HAV motif,** *J. Inorg. Biochem.*, **2016**, *160*, 189–197

P. L. Parajdi-Losonczi, A. C. Bényei, É. Kováts, I. Timári, T. R. Muchova, J. Kasparkova, *P.Buglyó,* **[(η^6-*p*-cym)Ru(H_2O)$_3$]$^{2+}$ Binding Capability of Aminohydroxamates – A Solution and Solid State Study,** *J. Inorg. Biochem.*, **2016**, *160*, 236–245

J. Patalenszki, L. Bíró, A. C. Bényei, T. R. Muchova, J. Kasparkova, *P. Buglyó*, **Half-sandwich complexes of ruthenium, osmium, rhodium and iridium with DL-methionine or S-methyl-L-cysteine: A solid state and solution equilibrium study,** *RSC Advances*, **2015**, *5*, 8094-8107

b) az eddig megszerzett szakmai jártasság, gyakorlottság, igazolható elismertség:
több évtizedes oktatói tapasztalat, kutatói irányítói tevékenység (sikeres OTKA, COST, TÉT

GINOP és más pályázatok témavezetője és résztvevője; PhD témavezetés; diplomamunkák, szakdolgozatok, projektmunkák, TDK munkák témavezetője)

1996-1998	NATO Science Fellowship (Kanada)
1999-2002 és 2003-2006	MTA Bolyai János Kutatási Ösztöndíj

Név: Csámer Árpád	**születési év: 1976**

felsőfokú végzettsége és szakképzettsége, az oklevél kiállítója, éve

okl. geográfus tájvédő szakirány, KLTE, 1999, környezetmérnök, DE, 2013, Earth Science Engineer, ME, 2016

jelenlegi **munkahely(ek),** a kinevezésben feltüntetett **munkakör(ök**), több munkahely esetén aláhúzás jelölje azt az intézményt, amelynek „kizárólagossági" (akkreditációs) nyilatkozatot (***A***) adott!

DE, TTK, Ásvány- és Földtani Tanszék – egyetemi adjunktus

tudományos fokozat (PhD, CSc, DLA) *(friss, 5 éven belül megszerzett PhD/DLA esetén az értekezés címe is!),* ill. **tudományos/művészeti akadémiai cím/tagság** („dr. habil" cím, MTA doktora cím (DSc); a tudományág és a dátum megjelölésével), egyéb címek)

PhD (földtudományok) 2008

az **eddigi oktatói tevékenység**

2011-től magyarul: Alkalmazott földtan, Ásvány-kőzettan II., Környezetföldtan, Szedimentológia, Vulkanológia és petrológia

az **oktató szakmai/kutatási tevékenysége** és az **oktatandó tárgy/tárgyak** kapcsolata

a) a (szűkebb) szakterülethez kötődő publikációk (max. 5 jellemző publikáció!), kutatási-fejlesztési, alkotói, művészeti eredmények:
Csámer, Á. (2015): Interaction between a Late Miocene andesitic dyke swarm and wet sediment in the Szoros Valley, Eastern Borsod Basin, Northeast Hungary. CENTRAL EUROPEAN GEOLOGY 58:(3) pp. 246-267.

Faragó, E., Csámer, Á., Buday, T. (2013): Determining the anisotropy of the hydraulic conductivity on sand samples. ACTA GEOGRAPHICA AC GEOLOGICA ET METEOROLOGICA DEBRECINA: GEOLOGY GEOMORPHOLOGY PHYSICAL GEOGRAPHY SERIES 8: pp. 43-52.

M Tóth, T., Rózsa, P., Szanyi, J., Csámer, Á. (2012): Magmatic and post-magmatic evolution of the Tokaj Mts. intermediate lava rocks: statistical evaluation of major element data. CARPATHIAN JOURNAL OF EARTH AND ENVIRONMENTAL SCIENCES 7:(4) pp. 197-210.

Csámer Á., Finta B. (2008): „Direct Push" Technológiák (DPT) alkalmazási lehetőségei a környezetvédelemben. In: Püspöki Zoltán (szerk.) Tanulmányok a geológia tárgyköréből: Dr. Kozák Miklós pályatársainak és tanítványainak tollából, az ünnepelt 60. születésnapjának alkalmából. 217 p. Debrecen, Debreceni Egyetem, pp. 99-109.

Püspöki Z., Kozák M., Csámer Á., McInthos R.W., Vincze L. (2003): A Tardonai-dombság szarmata-pannon üledéksorának őskörnyezeti vizsgálata és szekvenciasztratigráfiája. FÖLDTANI KÖZLÖNY 133: pp. 191-210.

b) az eddig megszerzett szakmai jártasság, gyakorlottság, igazolható elismertség:
MBFH Földtani szakértői engedély általános földtani szakterületen FSZ-11/2014 számon. Érvényesség:2014. június 3. – 2019. június 3.

SZTE-ME-NYME: Hidrodinamikai és transzport modellezés kurzus kezdőknek, Ópusztaszer 2006. november 15-17.

Név: Dr. Csehi András	**születési év: 1986**

felsőfokú végzettsége és szakképzettsége, az oklevél kiállítója, éve

Okleveles fizikus, Debreceni Egyetem, 2010

jelenlegi munkahely(ek), a kinevezésben feltüntetett munkakör(ök), több munkahely esetén aláhúzás jelölje azt az intézményt, amelynek „kizárólagossági" (akkreditációs) nyilatkozatot (A) adott!

DE, TTK, Elméleti Fizikai Tanszék – egyetemi adjunktus

tudományos fokozat (PhD, CSc, DLA) *(friss, 5 éven belül megszerzett PhD/DLA esetén az értekezés címe is!)*, ill. **tudományos/művészeti akadémiai cím/tagság** („dr. habil" cím, MTA doktora cím (DSc); a tudományág és a dátum megjelölésével), egyéb címek)

PhD (informatika) 2014 – Nemadiabatikus tulajdonságok molekuláris rendszerekben: elektronszerkezeti és magdinamikai vizsgálatok

az **eddigi oktatói tevékenység**

2010 óta folyamatosan részt veszek az egyetemi oktatásban, eleinte gyakorlatok, majd 2014 óta előadások tartásával. Oktatott tárgyak: Elektrodinamika gy. (BSc), Adatszerkezetek és algoritmusok gy. (BSc), Bevezetés az elektrodinamikába ea. (BSc), Atom- és molekulafizika ea. (BSc), Kísérleti atom- és molekulafizika ea. (MSc), Elméleti atom- és molekulafizika laborgy. (MSc), valamint Fizika 2, Mérnöki fizika 2, Fizika alapjai 2 előadások és gyakorlatok (Bsc). Témavezetésem alatt született dolgozatok száma: 1. Tárgyfelelős: Atom- és molekulafizika, Mérnöki fizika I-II, Fizika alapjai 2, Fizika 1-2.

az **oktató szakmai/kutatási tevékenysége** és az **oktatandó tárgy/tárgyak** kapcsolata

a) a (szűkebb) szakterülethez kötődő publikációk (max. 5 jellemző publikáció!), kutatási-fejlesztési, alkotói, művészeti eredmények:

1) A. Csehi, G. J. Halász, L. S. Cederbaum and Á. Vibók: Intrinsic and light-induced nonadiabatic phenomena in the NaI molecule. ***Phys. Chem. Chem. Phys.***, *DOI: 10.1039/C7CP02164J 2017 (in press).*
2) A. Csehi, G. J. Halász, L. S. Cederbaum and Á. Vibók: Competition between Light-Induced and Intrinsic Nonadiabatic Phenomena in Diatomics. J. Phys. Chem. Lett., *8, 1624 (2017).*
3) A. Csehi, G. J. Halász, L. S. Cederbaum and Á. Vibók: Towards controlling the dissociation probability by light-induced conical intersections. ***Faraday Discuss.***, ***194***, *479 (2016).*
4) A. Csehi, G. J. Halász, L. S. Cederbaum and Á. Vibók: Photodissociation of D_2^+ induced by linearly chirped laser pulses. *J. Chem. Phys. 143, 014305 (2015).*
5) G. J. Halász, A. Csehi, Á. Vibók and L. S. Cederbaum: Influence of Light-Induced Conical Intersection on the Photodissociation Dynamics of D_2^+ Starting from Individual Vibrational Levels. J. Phys. Chem. A, *118, 11908 (2014).*

b) az eddig megszerzett szakmai jártasság, gyakorlottság, igazolható elismertség:

Név: Dr Deák Balázs	**születési év: 1978**

felsőfokú végzettsége és szakképzettsége, az oklevél kiállítója, éve

okleveles biológus, DE TTK, 2003

jelenlegi **munkahely(ek),** a kinevezésben feltüntetett **munkakör(ök)**, több munkahely esetén aláhúzás jelölje azt az intézményt, amelynek „kizárólagossági" (akkreditációs) nyilatkozatot (***A***) adott!

DE TTK, Ökológiai Tanszék - egyetemi tanársegéd

tudományos fokozat (PhD, CSc, DLA) (friss, 5 éven belül megszerzett PhD/DLA esetén az értekezés címe is!***)***, ill. **tudományos/művészeti akadémiai cím/tagság** *(*„dr. habil" cím, MTA doktora cím (DSc); a tudományág és a dátum megjelölésével), egyéb címek)

PhD (környezettudományok); értekezés címe: Természetvédelmi kezelések szerepe a gyepek biodiverzitásának megőrzésében - hagyományos kezelés, kontrollált égetés és magvetés)

eddigi oktatói tevékenység

Tárgy kódja	Tárgy neve	Képzés	Kredit	Típus	Hallgatói létszám
T_PB7981	Gyakorlati termé-szetvédelem I.	PhD	3	Elmélet	10
T_PB7982	Gyakorlati termé-szetvédelem II.	PhD	3	Elmélet	10
T_PB7940	Élőhelyfagmentumok szerepe a biodiverzi-tás megőrzésében	PhD	3	Elmélet	10
MTMTV050-K2	Konzervációbiológia	MSc	2	Elmélet	10
TBME0404	Konzervációbiológia ea.	MSc	3	Elmélet	30
TEME0108	Természetvédelmi ökológia	MSc	2	Elmélet	30
TBMG0404	Konzervációbiológia szeminárium	MSc	1	Szeminárium	30
TEMG0114	Ökológiai modelle-zés	MSc	2	Gyakorlat	10
TBBG0652	Konzervációbiológia		1	Gyakorlat	40
TBOE0615	Természetvédelem	BSc	3	Elmélet	30
TBBE0615_2	Természetvédelem		3	Elmélet	10
TBMG0401	Rendszerökológia szeminárium	BSc	0	Szeminárium	10
TBBE0652	Konzervációbiológia	BSc	2	Elmélet	40
TBMG0404	Konzervációbiológia szeminárium	BSc	1	Szeminárium	30

az **oktató szakmai/tudományos/kutatási tevékenysége** és az **oktatandó tárgy/tárgyak** kapcsolata

a) a (szűkebb) szakterülethez kötődő publikációk (max. **5** jellemző publikáció)

Deák B., Valkó O., Török P., Tóthmérész B. (2016): Factors threatening grassland specialist plants - A multi-proxy study on the vegetation of isolated grasslands. Biological Conservation 204: 255-262.

Deák, B., Tóthmérész, B., Valkó, O., Sudnik-Wójcikowska, B., Bragina, T.-M., Moysiyenko, I., Apostolova, I., Bykov, N., Dembicz, I., Török, P. (2016): Cultural monuments and nature conservation: The role of kurgans in maintaining steppe vegetation. Biodiversity & Conservation 25: 2473–2490.

Deák, B., Valkó, O., Török, P., Kelemen, A., Miglécz, T., Szabó, Sz., Szabó, G., Tóthmérész, B. (2015): Micro-topographic heterogeneity increases plant diversity in old stages of restored grasslands. *Basic and Applied Ecology* 16: 291-299.

Deák, B., Valkó, O., Török, P., Kelemen, A., Tóth, K., Miglécz, T., Tóthmérész, B. (2015): Reed cut, habitat diversity and productivity in wetlands. *Ecological Complexity* 22: 121-125.

Deák, B.; Valkó, O.; Alexander, C.; Mücke, W.; Kania, A.; Tamás, J.; Heilmeier, H. (2014): Fine-scale vertical position as an indicator of vegetation in alkali grasslands - case study based on remotely sensed data. *Flora - Morphology, Distribution, Functional Ecology of Plants* 209: 693-697.

b) az eddig megszerzett szakmai jártasság, gyakorlottság, igazolható elismertség

2016- Bolyai János Kutatási Ösztöndíj
2015- OTKA pályázat (PD 115627)
2015- MTA-Ifjúsági Nemzetközi Konferencia Pályázat 2015 (SER 2015, Montpellier)
2015 Campus Hungary Mobility Grant (EGU 2015, Bécs; EDGG 2015, Mainz)
2012-13 Marie Curie kutatási ösztöndíj (Change Habitats2 FP7-es project, ID: 251234)
2014 MTA - Ifjúsági Nemzetközi Konferencia Pályázat 2014 (EDGG 2014, Tula)
2012 Kiváló Magyar Agrár-szakkönyv és Felsőoktatási Tankönyv Nívódíja: "Deák, B., Kapocsi, I., Török, P. (2012): Természetvédelmi célú gyeptelepítések alkalmazása a gyakorlatban - célok, módszerek és eredmények. In: Kozák Lajos (ed.) Természetvédelmi élőhelykezelés. Budapest: Mezőgazda Kiadó, pp. 143-145."
2011 Best LIFE Nature project díj 2010 (botanikai monitoring koordinátor)

Egy PhD hallgatóm (Hüse Bernadett) már megszerezte a doktori fokozatát. Jelenleg egy PhD hallgató (Godó Laura) témavezetését végzem. Radócz Szilvia szakdolgozó az OKDK (2016) és OTDK (2017) versenyeken második helyezést ért el, valamint megkapta a Stephen W. Kuffler Alapítvány díját is.

Vendég főszerkesztő a Tuexenia c. nemzetközi folyóirat különszámában (2016-2017)
Vendég szerkesztő a Gyepgazdálkodási Közleményekben (2016)
"Remote sensing in conservation monitoring" Special Session szervezője és levezetője a SER 2016 konferencián (Freising, 2016. augusztus 22-26.)
A "Large-scale grassland restoration: high diversity seeding and knowledge transfer of regional seed propagation to Hungary" workshop szervezője és levezetője (Hortobágy, 2015. április 9-10.)

Név: Dr. Deák György	**születési év:** 1954.

felsőfokú végzettsége és szakképzettsége, az oklevél kiállítója, éve

okleveles vegyész, Kossuth Lajos Tudományegyetem, 1978

jelenlegi **munkahely(ek),** a kinevezésben feltüntetett **munkakör(ök**), több munkahely esetén aláhúzás jelölje azt az intézményt, amelynek „kizárólagossági" (akkreditációs) nyilatkozatot (***A***) adott!

egyetemi docens, Debreceni Egyetem, Természettudományi és Technológiai Kar, Alkalmazott Kémiai Tanszék

tudományos fokozat (PhD, CSc, DLA) (friss, 5 éven belül megszerzett PhD/DLA esetén az értekezés címe is!), ill. **tudományos/művészeti akadémiai cím/tagság** („dr. habil" cím, MTA doktora cím (DSc); a tudományág és a dátum megjelölésével), egyéb címek)

Ph.D. (kémia, 1997), „dr. habil" (kémia, 2006).

az **eddigi oktatói tevékenység**

Oktatott tárgyai (*magyar nyelvű):* Műanyagipari technológiák, Környezetgazdálkodás, Vegyipari biztonságtechnika és egészségvédelem, Környezettechnológia, Műanyagok és feldolgozásuk I.-II.-III., Biztonságtechnika, Gyógyszerészeti segédanyagok

Oktatásban eltöltött idő: 39 év

Oktatás idegen *(angol)* nyelven: Materials of Construction, Safety, Plastics and Processing I.-II.-III., Environmental Technology

az **oktató szakmai/tudományos/kutatási tevékenysége** és az **oktatandó tárgy/tárgyak** kapcsolata

a) a (szűkebb) szakterülethez kötődő publikációk (max. 5 jellemző publikáció!), kutatási-fejlesztési, alkotói, művészeti eredmények:

1. L. Sipos, M. Zsuga and Gy. Deák: Synthesis of poly(L-lactide)-*block*-polyisobutylene-*block*-poly(L-lactide), a New Biodegradable Thermoplastic Elastomer. *Macromol. Rapid Commun.,* 16, 935 (1995)
2. Sándor Kéki, János Török, György Deák, Lajos Daróczi, Miklós Zsuga: Silver-nanoparticles by PAMAM-assisted Photochemical Reduction of Ag^+, *J. Colloid and Interface Sci.,* 229, 550 (2000)
3. Sándor Kéki, Ildikó Bodnár, Jenő Borda, György Deák, Miklós Zsuga: A Fast Microwave-mediated Bulk Polycondensation of D,L-Lactic Acid. *Macromol. Rapid Commun.,* 22, 1063 (2001)
4. Sándor Kéki, László Sz. Szilágyi, György Deák, Miklós Zsuga: Identification and Fragmentation Study of Plasticizers with Post-source Decay Matrix-assisted Laser Desorption/Ionization Mass Spectrometry, *Rapid Comm. Mass Spectrom.* 17(8), 783 (2003)
5. Lajos Nagy, Ákos Kuki, György Deák, Mihály Purgel, Ádám Vékony, Miklós Zsuga, and Sándor Kéki: Gas-Phase Interaction of Anions with Polyisobutylenes: Collision-Induced Dissociation Study and Quantum Chemical Modeling, *J. Phys. Chem. B.,* **120(34),** 9195-9203 (2016)

Kutatási eredmények:

OTKA K72524, résztvevő kutató (2008-2011), TIOP-1.3.1/07/1, résztvevő kutató (2009-2011), OTKA K101850, résztvevő kutató (2012-2015), HURO/0901/058/2.2.2/01, résztvevő kutató (2010-2012), TÁMOP-4.1.1/A-10/1/KONV-2010-0016, 3. sz. alprojekt, résztvevő kutató (2010-2012), TÁMOP-4.2.1/B-09/1/KONV-2010-0007, résztvevő kutató (2010-2012), TÁMOP-4.2.2.A-11/1/KONV-202-0036, résztvevő kutató (2013-2015), OTKA K116465, résztvevő kutató (2016-

2019), GINOP-2.3.2-15-2016-00041, résztvevő kutató (2016-2019)
Témavezető tevékenység:
Szakdolgozati témavezetések (BSc és MSc összesen) száma: 82
Sikeres PhD témavezetések száma: -

b) az eddig megszerzett szakmai jártasság, gyakorlottság, igazolható elismertség

- Békésy György Posztdoktori Ösztöndíj (2001-2004)
- Műszaki Irodalmi Díj (Gépipari Tudományos Egyesület, 2004)
- A Vegyészmérnöki szak akkreditációját Előkészítő Bizottság tagja, szakkoordinátor
- A Környezeti mérnöki szak akkreditációját Előkészítő Bizottság tagja
- MTA köztestületi tagja
- MTA Anyagtudományi és Technológiai Komplexbizottság Műanyag Munkabizottság tagja
- MTA DAB Polimerkémiai Munkabizottság tagja
- Magyar Elválasztástudományi Társaság tagja
- Amerikai Kémiai Társaság (ACS) tagja
- Magyar-Amerikai Konzorcium a PIB-bázisú csontcement előállítására tag
- Vegyész Záróvizsga Bizottság titkára (2002-2011)
- Vegyészmérnök BSc Záróvizsga Bizottság tag és kérdező tanár (2004-2005)
- Vegyészmérnök BSc Záróvizsga Bizottság titkára (2005-2016)
- Kémia BSc Záróvizsga Bizottság tagja (2016-)

Név: Emri Tamás	**születési év: 1969**

felsőfokú végzettsége és szakképzettsége, az oklevél kiállítója, éve

Okleveles biológus, Kossuth Lajos Tudományegyetem, 1994

jelenlegi **munkahely(ek),** a kinevezésben feltüntetett **munkakör(ök**), több munkahely esetén aláhúzás jelölje azt az intézményt, amelynek „kizárólagossági" (akkreditációs) nyilatkozatot (***A***) adott!

Debreceni Egyetem TTK Biotechnológiai és Mikrobiológiai Tanszék, egyetemi docens

tudományos fokozat (PhD, CSc, DLA) (friss, 5 éven belül megszerzett PhD/DLA esetén az értekezés címe is!)*,* ill. **tudományos/művészeti akadémiai cím/tagság** *(*„dr. habil" cím, MTA doktora cím (DSc); a tudományág és a dátum megjelölésével), egyéb címek)

PhD (kísérletes orvostudományok, 1999), dr. habil (biológia, 2007)

az **eddigi oktatói tevékenység**

Oktatott tárgyak: Általános mikrobiológia és mikológia, Ipari mikrobiológia, Gyógyszer- és élelmiszer biotechnológia, Ipari szennyezők, Enzimtechnológia, Fehérje biotechnológia, Molekuláris és környezeti mikrobiológia, Mikrobiális biotechnológia, Fehérjék.

Oktatásban eltöltött idő: 23 év

az **oktató szakmai/tudományos/kutatási tevékenysége** és az **oktatandó tárgy/tárgyak** kapcsolata

a) a (szűkebb) szakterülethez kötődő publikációk (max. 5 jellemző publikáció!), kutatási-fejlesztési, alkotói, művészeti eredmények:

1. de Vries, R.P., Riley, R., Ad Wiebenga, A., *et. al.* (2017) Comparative genomics reveals high biological diversity and specific adaptations in the industrially and medically important fungal genus *Aspergillus*. Genome Biology. 18, Article No.: 28.
2. van Munster, J., Burggraaf, A., Pócsi, I., Szilágyi, M., Emri, T., Ram, A. (2016) Post-genomic Approaches to Dissect Carbon Starvation Responses in Aspergilli. In: *Aspergillus* and *Penicillium* in the Post-genomic Era. Ed. Ronald P. de Vries, Isabelle Benoit Gelber, Mikael Rørdam Andersen, Caister Academic Press, Norfolk, 89-111.
3. Emri T, Szarvas V, Orosz E, Antal K, Park H, Han KH, Yu JH, Pócsi I. (2015) Core oxidative stress response in *Aspergillus nidulans*. BMC Genomics. 16:478.
4. Leiter, É., Park, H.S., Kwon, N.J., Emri, T., Oláh, V., Mészáros, I., Dienes, B., Vincze, J., Csernoch, L., Yu J.H. and Pócsi, I. (2016) Characterization of the *aodA, mnSOD, dnmA* and *pimA* genes in *Aspergillus nidulans*. *Sci. Rep.* 6, Article No.: 20523.
5. Emri T, Majoros L, Tóth V, Pócsi I (2013) Echinocandins: production and applications. Applied Microbiology and Biotechnology 97, 3267-3284

Vezető, illetve résztvevő (társ) kutató a következő pályázatokban (2012-2017):
OTKA K 100464, OTKA K 112181 (témavezető), OTKA 119494

Témavezető tevékenység:
Szakdolgozati témavezetések (BSc és MSc összesen) száma: 41
Sikeres PhD témavezetések száma: 4

Név: Dr. Erdélyiné Dr. Baradács Eszter	**születési év: 1974**

felsőfokú végzettsége és szakképzettsége, az oklevél kiállítója, éve

okl. fizika tanár, KLTE, 1998

jelenlegi **munkahely(ek),** a kinevezésben feltüntetett **munkakör(ök)**, több munkahely esetén aláhúzás jelölje azt az intézményt, amelynek „kizárólagossági" (akkreditációs) nyilatkozatot (***A***) adott!

DE, TTK, Környezetfizikai Kihelyezett Tsz. - egyetemi adjunktus

tudományos fokozat (PhD, CSc, DLA) *(friss, 5 éven belül megszerzett PhD/DLA esetén az értekezés címe is!)*, ill. **tudományos/művészeti akadémiai cím/tagság** („dr. habil" cím, MTA doktora cím (DSc); a tudományág és a dátum megjelölésével), egyéb címek)

PhD (fizikai tud.) 2002

az **eddigi oktatói tevékenység**

1998-óta oktatok egyetemen. Oktatói munkámat dominánsan a Kossuth Lajos Egyetemen, majd a Debreceni Egyetemen végeztem és végzem ma is.

Oktatott tárgyak:

Radioaktivitás mérések; Dozimetriai mérések; Környezeti minták REA analízise; Környezeti alfa-radioaktivitás mérése nyomdetektorral; Környezetanalitika fizikai alapjai; Radiogyógyszerészet; Fejezetek az élettelen környezet fizikájából; Fizikai módszerek a környezet analitikában; Sugárvédelem és dozimetria; Környezet analitikai fizika I.; Környezet analitikai fizika II; Alkalmazott matematika és informatik; Környezetfizika 3.; Környezeti folyamatok modellezése.

A Debreceni Egyetemen angolul oktatott tárgyak: Dozimetriai mérések; Radiogyógyszerészet

Oktatásfejlesztési tevékenység

Több tárgy tematikáját és oktatási anyagát dolgoztam ki, készítettem hozzá egyetemi jegyzetet, elektronikus segédanyagot, elektronikus oktatási környezetbeli tananyagot.

Oktatásszervezés:

DE Tehetséggondozási Programja (DETEP) TTK bizottságának tagja 2011-től 2012-ig, A DETEP Fizika Intézeti koordinátora 2012-től.

az **oktató szakmai/kutatási tevékenysége** és az **oktatandó tárgy/tárgyak** kapcsolata

a) (szűkebb) szakterülethez kötődő publikációk (max. 5 jellemző publikáció!):

1. Anna Kosinova, Dong Wang, Eszter Baradács, Bence Parditka, Thomas Kups, Leonid Klinger, Zoltán Erdélyi, Eugen Rabkin: Tuning the nanoscale morphology and optical properties of porous gold nanoparticles by surface passivation annealing. ACTA MATERIALIA 127: Paper 13476. (2017)

2. Rao Wenye, Wang Dong, Kups Thomas, Baradács Eszter, Parditka Bence, Erdélyi Zoltán, Schaaf Peter: Nanoporous Gold Nanoparticles and Au/Al2O3 Hybrid Nanoparticles with Large Tunability of Plasmonic Properties. ACS APPLIED MATERIALS & INTERFACES 9:(7) pp. 6273-6281. (2017)

3. Rajta I, Szilasi S Z, Budai J, Tóth Z, Petrik P, Baradács E: Refractive index depth profile in PMMA due to proton irradiation. NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN

PHYSICS RESEARCH SECTION B-BEAM INTERACTIONS WITH MATERIALS AND ATOMS 260:(1) pp. 400-404. (2007)

4. Rajta I, Baradács E, Bettiol AA, Csige I, Tokési K, Budai L, Kiss ÁZ: Optimization of particle fluence in micromachining of CR-39. NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH SECTION B-BEAM INTERACTIONS WITH MATERIALS AND ATOMS 231: pp. 384-388. (2005)

5. Baradács E, Hunyadi I, Dezső Z, Csige I, Szerbin P: ^{226}Ra in geothermal and bottled mineral waters of Hungary. RADIATION MEASUREMENTS 34:(1-6) pp. 385-390. (2001)

b) az eddig megszerzett szakmai jártasság, gyakorlottság, igazolható elismertség:

Tudományos munkásság: több tematikus OTKA pályázatban vettem illetve veszek részt, mint résztvevőkutató, Résztvevője voltam ill. jelenleg is vagyok hazai és nemzetközi együttmű-ködéseknek (pl. szlovén-magyar és görög-magyar, jelenleg is futó francia-magyar TéT pá-lyázatok). Munkám során szakdolgozatok és TDK munkák témavezetője/ társ témavezetője voltam ill. vagyok.

Bírálói tevékenység: Több nemzetközi folyóiratban vagyok bíráló: The Journal of Environmental Radioactivity;The Journal of Environmental International; Radiation Measurements

Név: Fodor László	**születési év: 1972**

felsőfokú végzettsége és szakképzettsége, az oklevél kiállítója, éve

okl. jogász, ME, 1995

jelenlegi **munkahely(ek),** a kinevezésben feltüntetett **munkakör(ök**), több munkahely esetén aláhúzás jelölje azt az intézményt, amelynek „kizárólagossági" (akkreditációs) nyilatkozatot (***A***) adott!

DE ÁJK, Agrárjogi, Környezetjogi és Munkajogi Tanszék – egyetemi tanár

tudományos fokozat, **tudományos/művészeti akadémiai cím/tagság**

PhD (állam- és jogtud.) 2000
dr. habil. 2007

az **eddigi oktatói tevékenység**

1998-tól: Környezetjog, Agrárjog és Agrár-környezetvédelmi jog tárgy oktatása a Debreceni Egyetem Állam- és Jogtudományi Karán, illetve a Környezetvédelmi jog és igazgatás oktatása a Természettudományi Karon, 2012-től a Műszaki Karon, különböző graduális képzésekben. 1995-től: mintegy 120 szakdolgozat, számos (26) TDK-dolgozat és 9 PhD-dolgozat (eddig 3 megvédett disszertáció) témavezetése. 1995-2007: Környezetjog, Agrárjog és Agrár-környezetvédelmi jog tárgy oktatása a Miskolci Egyetem több szakán. Óraadói tevékenység: 1995–1998: a Környezetvédelmi jog és igazgatás c. tárgy oktatása az Eszterházy Károly Főiskolán, 2001-2008: a Környezetjog oktatása a Veszprémi Egyetem Környezetvédelmi szakmérnök szakán.

az **oktató szakmai/kutatási tevékenysége** és az **oktatandó tárgy/tárgyak** kapcsolata

a) a (szűkebb) szakterülethez kötődő publikációk (max. 5 jellemző publikáció!),

kutatási-fejlesztési, alkotói, művészeti eredmények:
Fodor L. (2017): A környezetvédelmi ügyekben való társadalmi részvétel a tudomány és a gyakorlat tükrében (összefoglalás). In: Fodor László, Pump Judit (szerk.): Társadalmi részvétel a környezetvédelmi ügyekben: A részvételi jogok uniós és hazai jogi védelme. Budapest: Alapvető Jogok Biztosának Hivatala, pp. 99-113.
Fodor L. (2014): Környezetjog, Debrecen: Debreceni Egyetemi Kiadó, 317 p.
Fodor L. (2014): Klímavédelem az energiajogban – szabályozási modellek Németországból, Budapest: CompLex Wolters Kluwer, 218 p.
Fodor L. (2006): Környezetvédelem az Alkotmányban, Budapest; Debrecen: Gondolat Kiadó; Debreceni Egyetem Állam- és Jogtudományi Kar, 205 p.
Fodor L.(2000): Integratív környezetjog az Európai Unióban és Magyarországon, Miskolc: Bíbor Kiadó, 199 p.

b) az eddig megszerzett szakmai jártasság, gyakorlottság, igazolható elismertség:

Elismerések: Bolyai Plakett (MTA) 2017. A Debreceni Egyetem Publikációs Díja (DE) 2015. Mestertanár Aranyérem (OTDT) 2005. „Pro natura recreanda" (Veszprémi Egyetem) 2004.
Szakvezetés, oktatásszervezés: 2005- a DE ÁJK Környezetvédelmi jogi szakirányú továbbképzésének szakvezetése. 2000-2006.: oktatási igazgató- illetve dékánhelyettes.
Kutatásvezetés: 2015-2018.: OTKA vezető kutató (települési környezetvédelem). 2001-2004. OTKA vezető kutató (a környezetjog aktuális kihívásai). Számos további projekt részese, illetve kutatási ösztöndíj (Bolyai, Deák, DAAD, MÖB) nyertese környezetjogi témakörökben.
Szakmai közélet: A környezeti Management és Jog Egyesület elnökhelyettese (2005-től). az Agrár- és Környezetjog/Journal of Agricultural and Environmental Law szerkesztőbizottságának tagja (2005-től). A Pro Futuro jog- és államtudományi folyóirat főszerkesztője (2011-től). Kari, egyetemi bizottságokban tagság, jogalkotást segítő (véleményező) tevékenység (1999-től).

Név: Dr. Gáspár Attila	**születési év:** 1970
felsőfokú végzettsége és szakképzettsége, az oklevél kiállítója, éve	
okl. vegyész, kémia tanár, angol szakfordító, DE-TTK, 1994	
jelenlegi **munkahely(ek),** a kinevezésben feltüntetett **munkakör(ök)**, több munkahely esetén aláhúzás jelölje azt az intézményt, amelynek „kizárólagossági" (akkreditációs) nyilatkozatot (***A***) adott!	
DE, TTK, Szervetlen és Analitikai Kémiai Tanszék - egyetemi docens	
tudományos fokozat (PhD, CSc, DLA) *(friss, 5 éven belül megszerzett PhD/DLA esetén az értekezés címe is!),* ill. **tudományos/művészeti akadémiai cím/tagság** *(*„dr. habil" cím, MTA doktora cím (DSc); a tudományág és a dátum megjelölésével), egyéb címek)	
PhD (kémia tud.) 1997), dr. habil (2005), DSc (2015)	
az **eddigi oktatói tevékenység**	
Műszeres analitika, Kapilláris elektroforézis, Kapilláris zónaelektroforézis előadások, Műszeres analitikai, klasszikus analitikai laboratóriumi gyakorlatok, 1997 óta	
az **oktató szakmai/kutatási tevékenysége** és az **oktatandó tárgy/tárgyak** kapcsolata	
a) a (szűkebb) szakterülethez kötődő publikációk (max. 5 jellemző publikáció!), kutatási-fejlesztési, alkotói, művészeti eredmények: A.Kecskemeti, A.Gaspar: Preparation and characterization of a packed bead immobilized trypsin reactor integrated into a PDMS microfluidic chip for rapid protein digestion, Talanta, 2017, 166, 275–283, P. I. Koczka, A. Gaspar: Application of a capillary-assembled microfluidic system for separation of cephalosporins, Electrophoresis, 2014, 35, 2534-2537, A. Nagy, A. Gaspar Packed multi-channels for parallel chromatographic separations in microchips, J.Chromatogr. A., 2013, 1304, 251-256, A.Gaspar, F.A.Gomez: Application of surface plasmon resonance spectroscopy for adsorption studies of different types of components on poly(dimethylsiloxane), Anal.Chim.Acta, 2013, 777, 72-77, A.Gáspár, F.A.Gomez: Development of an ultra-low volume flow cell for surface plasmon resonance detection in a miniaturized capillary electrophoresis system, Electrophoresis, 2012, 33, 1723-1728. b) az eddig megszerzett szakmai jártasság, gyakorlottság, igazolható elismertség: Közlemények száma (referált folyóiratban): 60 Szabadalmak: 2 Hivatkozások: 950 Előadások, poszterek: 150 Egyetemi jegyzetek: 2	

Név: Dr. Grigorszky István	**születési év: 1967**

felsőfokú végzettsége és szakképzettsége, az oklevél kiállítója, éve

okleveles biológus-ökológus, Debreceni Egyetem, 1991; okleveles biológia tanár, Debreceni Egyetem, 1996

jelenlegi **munkahely(ek),** a kinevezésben feltüntetett **munkakör(ök**), több munkahely esetén aláhúzás jelölje azt az intézményt, amelynek „kizárólagossági" (akkreditációs) nyilatkozatot (***A***) adott!

DE, TTK, Hidrobiológiai Tanszék, - egyetemi docens
ÖK, DKI, – tudományos munkatárs

tudományos fokozat (PhD, CSc, DLA) (friss, 5 éven belül megszerzett PhD/DLA esetén az értekezés címe is!), ill. **tudományos/művészeti akadémiai cím/tagság** („dr. habil" cím, MTA doktora cím (DSc); a tudományág és a dátum megjelölésével), egyéb címek)

PhD (biológia) 1998,
dr. habil. (biológia) 2007)

az **eddigi oktatói tevékenység**

Állóvizek algológiája 2000- (A Debreceni Egyetem Ökológia -Hidrobiológia) doktori program, előadás és gyakorlat)
Általános hidrobiológia 1993-1995 (Előadás, Biológus-, Biológia-tanár),
Az eukarióta algák határozása és gyakorlati jelentősége 2000-2006 (előadás és gyakorlat, Biológus, Biológia és Környezettan szakos tanár)
Bevezetés az eukarióta algák ismeretébe 2000-2006 (előadás és gyakorlat, Biológus, Biológia és Környezettan szakos tanár)
Élőlényismeret 1993-1997 (Előadás, Biológus-, Biológia, Környezettan szakos tanár),
EU Víz-keretirányelv 2009-2017 (előadás és gyakorlat, hidrobiológus MSc)
Farmakognózia 1997-2006(Gyakorlat, Gyógyszerészképzés)
Gyógyszerészeti Növénytan 1997-2006 (Gyakorlat, Gyógyszerészképzés)
Haltáplálék-szervezetek (2009-2016) (előadás és gyakorlat, Hidrobiológus MSc)
Hidrobotanika 2013-2017 (előadás és szeminárium, Környezettan MSc
Hidrobotanika 2017- (előadás és gyakorlat, Hidrobiológus MSc)
Hidroprotozoológia 2009-2011 (előadás és gyakorlat, Hidrobiológus MSc)
Hínár- és mocsárnövények 2011-2017 (előadás és gyakorlat, Hidrobiológus MSc)
Kovamoszatok 2015 (előadás és gyakorlat, Hidrobiológus MSc)
Környezetminőséítés és állapotfelmérés 2006- (előadás és gyakorlat, Környezettan és Biotechnológus BSc)
Limnobiológia 2017- (előadás és gyakorlat, Hidrobiológus MSc)
Mérnökökológia 2010-2016 (előadás és szeminárium, Környezetmérnök MSc)
Nemzetközi egyezmények 2017- (előadás és gyakorlat, Hidrobiológus MSc)
Növényélettan 1997-1998 (Gyakorlat, Biológus, Biológia környezettan szakos tanár)
Ökológiai vizsgálómódszerek 1994-1995 (Gyakorlat, Biológus-, Biológia-tanár)
Potamobiológia 2017- (előadás és gyakorlat, Hidrobiológus MSc)
Taxonómia 1996-1997 (Előadás, Biológus-, Biológia-tanár),
Vizes élőhelyek 2009-2017 (előadás és gyakorlat, Hidrobiológus MSc)
Vízi élettájak 2009-2017 (előadás és gyakorlat, Hidrobiológus MSc)
Vizi és szárazföldi mintavételi és értékelési módszerek 2010-2013 (előadás és gyakorlat, Természetvédelmi mérnöki MSc MSc)

Oktatásban eltöltött idő: 24 év

Oktatás idegen (angol) nyelven:
Aquatic Ecology and Hidrobiology 2009-2016 (előadás és szeminárium, Állattenyésztőmérnök MSc)

az **oktató szakmai/tudományos/kutatási tevékenysége** és az **oktatandó tárgy/tárgyak** kapcsolata

a) a (szűkebb) szakterülethez kötődő publikációk (max. **5** jellemző publikáció)

1. **Grigorszky I.,** Kiss T. K., Pór G., Dévai Gy., Nagy S. A., Somlyai I., Berta Cs., Duleba M., Trábert Zs., Ács É.: Temperature and growth strategies as the essential factors influencing the occurrence of Stephanodiscus minutulus (Kützing) Cleve & Möller and Palatinus apiculatus (Ehrenberg) Craveiro, Calado, Daugbjerg & Moestrup. FUNDAMENTAL AND APPLIED LIMNOLOGY 189:(2) pp. 167-175. (2017)

2. **Grigorszky I,** Dévai Gy, Kiss K T, Tóthmérész B, Gligora M, Plenkovic-Moraj A, Kralj K, Béres B V, Schnitchen Cs, Borics G, Nagy S A..: Importance of acidic phosphatase activity in P supply and Gonyostomum semen Ehrenbergh (Raphidophyta) occurrence in a Hungarian peat bog, Keleméri Kis-Mohos (Ne Hungary).ACTA BIOLOGICA HUNGARICA 61:(1) pp. 111-121. (2010)

3. **Grigorszky I,** Kiss KT, Béres V, Bácsi I, Hamvas MM, Máthé C, Vasas G, Padisák J, Borics G, Gligora M, Borbély G.: The effects of temperature, nitrogen and phosphorus on the encystment of Peridinium cinctum, Stein (Dinophyta).HYDROBIOLOGIA 563:(1) pp. 527-535. (2006)

4. **Grigorszky I,** Borics G.: Dinophyta divízió. In: Ács É, Kiss K T (szerk.). Algológiai praktikum. 361 p. Budapest: ELTE Eötvös Kiadó, 2004. pp. 189-203.

5. **Grigorszky I,** Borics G, Padisak J, Tothmeresz B, Vasas G, Nagy S, Borbely G.: Factors controlling the occurrence of Dinophyta species in Hungary. HYDROBIOLOGIA 506:(1-3) pp. 203-207. (2003)

b) további tudományos kutatói, fejlesztői, alkotói, művészeti eredmények

Jelentősebb pályázatok téma-, illetve projektvezetőként: Országos Tudományos Kutatási Alap kutatási ösztöndíja: (F: 016455) /1995-1997/, (F: 023761) /1997-2000/, (F: 031802) /2000-2003/, (K: 60452) /2006-2009/, Felsőoktatási Kutatásfejlesztési Pályázat (0195) (2000-2003); HU-RO Határmenti Együttműködési Program, HURO-1101/143/1.3.2. /2013-2014/

Témavezető tevékenység:
Szakdolgozat (BSc) és Diplomamunka (Osztatlan képzés és MSc) témavezetés: 26 fő
TDK témavezetés: 5 fő
PhD témavezetés: 5 fő (a fokozatot szerzett: 2 fő)

c) az eddig megszerzett szakmai jártasság, gyakorlottság, igazolható elismertség

Békessy György Kutatási Ösztöndíj (2002-2005)
Bolyai János Kutatási Ösztöndíj (1999-2001, 2006-2009)

Magyar Tudományos Akadémia, köztestületi tag
Magyar Hidrológiai Társaság, tag
International Association of Phytoplankton Taxonomy and Ecology tag

Név: Gulácsi Katalin	**születési év: 1954**

felsőfokú végzettsége és szakképzettsége, az oklevél kiállítója, éve

okl. vegyészmérnök, Temesvári Politechnikai Intézet, 1978

jelenlegi **munkahely(ek),** a kinevezésben feltüntetett **munkakör(ök**), több munkahely esetén aláhúzás jelölje azt az intézményt, amelynek „kizárólagossági" (akkreditációs) nyilatkozatot (***A***) adott!

DE TTK Szerves Kémiai Tanszék, egyetemi adunktus

tudományos fokozat (PhD, CSc, DLA) *(friss, 5 éven belül megszerzett PhD/DLA esetén az értekezés címe is!),* ill. **tudományos/művészeti akadémiai cím/tagság(**„dr. habil" cím, MTA doktora cím (DSc); a tudományág és a dátum megjelölésével), egyéb címek)

PhD, kémiai tudományok, 2004

az **eddigi oktatói tevékenység**

Szerves kémia I TKBE0311_L-K4, 10 év
Szerves kémia II TKBE0312_L-K3, 10 év
Szerves kémia V TKBL0302-01, 12 év
Szerves kémia VI TKBL0303-01, 12 év
Szerves kémia TKBE0341, TKME0341, 10év
Gyógyszer- és finomkémiai technológiák TKME4304; TKME4304-01, 1év
Szerves szintézis II TKML0302; TKML0303-01; TKML0303-02 10 év
Synthetic Methods in Organic Chemistry TKML0302EN, 1év

az **oktató szakmai/kutatási tevékenysége** és az **oktatandó tárgy/tárgyak** kapcsolata

a) a (szűkebb) szakterülethez kötődő publikációk (max. 5 jellemző publikáció!), kutatási-fejlesztési, alkotói, művészeti eredmények:

1. Reka Trencsenyi, Katalin Gulacsi, Endre Kovacs, and Zsolt Gulacsi: Exact ground states for polyphenylene type of hexagon chains, *Ann. Phys. (Berlin)* 523, No. 8 – 9, 741 – 750 (2011)

2. Gulácsi K, Németh I, Szappanos A, Csillag K, Illyés TZ, Kurtán T, Antus S: Heck-oxyarylation of 2-phenyl-2*H*-chromene and 1,2-dihydronaphthalene, *Croatica Chemica Acta* **86:**(2) *pp. 137-141.*(2013)

3. Istvan Nemeth, Attila Kiss-Szikszai, Katalin Gulacsi, Attila Mandi, Istvan Komaromi, Tibor Kurtan, Sandor Antus,: Oxidation of enol acetate of flavanone with thallium(III) nitrate or phenyliodonium diacetate: a convenient new route to isoflavone and flavone, *Monatshefte für Chemie*, **145**, 849-855, 2014, DOI 10.1007/s00706-014-1157-1

b) az eddig megszerzett szakmai jártasság, gyakorlottság, igazolható elismertség:

Név: Dr. Gulácsi Zsolt	**születési év: 1955**

felsőfokú végzettsége és szakképzettsége, az oklevél kiállítója, éve

Fizikus és Fizikatanár, Bábes-Bolyai Tudományegyetem 1979

jelenlegi **munkahely(ek),** a kinevezésben feltüntetett **munkakör(ök),** több munkahely esetén aláhúzás jelölje azt az intézményt, amelynek „kizárólagossági" (akkreditációs) nyilatkozatot (***A***) adott!

DE TTK Elméleti Fizikai Tanszék - egyetemi docens

tudományos fokozat (PhD, CSc, DLA) *(friss, 5 éven belül megszerzett PhD/DLA esetén az értekezés címe is!),* ill. **tudományos/művészeti akadémiai cím/tagság** („dr. habil" cím, MTA doktora cím (DSc); a tudományág és a dátum megjelölésével), egyéb címek)

PhD (Fizikai tudományok) 1985) , Dr. Habil (Fizikai Tudományok) 1995, DSc (Fizikai tudományok) 2016)

az **eddigi oktatói tevékenység**

Egyetemi oktatásban töltött idő: 26 év; Oktatott tárgyak: Fizikához kapcsolódó Bsc- és MSc-ben eddig 18 kóddal ellátott tantárgyat oktatott (Kvantummechanika I, II, Kvantummechanika Gyakorlat I, II, Statisztikus Fizika I,II, Kvantum Informatika, Kvantum Informatika Gyakorlat, Fázisátalakulások Elmélete I,II, Elméleti Szilárdtestfizika, Erősen korrelált rendszerek, Mágnesesség Elmélete, Elektronok Szilárd Testekben, Soktestprobléma , Green-függvényes módszer, Polarizációs folyamatok, Elméleti Fizikai Műhely). Ehhez még hozzáadódik a DE Fizikus Doktori oktatásban oktatott 11 kóddal ellátott tantárgy. Oktatás idegen (angol) nyelven: DE: Kvantummechanika I,II; Külföldi intézményben angol nyelven: Shenyang Kinai Nemzeti Labor (2016): 1 féléves kurzus: Fázisátalakulások Elmélete és Kritikus Jelenségek (2x 2 óra per hét, 12 hétig) .

az **oktató szakmai/kutatási tevékenysége** és az **oktatandó tárgy/tárgyak** kapcsolata

a) a (szűkebb) szakterülethez kötődő publikációk (max. 5 jellemző publikáció!), kutatási-fejlesztési, alkotói, művészeti eredmények:

1. Zs.Gulácsi, A. Kampf, D. Vollhardt: Route to ferromagnetism in organic polymers, Phys. Rev. Lett. 105, 266403 (2010).
2. Zs. Gulácsi, A. Kampf, D. Vollhardt: Exact many-electron ground states on the diamond Hubbard Chain, Phys. Rev. Lett. 99, 026404 (2007).
3. Zs. Gulácsi, D. Vollhardt: Exact insulating and conducting ground states of the periodic Anderson model in three dimensions, Phys. Rev. Lett. 91, 186401 (2004).
4. Zs. Gulácsi, M. Gulácsi: Exact solution for a chainlike cluster growth model, Phys. Rev. Lett. 73, 3239 (1994).
5. Zs. Gulácsi, M. Gulácsi: Theory of Phase Transitions in two dimensional systems, Advances in Physics 47, 1-89 (1998).

b) az eddig megszerzett szakmai jártasság, gyakorlottság, igazolható elismertség:

1. Román Tudományos Akadémia Fizika Díja 1985-re (Constantin Niculescu Díj).
2. Az Amerikai Fizikai Társaság „Matching Membership Programme" által kooptált tagja 1987-től.
3. Alexander von Humboldt Kutatói Ösztöndíj Németországban: 1991-1992, RWTH-Aachen
4. 1987-2000 időszakban, évente 2-9 hetes periódusra a Trieste-i Nemzetközi Elméleti Fizikai Központ meghívottja (ICTP, Olaszország);
5. Első menetben kapott Széchenyi Professzori Ösztöndíj (1997-2000);
6. Széchenyi István Ösztöndíj (2001-2003);
7. Három alkalommal pályázat útján elnyert Humboldt Kutatói Ösztöndíj újranyítás 4,3,3 hónapokra (2001, 2005, 2009);
8. A Kinai Akadémia révén Kinai Nemzeti Labor (Shenyang) 3 hónapos meghívása (2016) kutatási

kollaboráció és oktatás céljából (teljes költség Kinai részről történő fedezésével);
9. Három alkalommal rendeztem Nemzetközi Öszi Iskolát Debrecenben szilárdtestfizika, konkréten erősen korrelált rendszerek területén. Ezen Iskolák teljes anyagát az angol Phil. Mag. Szakfolyóirat minden alkalommal különszámban publikálta [Phil. Mag. 76, No:5 (pg. 695-858) (1997); Phil. Mag. 81, No:10 (pg.1331-1627)(2001); Phil. Mag. 86, No: 13-14 (pg. 1789-2123)(2006)]. A szerkeztést, meghívott szerkesztőként, jómagam végeztem.
10. Az utolso 5 évben 17 alkalommal voltam meghívott előadó nemzetközi konferenciákon, nyári iskolákon külföldön. Pl. az utolso 12 hónapban: 3rd International Summer School on Exact and Numerical Models of Low Dimensional Quantum Structures, Ankara (Törökország), Aug. 16-24, 2016; International Workshop on Flatband Networks in Condensed Matter and Photonics, Center for Theoretical Physics and Complex Systems, Institute for Basic Science, Daejeon (Dél Korea), Aug. 28 – Szept 1, 2017.
11. A DE TTK Elméleti Fizikai Tanszék Elméleti Szilárdtestfizikai Kutatócsoportjának 1993-tól vagyok a vezetője. Ezen kutatómunka eredményei: 35 DE hallgatókkal külföldi referált nemzetközi szakfolyóiratban publikált cikk, 7 sikeresen védett Diplomamunka, 3 sikeresen védett PhD hallgató, OTDK: I. helyezés 2 személy, III. helyezés 2 személy; 4 hallgatók által elnyert külföldi ösztöndíj.
12. Magyarországon 12 különböző kutatási szerződés témavezetője voltam (OTKA, FKFP, AKP,MKM, AMFK) és másik 3 kutatási szerződés résztvevő kutatója (OTKA, TAMOP). Ezen túlmenőleg, az utolsó periódusban 2 német kutatási szerződés névlegesen feltüntetett résztvevő kutatója voltam [SFB-484 (2000-2009), Transregio 80 (2010-2013)].

Név: Győrváriné Dr. Horváth Henrietta	**születési év: 1975**

felsőfokú végzettsége és szakképzettsége, az oklevél kiállítója, éve

okleveles vegyész, Debreceni Egyetem, 2002

jelenlegi **munkahely(ek),** a kinevezésben feltüntetett **munkakör(ök)**, több munkahely esetén aláhúzás jelölje azt az intézményt, amelynek „kizárólagossági" (akkreditációs) nyilatkozatot (***A***) adott!

MTA-DE, Redoxi- és Homogén Katalitikus Reakciók Mechanizmusa Kutatócsoport - tudományos főmunkatárs

tudományos fokozat (PhD, CSc, DLA) (friss, 5 éven belül megszerzett PhD/DLA esetén az értekezés címe is!), ill. **tudományos/művészeti akadémiai cím/tagság** („dr. habil" cím, MTA doktora cím (DSc); a tudományág és a dátum megjelölésével), egyéb címek)

PhD (kémia tud.), 2006

az **eddigi oktatói tevékenység**

2002/03 tanévtől oktatott tárgyak:

Fizikai kémiai laboratóriumi gyakorlat (kémia BSc, vegyész MSc, vegyészmérnök BSc, környezettudomány MSc, OLKDA BSc, környezettan BSc)

Fizikai kémiai laboratóriumi gyakorlat gyógyszerészeknek

Fizikai kémiai szeminárium (kémia BSc, vegyészmérnök BSc)

Oktatás idegen nyelven:

2014/15 tanévtől Physical Chemistry I. Lecture and Seminar (international pharmacy class)

Tudományos irányító/vezető munka:

Témavezetés projektmunka, szakdolgozat és diplomamunka: 11 db

Témavezetés TDK munkában: 4 db

Oktatásban töltött idő: 14 év

az **oktató szakmai/tudományos/kutatási tevékenysége** és az **oktatandó tárgy/tárgyak** kapcsolata

a) a (szűkebb) szakterülethez kötődő publikációk (max. **5** jellemző publikáció)

1. Papp, G. Ölveti, H. Horváth, Á. Kathó, F. Joó; *Dalton Trans*. **2016**, 45, 14516-14519
2. N. Marozsán, H. Horváth, A. Erdei, F. Joó; *J. Mol. Catal. A - Chem.* **2016**, 425**,** 103-109
3. H. Horváth, G. Papp, R. Szabolcsi, Á. Kathó, F. Joó*; ChemSusChem* **2015**, 8, 3036-3038
4. H. Horváth, Á. Kathó, A. Udvardy, G. Papp, D. Szikszai, F. Joó; *Organometallics* **2014**, 33, 6330-6340
5. G. Papp, H. Horváth, G. Laurenczy, I. Szatmári, Á. Kathó, F. Joó; *Dalton Trans*. **2013**, 42, 521-529

b) az eddig megszerzett szakmai jártasság, gyakorlottság, igazolható elismertség

2002-Dékáni dicséret
2003-Marie Curie ösztöndíj (11 hónap, Spanyolország)
2016-Debreceni Egyetem Publikációs díja
Magyar Kémikusok Egyesülete Tagság
Koordinációs Munkabizottság Tagság

Részvétel különböző kutatási pályázatokban:

OTKA 43365 01.01.2003 - 31.12.2007 – 15 743 e HUF – társkutató
OTKA 68482 01.07.2007 - 31.12.2011 – 19 414 e HUF – társkutató
OTKA 78040 01.01.2009 - 31.12.2011 – 2 849 e HUF – társkutató
OTKA 101372 01.03.2012 - 31.12.2016 – 29 983 e HUF – társkutató
TÁMOP-4.2.2.-08/1-2008-0012
01.07.2009 - 30.06.2011 – 339 627 e HUF – résztvevő
TÁMOP-4.2.1/B-09/1/KONV-2010-0007
01.07.2010 - 31.10.2012 – 2 864 388 e HUF – résztvevő
TÁMOP-4.2.2.A-11/1/KONV-2012-0043
01.01.2013 - 30.04.2015 – 899 600 e HUF – résztvevő
Debreceni Egyetem Belső Kutatási Pályázat
01.07.2013 - 31.12.2015 – 5 362 e HUF – résztvevő
GINOP-2.3.2-15-2016-00008
01.10.2016 - 30.09.2020 – 1 983 995 e HUF – résztvevő

Név: Gyulai István	**születési év: 1980**

felsőfokú végzettsége és szakképzettsége, az oklevél kiállítója, éve

Okleveles környezetkutató (ökológus) DE. 2008.

jelenlegi **munkahely(ek),** a kinevezésben feltüntetett **munkakör(ök**), több munkahely esetén aláhúzás jelölje azt az intézményt, amelynek „kizárólagossági" (akkreditációs) nyilatkozatot (***A***) adott!

Debreceni Egyetem, TTK. Hidrobiológiai Tanszék, egyetemi tanársegéd

tudományos fokozat (PhD, CSc, DLA) *(friss, 5 éven belül megszerzett PhD/DLA esetén az értekezés címe is!),* ill. **tudományos/művészeti akadémiai cím/tagság** *(*„dr. habil" cím, MTA doktora cím (DSc); a tudományág és a dátum megjelölésével), egyéb címek)

az **eddigi oktatói tevékenység**

Oktatásban eltöltött idő: 7 év

Oktatott kurzusok magyar nyelven

Biológiai hulladékgazdálkodás elmélet
Toxikológia és ökotoxikológia előadás és gyakorlat (Biológia és Környezettan BSc)
Környezetvizsgáló módszerek előadás és gyakorlat (Környezettan BSc)
Környezet és természetvédelem gyakorlat (Biológia BSc)
Mikrobiális ökológia II. előadás (Környezettan BSc)
Monitorozás és biomonitorozás (Környezettan BSc)
Ökológiai vizsgáló módszerek előadás és gyakorlat (Biológia BSc)

Biodegradáció előadás (Biomérnök MSc)
Paleohidrobiológia előadás és gyakorlat (Hidrobiológus MSc)
Vízi biomonitorozás előadás és gyakorlat (Hidrobiológus MSc)
Vízi környezetvédelem előadás és gyakorlat (Környezettudomány MSc)

Oktatott kurzusok angol nyelven
Aquatic Ecology and Hydrobiology lecture and practice (Animal Husbandry MSc)
Basic Environmental Science lecture (Chemical engineering BSc and Electrical engineering BSc)
Ecological Examination Methods lecture and practice (Biology BSc)
West-Trans-Danubian field trip (Biology BSc)

az **oktató szakmai/kutatási tevékenysége** és az **oktatandó tárgy/tárgyak** kapcsolata

a) a (szűkebb) szakterülethez kötődő publikációk (max. 5 jellemző publikáció!), kutatási-fejlesztési, alkotói, művészeti eredmények:

Korponai, J., **Gyulai, I.,** Braun, M., Kövér, Cs., Papp, I., Forró, L. 2016. Reconstruction of flood events in an oxbow lake (Marótzugi-Holt-Tisza, NE Hungary) by using subfossil cladocerans remains and sediments Advances in Oceanography and Limnology 7:(2) pp. 131-141. (2016)

Gyulai I., Lakatos Cs., Balogh Zs., Berta Cs., Kovács R., Veres Z., Kundrát J.T., Korponai J., Simon E. 2013. Szubbfosszilis Cladocera fauna általi mikrohabitat rekonstrukció tiszai holtmedrekben. IX. Kárpát- medencei Környezettudományi Konferencia, Konferenciakiadvány, p. 485-490

Korponai, J., Forró, L., Braun, M., Kövér, Cs., Papp, I., **Gyulai, I.** 2012. Reconstruction of Flood Events in Oxbow Sediment by Subfossil Cladocerans. Neményi, M. and Heil, B. (Eds.): The Impact of Urbanization, Industrial, Agricultural and Forest Technologies on the Natural Environment. University of West Hungary, Sopron. Nemzeti Tankönyvkiadó. Budapest. p. 303-313.

Balogh Zs, Harangi S, **Gyulai I,** Braun M, Hubay K, Tóthmérész B, Simon E. 2017. Exploring river pollution based on sediment analysis in the Upper Tisza region (Hungary) Environmental Science and Pollution Research 24:(5) pp. 4851-4859.

Balogh, Zs., Harangi, S., Kundrat, J.T., **Gyulai, I.,** Tóthmérész B, Simon E. 2016. Effects of anthropogenic activities on the elemental concentration in surface sediment of oxbows. Water Air and Soil Pollution 227:(&) pp. 1-8. I.F.: 1.554

b) az eddig megszerzett szakmai jártasság, gyakorlottság, igazolható elismertség:

2013: Jedlik Ányos Doktorjelölti Ösztöndíj a konvergencia régióban

Név: Dr. Horváth Roland	**születési év: 1974**

felsőfokú végzettsége és szakképzettsége, az oklevél kiállítója, éve

okl. biológus-ökológus, KLTE, 1997

jelenlegi **munkahely(ek),** a kinevezésben feltüntetett **munkakör(ök**), több munkahely esetén aláhúzás jelölje azt az intézményt, amelynek „kizárólagossági" (akkreditációs) nyilatkozatot (***A***) adott!

DE TTK Ökológiai Tanszék – egyetemi adjunktus

tudományos fokozat (PhD, CSc, DLA) *(friss, 5 éven belül megszerzett PhD/DLA esetén az értekezés címe is!),* ill. **tudományos/művészeti akadémiai cím/tagság** *(*„dr. habil" cím, MTA doktora cím (DSc); a tudományág és a dátum megjelölésével), egyéb címek)

PhD (biológia) 2005

az **eddigi oktatói tevékenység**

oktatásban eltöltött idő: 20 év

oktatott tárgyak: Állatrendszertan, Ökológia alapjai, Ökológia II, Terresztris ökológia, Talajökológia, Általános ökológia, Terepi módszerek, Pókszabásúak taxonómiája, Pókszabásúak ökológiája, Konzervációbiológia, Tudományos kommunikáció, Természetvédelmi ökológia

az **oktató szakmai/kutatási tevékenysége** és az **oktatandó tárgy/tárgyak** kapcsolata

a) a (szűkebb) szakterülethez kötődő publikációk (max. 5 jellemző publikáció!), kutatási-fejlesztési, alkotói, művészeti eredmények:

1. Valkó, O., Deák, B., Magura, T., Török, P., Kelemen, A., Tóth, K., Horváth, R., Nagy, D.D., Debnár, Zs., Zsigrai, G., Kapocsi, I., Tóthmérész, B. (2016): Supporting biodiversity by prescribed burning in grasslands - A multi-taxa approach. ***Science of the Total Environment*** 572: 1377-1384. (IF: 3.976)
2. Horváth, R., Magura, T., Szinetár, C., Eichardt, J., Kovács, É., Tóthmérész B. (2015): In stable, unmanaged grasslands local factors are more important than landscape-level factors in shaping spider assemblages***. Agriculture, Ecosystems & Environment*** 208: 106-113. (IF: 3.564)
3. Horváth, R., Magura, T., Szinetár, Cs., Eichardt, J., Tóthmérész, B. (2013): Large and least isolated fragments preserve habitat specialist spiders best in dry sandy grasslands in Hungary. ***Biodiversity and Conservation*** 22: 2139-2150. (IF: 2.065)
4. Magura, T., Horváth, R., Tóthmérész, B. (2010): Effects of urbanization on ground-dwelling spiders in forest patches, in Hungary. ***Landscape Ecology*** 25: 621-629. (IF: 3.200)
5. Horváth, R., Magura, T., Szinetár, Cs., Tóthmérész, B. (2009): Spiders are not less diverse in small and isolated grasslands, but less diverse in overgrazed grasslands; a field study (East Hungary, Nyirseg). ***Agriculture, Ecosystems and Environment*** 130: 16-22. (IF: 3.130)

b) az eddig megszerzett szakmai jártasság, gyakorlottság, igazolható elismertség:

2003- MTA-DAB Kvantitatív Ökológiai Munkabizottsági tag
2005- DAB Populáció-biológiai Munkabizottsági tag
2006- MTA Köztestületi tag
2010-2014 Biológiai Társaság Állattani Szakosztály vezetőségi tag
2004 DAB Pályázat elért eredmények jutalmazására
2008 Universitas Pályázat (Debreceni Egyetem): Fiatal oktatói-kutatói tudományos eredmény elismerése
2009-2012 Bolyai János Kutatási Ösztöndíj

Név: Kaszáné Dr. Kiss Magdolna	**születési év: 1958**

felsőfokú végzettsége és szakképzettsége, az oklevél kiállítója, éve

okl. biológus, Kossuth Lajos Tudományegyetem, 1982

jelenlegi **munkahely(ek),** a kinevezésben feltüntetett **munkakör(ök**), több munkahely esetén aláhúzás jelölje azt az intézményt, amelynek „kizárólagossági" (akkreditációs) nyilatkozatot (***A***) adott!

DE TTK, Hidrobiológiai Tanszék, egyetemi adjunktus

tudományos fokozat (PhD, CSc, DLA) *(friss, 5 éven belül megszerzett PhD/DLA esetén az értekezés címe is!),* ill. **tudományos/művészeti akadémiai cím/tagság** *(*„dr. habil" cím, MTA doktora cím (DSc); a tudományág és a dátum megjelölésével), egyéb címek)

PhD (biol. tud.) 2000

az **eddigi oktatói tevékenység**

Oktatott tárgyak: Környezet- és természetvédelem, Környezeti kárbecslés és bioremediáció, Környezetvizsgálati módszerek, Hulladékgazdálkodás, Létesített vizes élőhelyek, Élővilágvédelmi információrendszerek, Környezetszennyezés ökológiai hatásai, Alkalmazott hidobiológia, Környezetirányítási rendszer, Zooplankton

Egyéb oktatással összefüggő tevékenység: tantárgytematikák kidolgozása, fejlesztése; terepgyakorlatok szervezése, lebonyolítása; biológus-ökológus és környezettan BSc záróvizsga szervezés; környezettan BSc és környezettudomány MSc indítási akkreditációs anyagának összeállításában közreműködés; korábban a környezettan BSc és környezettudomány MSc oktatási koordinátori feladatainak ellátása

Egyéb megbízások, bizottsági tagságok: TTK Oktatási és Minőségbiztosítási Bizottság, TTK Tanulmányi Bizottság, TTK Kreditátviteli Albizottság, TTK Kari Felvételi Bizottság, TTK Esélyegyenlőségi Bizottság, Biológiai és Ökológiai Intézet oktatási felelős

Oktatásban eltöltött idő: 34 év

az **oktató szakmai/kutatási tevékenysége** és az **oktatandó tárgy/tárgyak** kapcsolata

a) a (szűkebb) szakterülethez kötődő publikációk (max. 5 jellemző publikáció!), kutatási-fejlesztési, alkotói, művészeti eredmények:

Lakatos, G., Kiss, K.M., Kiss, M., Juhász, P.: Application of constructed wetlands for wastewater treatment in Hugary. Water Science Technology, 33. 331-336. 1997

Kiss M., Lakatos Gy., K. Kiss M. Seasonal changes in the element contents of the common reed. Verh. Internat. Verein. Limnol., 27: 3842-3845. 2001

M. K. Kiss, Gy. Lakatos, G. Borics, Zs. Gidó, Cs. Deák: Littoral macrophyte–periphyton complexes in two Hungarian shallow waters. Hydrobiologia, 506-509: 541-548. 2003

M. K. Kiss, A. Tóth, M. Szabó, G. Lakatos: Hydrobiological state of various oxbow lakes in Hungary. Verh. Internat. Verein. Limnol., 29: 2267-2270. 2006

Jenei O., Papp G., Berhés T., Szabó L.J., K. Kiss M.: Cladocera vizsgálatok a Tiszavalki-medencében (Tisza-tó). Hidrológiai Közlöny, 95: 26-28. 2015

b) az eddig megszerzett szakmai jártasság, gyakorlottság, igazolható elismertség:

Bolyai János Kutatói Ösztöndíj
Miniszteri Dícsérő Oklevél (Oktatási és Kulturális Minisztérium) - 2010

MTA Köztestület (tag)
MTA DAB Megújuló Energia Munkabizottság (tag), Hidrobiológiai Munkabizottság (titkár)
Magyar Hidrológiai Társaság (tag)

Név: Dr. Katona Gábor	**születési év: 1977**

felsőfokú végzettsége és szakképzettsége, az oklevél kiállítója, éve

okleveles fizikus, DE, 2001
villamosmérnök BSc, DE, 2010

jelenlegi **munkahely(ek),** a kinevezésben feltüntetett **munkakör(ök)**, több munkahely esetén aláhúzás jelölje azt az intézményt, amelynek „kizárólagossági" (akkreditációs) nyilatkozatot (***A***) adott!

DE TTK, Szilárdtest Fizikai Tanszék – egyetemi adjunktus

tudományos fokozat (PhD, CSc, DLA) *(friss, 5 éven belül megszerzett PhD/DLA esetén az értekezés címe is!),* ill. **tudományos/művészeti akadémiai cím/tagság** *(*„dr. habil" cím, MTA doktora cím (DSc); a tudományág és a dátum megjelölésével), egyéb címek)

PhD (fizikai tudományok) 2006

eddigi oktatói tevékenység

2001-2004
2007-től folyamatosan
Oktatott tárgyak:

Mechanikai és hőtani mérések 1-2. (gyakorlat)
Optikai mérések 1-2. (gyakorlat)
Fizikai mérések alapjai (gyakorlat)
Akusztika és zajártalmak (előadás + gyakorlat)
Irányítástechnika (gyakorlat)
Bevezetés a fizikába (előadás + gyakorlat)
Műszaki képfeldolgozás Labview-val (előadás + gyakorlat)

az **oktató szakmai/kutatási tevékenysége** és az **oktatandó tárgy/tárgyak** kapcsolata

a) a (szűkebb) szakterülethez kötődő publikációk (max. 5 jellemző publikáció!), kutatási-fejlesztési, alkotói, művészeti eredmények:

GL Katona, NY Safonova, F Ganss, D Mitin, IA Vladymyrskyi, SI Sidorenko, IM Makogon, G Beddies, M Albrecht, DL Beke
Diffusion and solid state reactions in Fe/Ag/Pt and FePt/Ag thin-film systems
Journal of Physics D - Applied Physics 48:(17) 175001 (2015)

GL Katona, IA Vladymyrskyi, IM Makogon, SI Sidorenko, F Kristály, L Daróczi, A Csik, A Liebig, G Beddies, M Albrecht, DL Beke
Grain boundary diffusion induced reaction layer formation in Fe/Pt thin films
Applied Physics A - Materials Science and Processing 115:(1) pp. 203-211. (2014)

GL Katona, Z Erdélyi, DL Beke
Linear-parabolic shift of initially sharp interface in AB diffusion couple above the ordering temperature
PHILOSOPHICAL MAGAZINE LETTERS 92:(9) pp. 478-486. (2012)

GL Katona, Z Berényi, L Péter, K Vad
Depth Profile analysis of electrodeposited nanoscale multilayers by SNMS
VACUUM 82:(2) pp. 270-273. (2008)

GL Katona, Z Erdélyi, DL Beke, Ch Dietrich, F Weigl, H-G Boyen, B Koslowski, P Ziemann
Experimental evidence for a nonparabolic interface shift on the nanoscale during the dissolution of

Ni into bulk Au (111)
PHYSICAL REVIEW B 71: pp. 115421-1-5. (2005)

b) az eddig megszerzett szakmai jártasság, gyakorlottság, igazolható elismertség:

2015 Nemzeti Kiválóság Díj (adományozó: Magyary Zoltán Kuratórium)

2014-2015 Magyary Zoltán Posztdoktori Ösztöndíj

2006 Promotio sub auspiciis Praesidentis rei publicae (adományozó: Dr. Sólyom László köztársasági elnök)

Név: Kéri Mónika	**születési év: 1984.**

felsőfokú végzettsége és szakképzettsége, az oklevél kiállítója, éve

okleveles környezetkutató (vegyész szakirány) és angol magyar szakfordító, DE, 2008

jelenlegi **munkahely(ek),** a kinevezésben feltüntetett **munkakör(ök**), több munkahely esetén aláhúzás jelölje azt az intézményt, amelynek „kizárólagossági" (akkreditációs) nyilatkozatot (***A***) adott!

DE, TTK, Fizikai Kémiai Tanszék - egyetemi tanársegéd

tudományos fokozat (PhD, CSc, DLA) *(friss, 5 éven belül megszerzett PhD/DLA esetén az értekezés címe is!),* ill. **tudományos/művészeti akadémiai cím/tagság** *(*„dr. habil" cím, MTA doktora cím (DSc); a tudományág és a dátum megjelölésével), egyéb címek)

(PhD (kémiai tud.) 2015, PAMAM dendrimerek vizes oldatbeli viselkedése és kölcsönhatása kismolekulákkal

az **eddigi oktatói tevékenység**

- Kolloidkémia laborgyakorlat (BSc kémia, gyógyszerész) magyar és angol nyelven
- Haladó fizikai kémia gyakorlatok II. (vegyész MSc) magyar és angol nyelven
- Környezeti kémia II. előadás, szeminárium és laborgyakorlat (MSc vegyész)
- Általános kémia laborgyakorlat (BSc kémia, vegyészmérnök hallgatók számára)
- Magkémia laborgyakorlat (vegyész, környezettudomány, kémia BSc)
- Angol szakfordítók számára szakmai konzultáció
- Témavezetés: 4 BSc szakdolgozat, 1 diplomamunka társtémavezetés

az **oktató szakmai/kutatási tevékenysége** és az **oktatandó tárgy/tárgyak** kapcsolata

a) a (szűkebb) szakterülethez kötődő publikációk (max. 5 jellemző publikáció!),

kutatási-fejlesztési, alkotói, művészeti eredmények:

- Mónika Kéri et.al. Beware of phosphate: evidence of dendrimer—phosphate interactions

  Phys. Chem. Chem. Phys. 19: pp. 11540-11548 (2017)
- Péter Veres, Mónika Kéri, et. al. Mechanism of drug release from silica - gelatin aerogel – Relationship between matrix structure and release kinetics

  Colloids And Surfaces B : Biointerfaces 152: pp. 229-237. (2017)
  - Kalmár J, Kéri M, et.al. The Pore Network and the Adsorption Characteristics of Mesoporous Silica Aerogel: Adsorption Kinetics on a Timescale of Seconds

  RSC Advances 5:(130) pp. 107237-107246. (2015)
  - Kéri M , Peng C , Shi X , Bányai I. NMR characterization of PAMAM-G5.NH2 entrapped atomic and molecular assemblies

  Journal of Physical Chemistry B 119:(7) pp. 3312-3319. (2015)
  - Bányai I , Kéri M , Nagy Z , Berka M , Balogh LP

  Self-diffusion of water and poly(amidoamine) dendrimers in dilute aqueous solutions
  Soft Matter 9:(5) pp. 1645-1655. (2013)

b) az eddig megszerzett szakmai jártasság, gyakorlottság, igazolható elismertség:

- Porózus adszorbensek krioporozimetriás és diffúziometriás NMR vizsgálata, pórusméreteloszlás meghatározása (2013-2014 Jedlik Ányos Ösztöndíj, 2013 ENVIKUT projekt TÁMOP-4.2.2.A-11/1/KONV-2012-0043, 2015-2017 OTKA 109558, Magnetic Moments in Central Europe 2017 konferencia poszter díja)
- Funkcionalizált dendrimerek kölcsönhatása fémionokkal és kis molekulákkal (2011-2013, Kínai-Magyar TÉT együttműködés TÉT_10-1-2011-0145) Tanulmányút: Shanghai, Donghua University 2012. június.
- Vanádium dendrimer katalizátorok hatásának vizsgálata a triklór-etilén (TCE) oxidációjában. (2010-2011, CHEMIKUT projekt TÁMOP-4.2.2.-08/1-2008-0012)
- 5. generációjú dendrimerek oldatbeli jellemzése (G5 PAMAM), dendrimerek foszfátionokkal, arany nanorészecskékkel, gyógyszermolekulákkal való kölcsönhatásának vizsgálata 1D és 2D NMR, illetve pH-potenciometria alkalmazásával (2008-2015, PhD, 2012-13 Kémiai Doktori Iskola doktorjelölti ösztöndíja)
- Az ivóvíz arzénmentesítése során keletkező arzénes vasiszap kezelése, ártalmatlanítási technológia kidolgozása, valamint az ártalmatlanított vasiszap elhelyezési lehetőségeinek vizsgálata (2007-2017.; találmányi szabadalom 2017).
- Ammóniumionok megkötődése talajalkotó agyagásványon (2004-2008, TDK kiemelt dicséret, diplomamunka, Kolloid- és Környezetkémiai Tanszék Izotópalkalmazási Részleg).

Név: Dr. Kozma Gábor	**születési év: 1966**

felsőfokú végzettsége és szakképzettsége, az oklevél kiállítója, éve

okl. történelem-földrajz szakos középiskolai tanár, KLTE, 1990,
okl. szociológus, ELTE, 1997

jelenlegi **munkahely(ek),** a kinevezésben feltüntetett **munkakör(ök**), több munkahely esetén aláhúzás jelölje azt az intézményt, amelynek „kizárólagossági" (akkreditációs) nyilatkozatot (***A***) adott!

DE TTK Földtudományi Intézet, Társadalomföldrajzi és Területfejlesztési Tanszék – egyetemi docens

tudományos fokozat (PhD, CSc, DLA) *(friss, 5 éven belül megszerzett PhD/DLA esetén az értekezés címe is!),* ill. **tudományos/művészeti akadémiai cím/tagság** *(*„dr. habil" cím, MTA doktora cím (DSc); a tudományág és a dátum megjelölésével), egyéb címek)

PhD (földtudomány), 1999; dr. habil. (földtudomány), 2007

az **eddigi oktatói tevékenység**

A felsőoktatásban eltöltött 25 év alatt kb. 30 tárgynak voltam tantárgyfelelőse. Jelenleg a BSc-képzésben ezt a feladatot látom el 9 tárgy (Népesség- és településföldrajz I., Európa társadalomföldrajza, Szociológia alapjai, A földrajz közgazdasági alapjai, Terület- és településfejlesztés alapjai, Az európai és hazai területfejlesztés elmélete és gyakorlata, Magyarország közigazgatásának földrajza, Önkormányzati gazdálkodás, Szakdolgozat), míg az MSc-képzésben 6 tárgy (Projektmenedzsment és K+F politika, Regionális politika, Urbanisztika és városfejlesztés, Közigazgatási rendszerek, Kulturális és sportturizmus, Turisztikai projektmunka) esetében. Az elmúlt 25 év alatt több mint 100 hallgató szakdolgozatának és diplomamunkájának elkészítését támogattam. Rendszeresen hirdetem angol nyelven a Place Marketing kurzust, amelyhez angol nyelvű tananyagot is készítettem.

az **oktató szakmai/kutatási tevékenysége** és az **oktatandó tárgy/tárgyak** kapcsolata

a) a (szűkebb) szakterülethez kötődő publikációk (max. 5 jellemző publikáció!), kutatási-fejlesztési, alkotói, művészeti eredmények:
Kozma, G. (2002) Az önkormányzatok költségvetésében megfigyelhető sajátosságok és főbb időbeli változások az 1990-es évtizedben. Pénzügyi Szemle, 47(5), 439-463.
Kozma, G. (2006) Place marketing. Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen
Kozma, G. – Molnár, E. – Kulcsár, B. – Pénzes, J. – Teperics, K. – Radics, Zs. (2014) Characteristics of energy efficient building in different regions of Europe. Environmental Engineering and Management Journal, 13(11), 2831-2836.
Kozma, G. – Pénzes, J. – Molnár, E. (2016) Spatial development of sports facilities in Hungarian cities of county rank. Bulletin of Geography, Socio-economic Series, 31, 37-44.
Kozma, G. (2016) A debreceni lakóterületek II. világháború utáni fejlődésének társadalomföldrajzi vizsgálata. Didakt Kiadó, Debrecen

b) az eddig megszerzett szakmai jártasság, gyakorlottság, igazolható elismertség:
Az elmúlt 25 évben igen nagy figyelmet fordítottam az általam folytatott oktatási tevékenység magas színvonalára. Ennek szellemében célom volt, hogy az oktatásban használjam a legújabb technikai eszközöket (pl. projektor), és mindig törekedtem arra, hogy az órán elhangzottakat gyakorlati példák segítségével is alátámasszam. Emellett két olyan Európai Uniós pályázat debreceni vezetője is voltam, amelyek többek között az oktatás-módszertan fejlesztését szolgálták. Tevékeny szerepet vállaltam az erre irányuló képzések/előadások megszervezésében, és az ott elhangzottakat is beépítettem saját oktatómunkámba.

Név: Dr. Lázár István	**születési év: 1959**

felsőfokú végzettsége és szakképzettsége, az oklevél kiállítója, éve

okleveles vegyész (KLTE) 1984

jelenlegi **munkahely(ek),** a kinevezésben feltüntetett **munkakör(ök**), több munkahely esetén aláhúzás jelölje azt az intézményt, amelynek „kizárólagossági" (akkreditációs) nyilatkozatot (***A***) adott!

DE, TTK, Szervetlen és Analitikai Kémiai Tanszék – egyetemi docens

tudományos fokozat (PhD, CSc, DLA) *(friss, 5 éven belül megszerzett PhD/DLA esetén az értekezés címe is!),* ill. **tudományos/művészeti akadémiai cím/tagság** *(*„dr. habil" cím, MTA doktora cím (DSc); a tudományág és a dátum megjelölésével), egyéb címek)

CSc (koordinációs kémia) 1994

az **eddigi oktatói tevékenység**

Általános kémia –laboratóriumi gyakorlat, 1984 -
Általános és szervetlen kémia – előadás, 1997 -
Szervetlen kémia I – előadás, 2003 -
Szervetlen kémia I – laboratóriumi gyakorlat, 1984 -
Szervetlen kémia II – laboratóriumi gyakorlat, 1984-
Szervetlen kémia III – laboratóriumi gyakorlat, 1984-
Különleges és veszélyes anyagok – előadás, 1995-
Elválasztástechnika – előadás, 2007-
Elválasztástechnika – laboratóriumi gyakorlat, 2007-
Műszeres analitika – laboratóriumi gyakorlat, 1996 – 2007
Makrociklusos vegyületek és komplexeik – előadás, 1996-2005
Kromatográfiás módszerek – előadás, 2009
Kromatográfiás módszerek – gyakorlat, 2009
Új trendek a kromatográfiában – előadás, 2009
Új trendek a kromatográfiában – laboratóriumi gyakorlat, 2009
Analitikai kémia – laboratóriumi gyakorlat, 1994 –
Special and dangerous materials – előadás, 1998-

az **oktató szakmai/kutatási tevékenysége** és az **oktatandó tárgy/tárgyak** kapcsolata

a) a (szűkebb) szakterülethez kötődő publikációk (max. 5 jellemző publikáció!), kutatási-fejlesztési, alkotói, művészeti eredmények:
(1) Lazar, I.; Kalmar, J.; Peter, A.; Szilagyi, A.; Gyori, E.; Ditroi, T.; Fabian, I., Photocatalytic performance of highly amorphous titania-silica aerogels with mesopores: The adverse effect of the in situ adsorption of some organic substrates during photodegradation. Applied Surface Science 2015, 356, 521-531;
(2) Lazar, I.; Szilagyi, A.; Safran, G.; Szegedi, A.; Stichleutnerd, S.; Lazar, K., Iron oxyhydroxide aerogels and xerogels by controlled hydrolysis of FeCl3 center dot 6H(2)O in organic solvents: stages of formation. Rsc Advances 2015, 5 (89), 72716-72727;
(3) Veres, P.; Lopez-Periago, A. M.; Lazar, I.; Saurina, J.; Domingo, C., Hybrid aerogel preparations as drug delivery matrices for low water-solubility drugs. International Journal of Pharmaceutics 2015, 496 (2), 360-370;
(4) Kalmar, J.; Keri, M.; Erdei, Z.; Banyai, I.; Lazar, I.; Lente, G.; Fabian, I., The pore network and the adsorption characteristics of mesoporous silica aerogel: adsorption kinetics on a timescale of seconds. Rsc Advances 2015, 5 (130), 107237-107246;

(5) Bereczki, H. F.; Daróczi, L.; Fábián, I.; Lázár, I., Sol-gel synthesis, characterization and catalytic activity of silica aerogels functionalized with copper(II) complexes of cyclen and cyclam. Microporous and Mesoporous Materials 2016, 234 (1 November), 392-400.

b) az eddig megszerzett szakmai jártasság, gyakorlottság, igazolható elismertség:
Közlemények száma: 54, kumulatív impakt faktor: 104.5, független hivatkozások száma: 667.

Bolyai János Kutatási Ösztöndíj (1999-2002)
Dicsérő oklevél a Bolyai János Kutatási Ösztöndíj során elért eredményekért, 2002
Széchenyi István Ösztöndíj (2003-2006)
Tíz éves a Hatvani István Szakkollégium emlékérem, Debreceni Egyetem, 2007
Arany kémcső díj, 2009, 2013
A Természettudományi Kar Legnépszerűbb Oktatója díj, 2010

BSc témavezetés, lezárult: 13 hallgató, aktuális: 2 hallgató; MSc és osztatlan képzéses témavezetés, lezárult: 29 hallgató, aktuális: 2 hallgató, PhD témavezetés: 4 hallgató.

Név: Dr. Lázár István	**születési év: 1986**
felsőfokú végzettsége és szakképzettsége, az oklevél kiállítója, éve	
okleveles geográfus, BBTE, 2010	
jelenlegi **munkahely(ek),** a kinevezésben feltüntetett **munkakör(ök**), több munkahely esetén aláhúzás jelölje azt az intézményt, amelynek „kizárólagossági" (akkreditációs) nyilatkozatot (***A***) adott!	
DE, TTK, Meteorológiai Tanszék - egyetemi tanársegéd	
tudományos fokozat (PhD, CSc, DLA) *(friss, 5 éven belül megszerzett PhD/DLA esetén az értekezés címe is!),* ill. **tudományos/művészeti akadémiai cím/tagság** *(*„dr. habil" cím, MTA doktora cím (DSc); a tudományág és a dátum megjelölésével), egyéb címek)	
PhD (földtudomány) 2016, Székelyföld szélklímájának statisztikai vizsgálata	
az **eddigi oktatói tevékenység**	
meteorológiai műszerek, statisztikus klimatológia, meteorológia és klimatológia II. gyakorlat, bioklimatológia, agroklimatológia, globális klímaváltozás, hidrológia meteorológiai alapjai, alkalmazott geomatematika modellezés és szimuláció	
az **oktató szakmai/kutatási tevékenysége** és az **oktatandó tárgy/tárgyak** kapcsolata	

a) a (szűkebb) szakterülethez kötődő publikációk (max. 5 jellemző publikáció!), kutatási-fejlesztési, alkotói, művészeti eredmények:
Lázár István (2016): Székelyföld szélklímájának statisztikai vizsgálata. PhD értekezés Debreceni Egyetem Földtudományok Doktori Iskola, Debrecen, 158 p.

Lázár I, Csákberényi-Nagy G, Túri Z, Kapocska L, Tóth T, Tóth J B (2014) :Analysis of factors affecting wind-energy potential in low built-up urban environments In: Gavril Pandi, Florin Moldovan (szerk.) Aerul si apa componente ale medului: Air and water components the environment. Casa Cartii de Stiinta. pp. 369-376.

K Tar, A B Kircs, B Bartók, S Szegedi, I Lázár, A Vass, A Bai, T Tóth (2015): Estimation of solar and wind energy potential in the Hernád valley *IDŐJÁRÁS / QUARTERLY JOURNAL OF THE HUNGARIAN METEOROLOGICAL SERVICE* 119:(4) pp. 537-555.

Károly Tar, István Lázár, Renáta Gyarmati (2015): Statistical estimation of the next day's average wind speed and wind power In: Ortiz W, Somogyvári M, Varjú V, Fodor I, Lechtenböhmer S (szerk.) Perspectives of Renewable Energy in the Danube Region., Centre for Economic and Regional Studies, Hungarian Academy of Sciences, pp. 174-194.

Tar Károly, Lázár István (2016): Az egymást követő napok átlagos szélsebességeinek statisztikai becslése. In: Lázár István (szerk.) Környezet és energia a mindennapokban. MTA DAB Földtudományi Szakbizottság, pp. 109-117.

b) az eddig megszerzett szakmai jártasság, gyakorlottság, igazolható elismertség:
2003 - ECDL
2008-2010 Debreceni Egyetem, megújuló (energiagazdálkodási) szakértő szakirányú továbbképzés
OTKA K 75794 projektben való részvétel
TÁMOP-4.2.2.A-11/1/KONV-2012-0041 projektben való részvétel

Név: Dr. Lóki József	**születési év: 1946**

felsőfokú végzettsége és szakképzettsége, az oklevél kiállítója, éve

matematika-földrajz szakos középiskolai tanár; Kossuth Lajos Tudományegyetem 1971.

jelenlegi **munkahely(ek),** a kinevezésben feltüntetett **munkakör(ök**), több munkahely esetén aláhúzás jelölje azt az intézményt, amelynek „kizárólagossági" (akkreditációs) nyilatkozatot (**A**) adott!

Debreceni Egyetem, Természetföldrajzi és Geoinformatikai Tanszék – professor emeritus

tudományos fokozat (PhD, CSc, DLA) *(friss, 5 éven belül megszerzett PhD/DLA esetén az értekezés címe is!),* ill. **tudományos/művészeti akadémiai cím/tagság** *(*„dr. habil" cím, MTA doktora cím (DSc); a tudományág és a dátum megjelölésével), egyéb címek)

egyetemi doktori KLTE (1976); MTA kandidátusi (földrajz)1996; PhD KLTE (1996); MTA diktora (DSc) földrajz 2004

az **eddigi oktatói tevékenység**

Csillagászati földrajz elmélet/gyakorlat(14év); Térképtan és vetülettan elmélet/gyakorlat(30 év); Általános természetföldrajz elmélet/gyakorlat (20 év); Geomorfológia elmélet (27 év); Földrajzi helymeghatározás gyakorlat (12 év); Antropogén geomorfológia elmélet (13 év); Környezeti informatika elmélet (13 év); GIS alapjai elmélet/gyakorlat (10 év); Tematikus térképészet elmélet (8 év); Távérzékelés elmélet/gyakorlat (27 év)

az **oktató szakmai/kutatási tevékenysége** és az **oktatandó tárgy/tárgyak** kapcsolata

a) a (szűkebb) szakterülethez kötődő publikációk (max. 5 jellemző publikáció!), kutatási-fejlesztési, alkotói, művészeti eredmények:
1. Lóki J, Szabó J (1997): **Neuere Windkanaluntersuchungen der Deflationssensibilität von Böden des Ungarischen Tieflandes**, ZEITSCHRIFT FUR GEOMORPHOLOGIE 111:
2. Lóki J, Rajkai K, Czyz EA, Dexter AR, Diaz-Pereira E, Dumitriu E, Enache R, Fleige H, Horn R, de la Rosa D, Simota C (2005): **SIDASS project - Part 4. Wind erodibility of cultivated soils in north-east Hungary**, SOIL & TILLAGE RESEARCH 82: (1) pp. 39-46.
3. Lóki J, Négyesi G, Buró B, Félegyházi E (2012): **Aeolian surface transformations on the alluvial fan of the Nyírség**, JOURNAL OF ENVIRONMENTAL GEOGRAPHY 5: (1-4) pp. 21-28.
4. Lóki J (2012): **A Nyírség potenciális széleróziós térképe szélcsatorna mérések alapján**, In: Szerk.: Lazányi János, Szerk.: Pető Károly A Bihar-hegység és a Nyírség talajvédelmi stratégiájának kidolgozása az EU direktívák alapján: Homoki gyepek legeltetése 2012-ben. Debrecen: Debreceni Egyetem Agrár- és Gazdálkodástudományok Centruma, 2012. pp. 17-24.
dokumentum típusa: Könyvrészlet/Szaktanulmány
5. Lóki József, Szabó József, Szabó Gergely (2014): **Újabb adatok a Hajdúhát (Hajdúság) negyedidőszaki fejlődéstörténetéhez**, FÖLDRAJZI KÖZLEMÉNYEK 138: (1) pp. 37-49.
dokumentum típusa: Folyóiratcikk/Szakcikk

b) az eddig megszerzett szakmai jártasság, gyakorlottság, igazolható elismertség:

Több tucat szakdolgozat- és diplomamunka-témavezetés a földrajz és a földtudományi alap-, valamint a geográfus mesterképzésben. Tutori tevékenység a Debreceni Egyetem Tehetséggondozó Programjában (DETEP). Az Országos Tudományos Diákköri Konferenciákon (OTDK) helyezéseket és különdíjat elérő hallgatók témavezetője. Részvétel konferenciákon és szakmai továbbképzéseken

Név: Dr. Mészáros Ilona	**születési év: 1952**

felsőfokú végzettsége és szakképzettsége, az oklevél kiállítója, éve

biológia-kémia szakos középiskolai tanár, KLTE 1975, angol-magyar szakfordító (biológia) 1987

jelenlegi **munkahely(ek),** a kinevezésben feltüntetett **munkakör(ök**), több munkahely esetén aláhúzás jelölje azt az intézményt, amelynek „kizárólagossági" (akkreditációs) nyilatkozatot (***A***) adott!

DE TTK Növénytani Tanszék - ny. egyetemi docens

tudományos fokozat (PhD, CSc, DLA) *(friss, 5 éven belül megszerzett PhD/DLA esetén az értekezés címe is!),* ill. **tudományos/művészeti akadémiai cím/tagság** *(*„dr. habil" cím, MTA doktora cím (DSc); a tudományág és a dátum megjelölésével), egyéb címek)

CSc (biológia tud.) 1988, dr.habil (biológia tud.) 2006

az **eddigi oktatói tevékenység**

Oktatásban eltöltött idő: 40 év

Oktatott tantárgyak magyar nyelven:

BSc: Növényélettan, Növénybiológia, Talajtan, Ökofiziológia; **MSc:** Növénybiológia, Molekuláris növénybiológia, Növényökológia és ökofiziológia, Produkcióbiológia és Fenntarthatóság, Molekuláris és környezeti növénybiológia, Erdészeti ökológia **PhD képzés**: Növényi stresszfiziológia

Oktatott tantárgyak angol nyelven:

BSc: Plant Physiology, Soil Science; **MSc:** Molecular Plant Biology

Tutori tevékenység

TDK és DETEP témavezetés, Kari TDK elnök, Egyetemi Tehetségtanács tagja, kari DETEP koordinátor

PhD témavezetés (10 PhD fokozatot szerzett tanítvány)

Szakfelelős: Biológia osztatlan tanárképzés (2016-ig)

Szakirány felelős: Biotechnológia MSc szak – Környezetbiotechnológia szakirány (2016-ig)
Biológus MSc – Növénybiológia szakirány (2016-ig)

az **oktató szakmai/kutatási tevékenysége** és az **oktatandó tárgy/tárgyak** kapcsolata

a) a (szűkebb) szakterülethez kötődő publikációk (max. 5 jellemző publikáció!), kutatási-fejlesztési, alkotói, művészeti eredmények:

Oláh V, Hepp A, Mészáros I 2017: Temporal dynamics in photosynthetic activity of *Spirodela polyrhiza* turions during dormancy release and germination. ENVIRONMENTAL AND EXPERIMENTAL BOTANY 136: pp. 50-58.

Bernhardt-Römermann M, Gray A, Vanbergen A, Bergès L, Bohner A, Brooker R, De Bruyn L, De Cinti B, Dirnböck T, Grandin U, Hester A, Kanka R, Klotz S, Loucougaray G, Lundin L, Matteucci G, Mészáros I, Oláh V, Preda E, Prévosto B, Pykälä J, Schmidt W, Taylor M, Vadineanu A, Waldmann T, Stadler J 2011: Functional traits and local environment predict vegetation responses to disturbance: a pan-European multi-site-experiment. JOURNAL OF ECOLOGY 99: pp. 777-787.

Paillet Y, Bergès L, Hjältén J, Ódor P, Avon C, Bernhardt-Römermann M, Bijlsma R-J, De Bruyn L, Fuhr M, Grandin U, Kanka R, Lundin L, Luque S, Magura T, Matesanz S, Mészáros I, Sebastià M-T, Schmidt W, Standovár T, Tóthmérész B, Uotila A, Valladares F, Vellak K, Virtanen R 2010: Biodiversity differences between managed and unmanaged forests: Meta-analysis of species

richness in Europe. CONSERVATION BIOLOGY 24:(1) pp. 101-112. (2010)

Láposi R, Veres S, Lakatos G, Oláh V, Fieldsend A, Mészáros I 2009: Responses of leaf traits of beech (*Fagus sylvatica* L.) saplings to supplemental UV-B radiation and UV-B exclusion. AGRICULTURAL AND FOREST METEOROLOGY 149: pp. 745-755.

Mészáros I, Módy I, Marschall M 1993: Effect of air pollution on the condition of sessile oak forests in Hungary In: Vernet J-P (szerk.) Environmental Contamination. 479 p. Amsterdam; London; New York; Tokyo: Elsevier Science Publishers, pp. 23-33.(Studies in Environmental Science; 55.) (ISBN:0-444-89868-9)

b) az eddig megszerzett szakmai jártasság, gyakorlottság, igazolható elismertség:

Növényi ökofiziológiai és stresszfiziológiai kutatások és oktatás indítása, folyamatos infrastrukturális fejlesztése a DE-en; munkacsoport szervezése és vezetése.

Részvétel 11 hazai növényökológiai és ökofiziológiai kutatási projektben témavezetőként (OTKA 1708, OTKA 5069, OTKA T25582, OTKA T037961, OTKA T 68397, OTKA K101552, FKFP 0133) vagy **résztvevő kutatóként** (OTKA I/3 1719, OTKA I/4 5069, OTKA 43646, NKFP 3/B0012/2002).

Részvétel 4 nemzetközi konzorciális projektben (EU COST CIPA CT 93-0202, EU INCO/COPERNICUS IC15-CT98-0126, EU LIFE Plus LIFE 08 ENV/IT/000399 ENVEUROPE, EU6 ALTER-NET No. 505298)

Részvétel EU COST Action projektekben MC tagként (FPS COST Action FP1106 STReESS 2013-2016, FPS COST Action FP1206 2012-2016, CA COST Action CA15226 CLIMO 2016-2020)

4 hazai infrastrukturális fejlesztési projekt témavezetője (Műszer OTKA 326, Műszer OTKA 268, Műszer OTKA 027544, Műszer OTKA 041590)

Részvétel 14 oktatásfejlesztési (AMFK, Pro Renovanda Cultura Hungariae Alapítvány, Universitas Alapítvány, MKM, OM/PFP) **és tehetséggondozási projektben** (FKFP/TDKP, NTP, TÁMOP) témavezetőként vagy részvevőként.

Kitüntetések

Miniszteri Dicséret (1987), Széchenyi Professzori Ösztöndíj (1998-2001), Széchenyi István Ösztöndíj (2002-2005), Öveges József Ösztöndíj (2006-2007), Mestertanár Aranyérem (2003), Tudással Magyarországért Emlékplakett (2002), Apáczai Csere János-díj (2015), Debreceni Egyetem Pro Cura Ingenii Díja (2010)

Név: Nagy Noémi	**születési év: 1960**
felsőfokú végzettsége és szakképzettsége, az oklevél kiállítója, éve	
okleveles vegyész és angol-magyar szakfordító, Kossuth Lajos Tudományegyetem, 1984	
jelenlegi **munkahely(ek),** a kinevezésben feltüntetett **munkakör(ök**), több munkahely esetén aláhúzás jelölje azt az intézményt, amelynek „kizárólagossági" (akkreditációs) nyilatkozatot (***A***) adott!	
DE TTK, Fizikai Kémiai Tanszék - egyetemi tanár	
tudományos fokozat (PhD, CSc, DLA) *(friss, 5 éven belül megszerzett PhD/DLA esetén az értekezés címe is!),* ill. **tudományos/művészeti akadémiai cím/tagság** *(*„dr. habil" cím, MTA doktora cím (DSc); a tudományág és a dátum megjelölésével), egyéb címek)	
DSc (mezőgazdaság tudomány) 2009, dr. habil. (környezettudomány) 2003	
az **eddigi oktatói tevékenység**	
mag- és radiokémia előadások és gyakorlatok 1985-től, magyar és angol nyelven egyaránt	
az **oktató szakmai/kutatási tevékenysége** és az **oktatandó tárgy/tárgyak** kapcsolata	

a) a (szűkebb) szakterülethez kötődő publikációk (max. 5 jellemző publikáció!), kutatási-fejlesztési, alkotói, művészeti eredmények:

1. Kónya J., N.M. Nagy: Nuclear and radiochemistry, Elsevier, Oxford, 2012, ISBN: 978-0-12-391430-9. 430 o.
2. N.M. Nagy, J. Kónya: Interfacial chemistry of rocks and soils, Taylor and Francis, Boca Raton, 2009. **ISBN:** 9781420091328, **ISBN 10:** 1420091328, 244 o.
3. J. Kónya, N.M. Nagy: Determination of water-soluble phosphate content of soil using heterogeneous exchange reaction with 32P radioactive tracer, Soil and Tillage Research 150 (2015) 171–179, DOI:10.1016/j.still.2015.01.002
4. N.M. Nagy, J. Kónya, M. Beszeda, I. Beszeda, E. Kálmán, Zs. Keresztes, K. Papp, I. Cserny: Physical and chemical formations of lead contaminants in clay and sediment, J. Coll. Interface Sc. 263 (2003) 13–22
5. N.M. Nagy, M.A. Jakab, J. Kónya, S. Antus**:** A convenient preparation of 1,1-diacetates from aromaticaldehydes catalysed by zinc-montmorillonite, Appl.Clay Sci. 21 (2002) 213–216

b) az eddig megszerzett szakmai jártasság, gyakorlottság, igazolható elismertség:

Hevesy György díj a nukleáris biztonságért, 2011.
MTA doktora fokozat

Név: Dr. Nagy Sándor Alex	**születési év: 1956**

felsőfokú végzettsége és szakképzettsége, az oklevél kiállítója, éve

Okleveles biológus, Kossuth Lajos Tudományegyetem, 1981

jelenlegi **munkahely(ek),** a kinevezésben feltüntetett **munkakör(ök**), több munkahely esetén aláhúzás jelölje azt az intézményt, amelynek „kizárólagossági" (akkreditációs) nyilatkozatot (***A***) adott!

Debreceni Egyetem, TTK, Hidrobiológiai Tanszék – egyetemi docens

tudományos fokozat (PhD, CSc, DLA) *(friss, 5 éven belül megszerzett PhD/DLA esetén az értekezés címe is!),* ill. **tudományos/művészeti akadémiai cím/tagság** („dr. habil" cím, MTA doktora cím (DSc); a tudományág és a dátum megjelölésével), egyéb címek)

PhD (biológia) 1998, dr. habil. (állattenyésztési tudományok) 2005

az **eddigi oktatói tevékenység**

2017- Hidrobiológia alapjai előadás (Hidrobiológus MSc)
2017- Vízgazdálkodás előadás (Hidrobiológus MSc)
2017- Vízi biomonitorozás előadás és gyakorlat (Hidrobiológus MSc)
2012- Környezettani alapismeretek előadás (Biológia BSC, Környezettan BSc, Kémia BSc, Földrajz BSC, Fizika BSc, Matematika BSc, Biomérnök BSc, Földtudomány BSc, Villamosmérnök BSc)
2009- Hidroökológia előadás (Hidrobiológus MSc, Biológus MSc, Természetvédelmi mérnök MSc)
2009- Ökológiai vízigény előadás (Hidrobiológus MSc)
2009- Trópusi hidroökológia I.-II. előadás (Hidrobiológus MSc)
2006- Hidrobiológia előadás (Biológia BSc, Környezettan BSc, Biológia tanár BSc)
2006- Trópusi ökológia I.-II. előadás (Intézményi szabadon választható tárgy)
2005- Halastavak hidrobiológiája előadás (PhD képzés)
2005- Vízi állatok szekunder produkciója előadás (PhD képzés)
2005 előtti időszakban:
Hidrobiológia előadás (Biológia szak, Környezettan szak)
Ökológiai élőlényismeret gyakorlat (Biológia szak)
Hal- és halászatbiológia előadás és gyakorlat (Biológia szak, Környezettan szak)
Populációökológia előadás (Biológia szak)
Élőhely tipológia és élőlényismeret előadás (Biológiaszak)
Környezetminősítés, és Környezeti hatásvizsgálat előadás (Környezettan szak)

Oktatásban eltöltött idő 35 év.

Oktatás idegen nyelven (portugál)
2014 Hidrobiologia para engheneiros

Oktatás külföldön

1986-1990 Compania de Desenvolvimento do Vale Rio Sao Francisco (Brazília)
1988 Universidade de Santa Ursula, RJ, Brasil

az **oktató szakmai/kutatási tevékenysége** és az **oktatandó tárgy/tárgyak** kapcsolata

a) a (szűkebb) szakterülethez kötődő publikációk (max. 5 jellemző publikáció!), kutatási-fejlesztési, alkotói, művészeti eredmények:

1. Antal L, László B, Kotlík P, Mozsár A, Czeglédi I, Oldal M, Kemenesi G, Jakab F, Nagy S A 2016: Phylogenetic evidence for a new species of Barbus in the Danube River basin – MOLECULAR PHYLOGENETICS AND EVOLUTION 96: pp. 187-194.

2. Mozsár A, Boros G, Sály P, Antal L, Nagy SA 2015: Relationship between Fulton's condition factor and proximate body composition in three freshwater fish species – JOURNAL OF APPLIED ICHTHYOLOGY-ZEITSCHRIFT FÜR ANGEWANDTE ICHTHYOLOGIE 31:(2) pp. 315-320.
3. Antal László, Halasi-Kovács Béla, Nagy Sándor Alex 2013: Changes in fish assemblage in the Hungarian section of River Szamos/Someş after a massive cyanide and heavy metal pollution – NORTH-WESTERN JOURNAL OF ZOOLOGY 9:(1) pp. 131-138.
4. Nagy S A, Dévai Gy, Grigorszky I, Schnitchen Cs, Tóth A, Balogh E, Andrikovics S 2008: The measurement of dissolved oxygen today - tradition and topicality – ACTA ZOOLOGICA ACADEMIAE SCIENTIARUM HUNGARICAE 54: pp. 13-21.
5. Dévai Gy, Nagy S A, Wittner I, Aradi CS, Csabai Z, Tóth A 2001: Vízi- és vizes élőhelyek sajátosságai és tipológiája. In: Bőhm A, Szabó M (szerk.) Vizes élőhelyek: A természeti és a társadalmi környezeti kapcsolata.: Tanulmányok Magyarország és az Európai Unió természetvédelméről, EU-training for Nature Conservation Officials. Budapest: Környezetvédelmi Minisztérium (KÖM), pp. 11-74.
(részletesen: MTMT)

Saját közlemények száma 150 (nemzetközi szakfolyóiratban 43, hazai szakfolyóiratban 51, könyv és könyvrészlet 7, konferencia közlemény 11, további tudományos mű 38). Idézetek száma 381, független idézetek száma 267.
Vezető, ill. résztvevő kutató a következő jelentősebb pályázatokban az elmúlt 5 év évben: GINOP-2.2.1-15-2016-00029, alprojekt vezető, TÁMOP-4.2.2.A-11/1/KONV-2012-0043 – ENVIKUT, alprojekt vezető, HURO/1101/142/1.3.2., 2013. – 2015., résztvevő.

Témavezetői tevékenység:
Szakdolgozat (BSc), diplomadolgozat (MSc) és osztatlan képzés 125
TDK témavezetés 17 (országos első helyezés 2, második helyezés 1, harmadik helyezés 3, különdíj 4)
PhD képzés (fokozatot szerzett 13, abszolutóriumot szerzett 2, jelenleg is PhD hallgató 1)
DETEP témavezetés 2.

b) az eddig megszerzett szakmai jártasság, gyakorlottság, igazolható elismertség:

Magyar Tudományos Akadémia köztestületi tag
MTA Debreceni Akadémiai Bizottsága, Hidrobiológiai Munkabizottság elnöke
Alapítója (2005) és vezetőségi tagja a Magyar Haltani Társaságnak
Magyar Hidrológiai Társaság (MHT) Limnológiai Szakosztályának vezetőségi tagja
Nemzetközi Limnológiai Társaság (SIL) tagja
Ramsari Egyezmény, Magyar Nemzeti Bizottságának tagja
Magyar Ökológusok Tudományos Egyesületének tagja
Tisza Részvízgyűjtő Vízgazdálkodási Tanács tagja

Magyar Hidrológiai Társaság Vitális Sándor szakirodalmi nívódíj 2017
Pro Aqua emlékérem 2008
Öveges József ösztöndíj 2006-2007
A „Természettudományi Kar legnépszerűbb oktatója" (2005, 2009)
Békésy György posztdoktori ösztöndíj, 2001-2003
Jermy Gusztáv díj, 1975

Név: Novák Tibor József	**születési év: 1973**

felsőfokú végzettsége és szakképzettsége, az oklevél kiállítója, éve

biológia-földrajz szakos középiskolai tanár, KLTE, 1996

jelenlegi **munkahely(ek),** a kinevezésben feltüntetett **munkakör(ök**), több munkahely esetén aláhúzás jelölje azt az intézményt, amelynek „kizárólagossági" (akkreditációs) nyilatkozatot (***A***) adott!

DE TTK, Természettudományi és Technológiai Kar, Tájvédelmi és Környezetföldrajzi Tanszék, egyetemi adjunktus (2007-től)

tudományos fokozat (PhD, CSc, DLA) *(friss, 5 éven belül megszerzett PhD/DLA esetén az értekezés címe is!),* ill. **tudományos/művészeti akadémiai cím/tagság** *(*„dr. habil" cím, MTA doktora cím (DSc); a tudományág és a dátum megjelölésével), egyéb címek)

PhD (földtudomány) 2005
dr. habil (földtudomány) 2016

az **eddigi oktatói tevékenység**

oktatott tárgyak:
BSc: tájvédelem, geoökológia, talajvédelem
MSc: kultúrtájak, táj-és vegetációtörténet, földtudományi természetvédelem
osztatlan képzések: Magyarország természeti földrajza, talajtan
oktatásban töltött idő:
19 év
oktatás idegen nyelven külföldi intézményben:
1 félév (2013/14 I. félév) német nyelven,heti 7 óra, WRB talajosztályozás
oktatás idegen nyelven hazai intézményben:
1 félév (2015/16 I. félév) DE angol nyelven, heti 2 óra, WRB talajosztályozás

az **oktató szakmai/kutatási tevékenysége** és az **oktatandó tárgy/tárgyak** kapcsolata

a) a (szűkebb) szakterülethez kötődő publikációk (max. 5 jellemző publikáció!),

kutatási-fejlesztési, alkotói, művészeti eredmények:

Kaszubkiewicz, J.; Wilczewski, W.; Novák, T.J.; Woźniczka, P.; Faliński, K.; Belowski, J.; Kawałko, D. 2017. Determination of soil grain size composition by measuring apparent weight of float submerged in suspension. International Agrophysics 31: 61-72. (doi: 10.1515/intag-2016-0027) impact factor: 1.067

Szepesi J., Harangi Sz., Ésik Z. , Novák J. T., Lukács R., Soós I. 2017. Volcanic Geoheritage and Geotourism Perspectives in Hungary: a Case of an UNESCO World Heritage Site, Tokaj Wine Region Historic Cultural Landscape, Hungary. Geoheritage, First Online: pp. 1-21. (doi:10.1007/s12371-016-0205-0) impact factor: 1.045

Incze, J.; Novák, T.J. 2016. Identification of extent, topographic characteristics and land abandonment process of vineyard terraces in the Tokaj-Hegyalja wine region between 1784 and 2010. Journal of Maps, Taylor & Francis. (doi:10.1080/17445647.2016.1195295) impact factor: 1.193

Novák, T. J.; Tóth, Cs. A. 2016. Development of erosional microforms and soils on semi-natural and anthropogenic influenced solonetzic grasslands. Geomorphology 254: 121-129.(doi:10.1016/j.geomorph.2015.11.018), impact factor: 2.785

Novák T. J. – Incze, J. –Spohn, M. - Glina, B. – Giani, L. (2014): Soil and vegetation transformation in abandoned vineyards of the Tokaj Nagy-Hill. Catena 123: 88-89. (doi:10.1016/j.catena.2014.07.017)

b) az eddig megszerzett szakmai jártasság, gyakorlottság, igazolható elismertség:

- Magyar Földrajzi Társaság tagja
- INQUA **Magyar Nemzeti Bizottság tagja**
- **Magyarhoni Földtani Társulat tagja**
- **Magyar Talajtani Társaság tagja**
- **Landscape & Environment online folyóirat szerkesztő bizottságának tagja**
- **Environmental & Socio-Economic Studies online folyóirat szerkesztő bizottságának tagja**
- számos hazai és külföldi folyóirat számára felkért külső bíráló
- A LifES és FACES Erasmus + nemzetközi projektek résztvevője

Név: Dr. Oláh Viktor	**születési év: 1980**

felsőfokú végzettsége és szakképzettsége, az oklevél kiállítója, éve

okleveles környezetkutató és angol-magyar szakfordító, Debreceni Egyetem, 2004

jelenlegi **munkahely(ek),** a kinevezésben feltüntetett **munkakör(ök**), több munkahely esetén aláhúzás jelölje azt az intézményt, amelynek „kizárólagossági" (akkreditációs) nyilatkozatot (***A***) adott!

Debreceni Egyetem TTK Növénytani Tsz, egyetemi adjunktus

tudományos fokozat (PhD, CSc, DLA) (friss, 5 éven belül megszerzett PhD/DLA esetén az értekezés címe is!)*,* ill. **tudományos/művészeti akadémiai cím/tagság** *(*„dr. habil" cím, MTA doktora cím (DSc); a tudományág és a dátum megjelölésével), egyéb címek)

PhD (környezettudományok, 2010)

az **eddigi oktatói tevékenység**

Oktatott kurzusok: Biológiai alapismeretek szeminárium, Növénybiológia gyakorlat, Növényélettan gyakorlat, Ökofiziológia, Talajtan, Környezeti biotechnológia, bioenergia biotechnológia. Részvétel további tárgyak oktatásában: Produkcióbiológia és fenntartható fejlődés, Erdészeti ökológia.

Oktatásban eltöltött idő: 7 év

Oktatás idegen nyelven:

-Kurzusok tartása a DE TTK BÖI-n Erasmus hallgatói mobilitásban részt vevő külföldi hallgatók számára: Soil science, Plant ecophysiology

-külföldi oktatási tevékenység Erasmus oktatói mobilitás keretében: Universitatea din Oradea (Nagyvárad, Románia), Istanbul University (Isztambul, Törökország), Canakkale Onsekiz Mart University (Canakkale, Törökország)

az **oktató szakmai/tudományos/kutatási tevékenysége** és az **oktatandó tárgy/tárgyak** kapcsolata

a) a (szűkebb) szakterülethez kötődő publikációk (max. **5** jellemző publikáció)

Oláh V, Hepp A, Mészáros I 2017: Temporal dynamics in photosynthetic activity of *Spirodela polyrhiza* turions during dormancy release and germination. Environmental And Experimental Botany 136: pp. 50-58. **IF: 4.369 (2016)**
Oláh V, Hepp A, Mészáros I 2016: Assessment of giant duckweed (*Spirodela polyrhiza* L. Schleiden) turions as model objects in ecotoxicological applications. Bulletin Of Environmental Contamination and Toxicology, 96: 596-601. **IF: 1.412 (2016)**
Oláh V, Hepp A, Mészáros I 2015: Comparative study on sensitivity of turions and active fronds of giant duckweed (*Spirodela polyrhiza* (L.) Schleiden) to heavy metal treatments. Chemosphere 132: pp. 40-46. **IF: 3.698**
Bernhardt-Römermann M, Gray A, Vanbergen A, Bergès L, Bohner A, Brooker R, De Bruyn L, De Cinti B, Dirnböck T, Grandin U, Hester A, Kanka R, Klotz S, Loucougaray G, Lundin L, Matteucci G, Mészáros I, Oláh V, Preda E, Prévosto B, Pykälä J, Schmidt W, Taylor M, Vadineanu A, Waldmann T, Stadler J 2011: Functional traits and local environment predict vegetation responses to disturbance: a pan-European multi-site-experiment. Journal of Ecology 99: pp. 777-787. **IF: 4.69**
Oláh V, Lakatos Gy, Bertók Cs, Kanalas P, Szőllősi E, Kis J, Mészáros I 2010: Short-term chromium (VI) stress induces different photosynthetic responses in two duckweed species, *Lemna gibba* L. and *Lemna minor* L. Photosynthetica 48:(4) pp. 513-520. **IF: 1.072**

b) az eddig megszerzett szakmai jártasság, gyakorlottság, igazolható elismertség

Név: Dr. Papp Zoltán	**születési év: 1959**

felsőfokú végzettsége és szakképzettsége, az oklevél kiállítója, éve

okl. fizikus, KLTE, 1983

jelenlegi **munkahely(ek),** a kinevezésben feltüntetett **munkakör(ök**), több munkahely esetén aláhúzás jelölje azt az intézményt, amelynek „kizárólagossági" (akkreditációs) nyilatkozatot (***A***) adott!

DE, TTK, Környezetfizikai Kihelyezett Tanszék – egyetemi docens

tudományos fokozat (PhD, CSc, DLA) *(friss, 5 éven belül megszerzett PhD/DLA esetén az értekezés címe is!),* ill. **tudományos/művészeti akadémiai cím/tagság** *(*„dr. habil" cím, MTA doktora cím (DSc); a tudományág és a dátum megjelölésével), egyéb címek)

CSc (fizika) 1999

az **eddigi oktatói tevékenység**

9 egyetemi szak oktatásában való részvétel (fizikus, fizika tanár, üzemfizikus, környezetgazdálkodási agrármérnök, környezettan tanár, környezettudományi, környezettan, gyógyszerész, ped. szakvizsga).

41 félév egyetemi főkollégium, tárgyai: Kísérleti magfizika II., Környezetfizika 1-2,
16 félév egyetemi egyéb előadás, tárgyai: Fej. az élővil. fizikájából, Nukleáris méréstechnika,
29 félév egyetemi tantermi gyakorlat, tárgyai: Kísérleti fizika 1-2, Környezetfizika 1-2,
64 félév egyetemi laborgyakorlat, tárgyai: Kísérleti fizika, Magfizikai mérések, Radioaktivitási mérések, Dozimetriai mérések, Környezetanalitika fizika, Speciális laboratóriumi gyakorlatok, Radiogyógyszerészet,

1 egyetemi tankönyvfejezet, 12 kéziratos oktatási segédlet,
40 félév tanszéki oktatási felelős beosztásban,
38 egyetemi szakdolgozat/diplomamunka témavezetése,
1 egyetemi doktori (PhD) programban való részvétel,
2004-től rendszeres ismeretterjesztő tevékenység (Atomki „Fizikus napok", „Kutatók éjszakája"),
11 oktatási témájú, magyar nyelvű folyóirat-közlemény, melyekre 18 hivatkozás van.

az **oktató szakmai/kutatási tevékenysége** és az **oktatandó tárgy/tárgyak** kapcsolata

a) a (szűkebb) szakterülethez kötődő publikációk (max. 5 jellemző publikáció!), kutatási-fejlesztési, alkotói, művészeti eredmények:

1. **PAPP Z.**, DARÓCZY S., Direct determination of ^{90}Sr and ^{147}Pm by absolute beta counting in aerosol samples collected after the Chernobyl accident, **Radiochim. Acta** 60 (1993), 211-218.
2. **PAPP Z.**, DARÓCZY S., Measurement of radon decay products and thoron decay products in air by beta counting using end-window Geiger-Müller counter, **Health Phys.** 72(4) (1997), 601-610.
3. **PAPP Z.**, DEZSŐ Z., DARÓCZY S., Significant radioactive contamination of soil around a coal-fired thermal power plant, **J. Environ. Radioactivity** 59 (2002), 191-205.
4. **PAPP Z.**, Mit értsünk környezetfizikán? **Fiz. Szemle** 58(7-8) (2008), 271-275.
5. **PAPP Z.**, Radioaktivitás és ionizáló sugárzások a környezetben (tankönyvfejezet), *Környezetfizika,* egyetemi tankönyv (szerk.: Sós Katalin), Juhász Gyula Felsőoktatási Kiadó, 2016.

b) az eddig megszerzett szakmai jártasság, gyakorlottság, igazolható elismertség:

Kutatási-publikációs tevékenység:

Radon és radon-bomlástermékek levegőbeli viselkedésének kísérleti vizsgálata, 1994- (6 közlemény, 32 független hivatkozás)
Gamma-sugárzó radioizotópok talajbeli mennyiségének kísérleti vizsgálata gamma-spektrometriával, 1991- (4 közlemény, 22 független hivatkozás)

Radon-bomlástermékek meghatározása levegőben szűréses mintavételt követő abszolút béta-számlálással, 1990- (9 közlemény, 33 független hivatkozás, 1 OTKA pályázat)
A nagy urántartalmú ajkai szén felhasználásához köthető radioaktív környezetszennyezés hatásának felmérése, 1992-2003 (9 közlemény, 70 független hivatkozás)
^{18}F meghatározása levegőben szűréses mintavételt követő abszolút béta-számlálással, 1996-2002 (2 közlemény, 2 független hivatkozás)
Csernobili eredetű radioaktív környezetszennyezés kísérleti vizsgálata, 1986-1999 (7 közlemény, 10 független hivatkozás)
Deutériummal elektrolitikusan telített palládium neutronemissziójának („hidegfúzió") vizsgálata, 1990-1995 (1 közlemény, 0 független hivatkozás)
Üledékes kőzetek urán- és tóriumtartalmának vizsgálata béta-radioaktivitásuk mérése alapján, 1985-1994 (5 közlemény, 2 független hivatkozás, egyetemi doktori fokozat)
Gyors neutronok által kiváltott magreakciók hatáskeresztmetszetének mérése, 1983-1989 (6 közlemény, 14 független hivatkozás)

Írott tudományos közlemények száma 50 (saját rész: 22,74), melyek közül 26 (saját rész: 11,6) idegen nyelven jelent meg (utóbbiak közül 21 nemzetközi folyóiratban, saját rész 9,41, 5 pedig magyar kiadású folyóiratban, saját rész 2,19). Az írott tudományos közleményekre 2015. végéig 185 (saját rész: 74,2) független hivatkozás történt (ebből nemzetközi szakfolyóiratokban és idegen nyelvű könyvekben 173). Szakmai előadások száma 48 (+1 poszter), ezek közül 17 nemzetközi konferencián hangzott el.

Írott közlemények magyar nyelven a tudományszociológia területén, a tudományos tevékenység mérése megbízhatóságának és igazságosságának témakörében (9 közlemény, 46 független hivatkozás).

Nemzetközi tudományos (szakmai) életben való részvétel:

Résztvevője a következő tudományos kutatási célú nemzetközi együttműködéseknek: Institute of Physics and Power Engineering, Obninsk, Szovjetunió – KLTE Kísérleti Fizikai Tanszék (1983-1990), KLTE Kísérleti Fizikai Tanszék – National Laboratory for Industrial Engineering and Technology, Sacavém, Portugália (1985-1987), Guru Nanak Dev University, Amritsaar, India – KLTE Izotópalkalmazási Tanszék (1998-2001), Guru Nanak Dev University, Amritsaar, India – DE-Atomki Kihelyezett Környezetfizikai Tanszék (2001-2008), Inter University Accelerator Centre, New Delhi, India – DE-Atomki Kihelyezett Környezetfizikai Tanszék (2006-2011).
Szakmai együttműködés keretében 1985-ben egy hónap, 1988-ban két hét a Szovjetunióban, az obnyinszki Fizikai-Energetikai Intézetben (Institute of Physics and Power Engineering, Obninsk).
35 megjelent tudományos közlemény idegen nyelven (25 nemzetközi szakfolyóiratokban, 7 nemzetközi konferencia-összefoglalókban, 2 hazai folyóiratban, 1 kutatási jelentésként).
17 nemzetközi konferencián elhangzott előadás szerzője vagy társszerzője.
Bírálója volt 9, mások által angolul írt tudományos közleménynek (Atmospheric Environment, Journal of Environmental Radioactivity, Journal of Environmental Science and Health, Solid State Phenomena, Radiation Measurements folyóiratokban) és egy Indiában angol nyelven benyújtott PhD értekezésnek.

Szakmai közéleti tevékenység, habilitáció:

Eötvös Loránd Fizikai Társulat (ELFT) tagság, 1984-2011
ELFT Hajdú-Bihar megyei vezetőség tagság, 1993-1997
ELFT Sugárvédelmi Szakcsoport tagság, 2001-2011
MTA Köztestület tagság, 1999-
MTA Sugárvédelmi, Környezetfizikai és Reaktorfizikai Bizottság tagság, 2006-2012
Habilitáció fizika tudományágban, Debreceni Egyetem, 2015

Név: Dr. Parditka Bence István	**születési év: 1985**

felsőfokú végzettsége és szakképzettsége, az oklevél kiállítója, éve

Okleveles Környezetkutató, DE, 2010

jelenlegi **munkahely(ek),** a kinevezésben feltüntetett **munkakör(ök**), több munkahely esetén aláhúzás jelölje azt az intézményt, amelynek „kizárólagossági" (akkreditációs) nyilatkozatot (***A***) adott!

DE, TTK, Szilárdtest Fizikai tsz. – egyetemi adjunktus

tudományos fokozat (PhD, CSc, DLA) *(friss, 5 éven belül megszerzett PhD/DLA esetén az értekezés címe is!),* ill. **tudományos/művészeti akadémiai cím/tagság** *(*„dr. habil" cím, MTA doktora cím (DSc); a tudományág és a dátum megjelölésével), egyéb címek)

PhD (fizika) 2014, PhD (anyagtudomány) 2014

(„Diffúzió és szilárdtest reakciók vizsgálata nanoskálán iparilag fontos szilícium alapú rendszerekben: kísérletek és szimulációk"

„Investigation of diffusion and solid state reactions on the nanoscale in silicon based systems of high industrial potential: experiments and simulations")

az **eddigi oktatói tevékenység**

Oktatott tárgyak:

Szilárdtest fizika labor I.-II., Mechanikai és hőtani mérések, Optikai mérések, Környezeti adatok feldolgozása labor, Érzékelők és beavatkozók labor, Környezetanalitika fizika II. labor, Műszaki képfeldolgozás labor, Nanotechnológia

Oktatásban töltött idő: 2013 -

az **oktató szakmai/kutatási tevékenysége** és az **oktatandó tárgy/tárgyak** kapcsolata

a) a (szűkebb) szakterülethez kötődő publikációk (max. 5 jellemző publikáció!), kutatási-fejlesztési, alkotói, művészeti eredmények:

1)

Rao Wenye, Wang Dong, Kups Thomas, Baradács Eszter, Parditka Bence, Erdélyi Zoltán, Schaaf Peter
Nanoporous Gold Nanoparticles and Au/Al2O3 Hybrid Nanoparticles with Large Tunability of Plasmonic Properties
ACS APPLIED MATERIALS & INTERFACES 9 (7), pp 6273–6281 (2017) IF: 7.145

2)

Kosinova, Anna; Wang, Dong; Baradács, Eszter; Parditka, Bence; Kups, Thomas; Klinger, Leonid; Erdélyi, Zoltán; Schaaf, Peter; Rabkin, Eugen
Tailoring the nanoscale morphology and optical properties of porous gold nanoparticles by surface passivation and annealing
ACTA MATERIALIA 127: pp. 108-116 (2017) IF: 5.058

3)

Parditka B, Tomán J, Cserháti C, Jánosfalvi Zs, Csik A, Zizak I, Feyerherm R, Schmitz G, Erdélyi Z
The earliest stage of phase growth in sharp concentration gradients
ACTA MATERIALIA 87: pp. 111-120 (2015) IF: 3.941

4)

M Ibrahim, Z Balogh, P Stender, R Schlesiger, G H Greiwe, G Schmitz, B Parditka, G A Langer, A Csik, Z Erdélyi
On the influence of the stacking sequence in the nucleation of Cu3Si: experiment and the testing of nucleation models

ACTA MATERIALIA 76: pp. 306-313 (2014) IF: 3.941

5)

Parditka Bence, Verezhak Mariana, Balogh Zoltán, Csik Attila, Langer Gábor A, Beke Dezső L, Ibrahim Mohammed, Schmitz Guido, Erdélyi Zoltán
Phase growth in an amorphous Si–Cu system, as shown by a combination of SNMS, XPS, XRD and APT techniques
ACTA MATERIALIA 61:(19) pp. 7173-7179 (2013) IF: 3.941

b) az eddig megszerzett szakmai jártasság, gyakorlottság, igazolható elismertség:

Név: Dr. Pfliegler Valter Péter	**születési év: 1986**

felsőfokú végzettsége és szakképzettsége, az oklevél kiállítója, éve

okl. molekuláris biológus (MSc), Debreceni Egyetem, 2010; a biológiai tudományok doktora (PhD), Debreceni Egyetem, 2014

jelenlegi **munkahely(ek),** a kinevezésben feltüntetett **munkakör(ök**), több munkahely esetén aláhúzás jelölje azt az intézményt, amelynek „kizárólagossági" (akkreditációs) nyilatkozatot (**A**) adott!

DE, TTK, Biotechnológiai és Mikrobiológiai Tsz. - egyetemi adjunktus

tudományos fokozat (PhD, CSc, DLA) *(friss, 5 éven belül megszerzett PhD/DLA esetén az értekezés címe is!),* ill. **tudományos/művészeti akadémiai cím/tagság** („dr. habil" cím, MTA doktora cím (DSc); a tudományág és a dátum megjelölésével), egyéb címek)

PhD (biológiai tudományok), 2014 (értekezés c.: Élesztőgombák hibridizációs folyamatainak vizsgálata)

az **eddigi oktatói tevékenység**

- BSc és MSc biológus és biomérnök hallgatók szakdolgozatának témavezetése (befejezett témavezetés: 4 db, DE)
- magyar oktatás: Élelmiszer mikrobiológia és biotechnológia tantárgy oktatása (DE, fél év tapasztalat)
- oktatás angol nyelven: General Microbiology és General Microbiology Practice tantárgyak oktatása (DE, fél év tapasztalat)
- demonstrátori gyakorlatvezetés magyar nyelven: Genetika gyakorlat, Bioinformatika gyakorlat (DE, 1.5 év tapasztalat)

az **oktató szakmai/kutatási tevékenysége** és az **oktatandó tárgy/tárgyak** kapcsolata

a) a (szűkebb) szakterülethez kötődő publikációk (max. 5 jellemző publikáció!),

kutatási-fejlesztési, alkotói, művészeti eredmények:

- Haelewaters, D.; Pfliegler, W.P.; Szentiványi, T.; Földvári, M.; Sándor, A. D.; Barti, L.; Camacho, J. J.; Estók, P.; Hiller, T.; Dick, C. W.; Pfister, D. H. (2017) Laboulbeniales (Fungi, Ascomycota) ectoparasites of Central European bat flies (Diptera, Nycteribiidae): distributional data and host associations. *Parasites and Vectors* 10(96): 1-14.
- Pfliegler, W. P.; Sipiczki, M. (2016) Does fingerprinting truly represent the diversity of wine yeasts? A case study with interdelta genotyping of S. cerevisiae strains. *Letters in Applied Microbiology* 63(6): 406-411.
- Lopandic, K.; Pfliegler, W. P.; Tiefenbrunner, W.; Gangl, H.; Sipiczki, M.; Sterflinger, K. (2016) Genotypic and phenotypic evolution of yeast interspecies hybrids during high-sugar fermentation. *Applied Microbiology and Biotechnology* 100: 6331-6343.
- Pfliegler, W. P.; Horváth, E.; Kállai, Z.; Sipiczki, M. (2014) Diversity of Candida zemplinina isolates inferred from RAPD, micro/minisatellite and physiological analysis.

Microbiological Research 169(5-6): 402-410.

- Sipiczki, M.; Pfliegler, W. P.; Holb, I. J. (2013): Metschnikowia species share a pool of diverse rRNA genes differing in regions that determine hairpin-loop structures and evolve by reticulation. *PLOS One* 8(6): e67384.

b) az eddig megszerzett szakmai jártasság, gyakorlottság, igazolható elismertség:

- B-szintű állatkísérleti képesítés

Név: Dr. Pócsi István	**születési év: 1961**

felsőfokú végzettsége és szakképzettsége, az oklevél kiállítója, éve:

Okleveles vegyész, Kossuth Lajos Tudományegyetem, 1985

jelenlegi **munkahely(ek),** a kinevezésben feltüntetett **munkakör(ök**), több munkahely esetén aláhúzás jelölje azt az intézményt, amelynek „kizárólagossági" (akkreditációs) nyilatkozatot (***A***) adott!

Debreceni Egyetem TTK Biotechnológiai és Mikrobiológiai Tanszék, tanszékvezető egyetemi tanár

tudományos fokozat (PhD, CSc, DLA) (friss, 5 éven belül megszerzett PhD/DLA esetén az értekezés címe is!), ill. **tudományos/művészeti akadémiai cím/tagság** („dr. habil" cím, MTA doktora cím (DSc); a tudományág és a dátum megjelölésével), egyéb címek)

CSc (kémia, 1993), dr. habil (biológia, 2000), DSc (biológia, 2009)

az **eddigi oktatói tevékenység**

Oktatott tárgyak: Biokémia, Bioenergetika, Általános mikrobiológia és mikológia, Ipari mikrobiológia, Biotechnológia, Gyógyszer- és élelmiszer biotechnológia, A biotechnológia újabb eredményei, Ipari szennyezők, Prokarióta és eukarióta sejtek biológiája.

Oktatásban eltöltött idő: 30 év

Oktatás idegen (angol) nyelven: Free University of Brussels, King's College London, Innsbruck Medical University, University of Copenhagen, Leiden University, Jagiellonian University of Kraków, Friedrich Schiller University of Jena – ERASMUS oktatócserék

az **oktató szakmai/tudományos/kutatási tevékenysége** és az **oktatandó tárgy/tárgyak** kapcsolata

a) a (szűkebb) szakterülethez kötődő publikációk (max. 5 jellemző publikáció!), kutatási-fejlesztési, alkotói, művészeti eredmények:

de Vries, R.P., Riley, R., Ad Wiebenga, A., Aguilar-Osorio, G., Amillis, S., Akemi Uchima, C., Anderluh, G., Asadollahi, M., Askin, M., Barry, K., Battaglia, E., Bayram, Ö., Benocci, T., Braus-Stromeyer, S.A., Caldana, C., Cánovas, D., Cerqueira, G.C., Chen, F., Chen, W., Choi, C., Clum, A., Corrêa dos Santos, R.A., de Lima Damásio, A.R., Diallinas, G., Emri, T., Fekete, E., Flipphi, M., Freyberg, S., Gallo, A., Gournas, C., Habgood, R., Hainaut, M., Harispe, M.L., Henrissat, B., Hildén, K.S., Hope, R., Hossain, A., Karabika, E., Karaffa, L., Karányi, Z., Kraševec, N., Kuo, A., Kusch, H., LaButti, K., Lagendijk, E.L., Lapidus, A., Levasseur, A., Lindquist, E., Lipzen, A., Logrieco, A.F., MacCabe, A., Mäkelä, M.R., Malavazi, I., Melin, P., Meyer, V., Mielnichuk, N., Miskei, M., Molnár, Á.P., Mulé, G., Ngan, C.Y., Orejas, M., Orosz, E., Ouedraogo, J.P., Overkamp, K.M., Park, H.S., Perrone, G., Piumi, F., Punt, P.J., Ram, A.F.J., Ramón, A., Rauscher, S., Record, E., Riaño-Pachón, D.M., Robert, V., Röhrig, J., Ruller, R., Salamov, A., Salih, N.S., Samson, R.A., Sándor, E., Sanguinetti, M., Schütze, T., Sepčić, K., Shelest, E., Sherlock, G., Sophianopoulou, V., Squina, F.M., Sun, H., Susca, A., Todd, R.B., Tsang, A., Unkles, S.E., van de Wiele, N., van Rossen-Uffink, D., Velasco de Castro Oliveira, J., Vesth, T.C., Visser, J., Yu, J.H., Zhou, M., Andersen, M.R., Archer, D.B., Baker, S.E., Benoit, I., Brakhage, A.A., Braus, G.H., Fischer, R., Frisvad, J.C., Goldman, G.H., Houbraken, J., Oakley, B., **Pócsi, I.,** Scazzocchio, C., Seiboth, B., vanKuyk, P.A., Wortman, J.R., Dyer, P.S. and Grigoriev, I.V. (2017) Comparative genomics reveals high biological diversity and specific adaptations in the industrially and medically important fungal genus Aspergillus. Genome Biol. 18, Article No.: 28.

Impakt faktor: 11,313

Palicz, Z., Gáll, T., Leiter, É., Kollár, S., Kovács, I., Miszti-Blasius, K., **Pócsi, I.,** Csernoch, L. and Szentesi, P. (2016) Application of a small molecular weight antifungal protein of Penicillium chrysogenum (PAF) against pulmonary aspergillosis in mice. Emerg. Microbes Infect. 5, Article No.: e114

Impakt faktor: 4,012

Zhang, L., Zhou, Z., Guo, Q., Fokkers, L., Miskei, M., **Pócsi, I.,** Zhang, W., Chen, M., Wang, L., Sun, Y., Donzelli, B., Gibson, D., Nelson, D., Luo, J.G., Rep, M., Liu, H., Yang, S., Wang, J., Krasnoff, S., Molnár, I. and Lin, M. (2016) Insights into adaptations to a near-obligate nematode endoparasitic lifestyle from the finished genome of Drechmeria coniospora. Sci. Rep. 6, Article No.: 23122.

Impakt faktor 5,228

Leiter, É., Park, H.S., Kwon, N.J., Emri, T., Oláh, V., Mészáros, I., Dienes, B., Vincze, J., Csernoch, L., Yu J.H. and **Pócsi, I.** (2016) Characterization of the aodA, mnSOD, dnmA and pimA genes in Aspergillus nidulans. Sci. Rep. 6, Article No.: 20523.

Impakt faktor 5,228

Emri, T., Szarvas, V., Orosz, E., Antal, K., Park, H.S., Han, K.H., Yu, J.H. and **Pócsi, I.** (2015) Core oxidative stress response in Aspergillus nidulans. BMC Genomics 16, Article No.: 478.

Impakt faktor 3,867

b) az eddig megszerzett szakmai jártasság, gyakorlottság, igazolható elismertség

Bolyai János Kutatási Ösztöndíj, Széchenyi Professzori Ösztöndíj, Fulbright Research Fellow, Széchenyi István Ösztöndíj, Öveges József Program ösztöndíj

Manninger Rezső Emlékérem, Magyar Mikrobiológiai Társaság, 2015

MTA Mikrobiológiai Bizottság (2008-) tagja
Eurofung Member (2009-; http://mikrobiologie.eurofung.tu-berlin.de/index.php/members)

A Magyar Rektori Konferencia Természettudományi Bizottság Biológiai albizottsága biotechnológus szak munkacsoport vezetőjeként irányíthattam a biotechnológia MSc szak KKK revízióját 2015-ben.

Név: Revákné Dr. Markóczi Ibolya	**születési év: 1962……**

felsőfokú végzettsége és szakképzettsége, az oklevél kiállítója, éve

okl. biológia-kémia szakos középiskolai tanár, KLTE, 1986

jelenlegi **munkahely(ek),** a kinevezésben feltüntetett **munkakör(ök**), több munkahely esetén aláhúzás jelölje azt azintézményt, amelynek „kizárólagossági" (akkreditációs) nyilatkozatot (***A***) adott!

DE TTK Ökológia Tanszék, egyetemi docens

tudományos fokozat (PhD, CSc, DLA) *(friss, 5 éven belül megszerzett PhD/DLA esetén az értekezés címe is!),* ill. **tudományos/művészeti akadémiai cím/tagság(**„dr. habil" cím, MTA doktora cím (DSc); a tudományág és a dátum megjelölésével), egyéb címek)

PhD (pedagógiai pszichológia, 2003); Habilitáció (neveléstudományok, 2014)

az **eddigi oktatói tevékenység**

oktatásban töltött idő: 1991 - (26 éve)
Oktatott tárgyak a tanári mester- (2009-) és osztatlan biológia tanárképzésben (2016-) (nappali tagozat):
1. Biológia tanítása I., 2. Biológia tanítása II., 3. Biológia tanítása III., 4. Biológia tanítása a középiskolában, 5. Biológia tanítása az általános iskolában, 6. A környezettan tanítása

Oktatott tárgyak a biológia tanári mesterképzésben (levelező tagozat) 2009-:
7. Biológia tanítása I., 8. Biológia tanítása II., 9. Biológia tanítása III., 10. A környezettan tanítás módszertana

Oktatott tárgyak a neveléstudományi mesterképzésben 2009-2015
11. A gyermek a természetben

Oktatott tárgyak a pedagógus szakvizsgás képzésben 2006-:
12. A biológia tantárgypedagógia legújabb eredményei, 13. A biológiai ismeretek elemi szintű tanítása
14. Érettségi és versenyfeladatok biológiából

Oktatott tárgyak a mentortanár képzésben 2011-:
15. Legújabb szaktudományi eredmények és közoktatási alkalmazási lehetőségek I., 16. Legújabb szaktudományi eredmények és közoktatási alkalmazási lehetőségek II.

Oktatott tárgyak a biológus és környezettudományi mesterképzésben 2009-:
17. Fenntartható fejlődés, 18. Környezeti nevelés és fenntarthatóságra nevelés

Oktatott tárgyak a földtudományi, fizika osztatlan tanári, biológus, és biomérnök alapképzésben 2006-:
19. A biológia alapjai, 20. Bevezetés a biológiába, 21. Sejttani alapismeretek, 22. Introduction to Cell Biology

Korábban oktatott tárgyak 1991-2009:
23. Összehasonlító tankönyvelemzés a biológiában, 24. Biológia szakmódszertan

Oktatott tárgyak a Juhász-Nagy Pál Doktori Iskolában 2009-:
25. Környezeti pedagógia

Oktatott tárgyak a Debreceni Egyetem Nevelés- és Művelődéstudományi Doktori Programjában 2011-:
26. A természettudományos nevelés didaktikai problémái, 27. A problémamegoldó gondolkodás fejlesztése, 28. A gondolkodási képességek mérése és értékelése, 29. Osztálytermi kutatás

az **oktató szakmai/kutatási tevékenysége** és az **oktatandó tárgy/tárgyak** kapcsolata

a) a (szűkebb) szakterülethez kötődő publikációk (max. 5 jellemző publikáció!), kutatási-fejlesztési, alkotói, művészeti eredmények:

Effect of instruction 1 st Graders' thinking patterns regarding the description of water with every day and scientific concepts.
Társszerzők: Tóth Z., Schneider, I. K., Oberlander F., Dobó- Tarai É.
PRACTICE AND THEORY IN SYSTEMS OF EDUCATION 3:(1) pp. 45-54. (2008)
Link(ek): Teljes dokumentum, Matarka
Folyóiratcikk/Szakcikk/Tudományos

Naturwissenschatliches Lernenin Anfangsunterricht - eine exemplarische Stuidie zu Stoffkonzepten.
Társszerzők: Tóth Z., Schneider, I. K., Oberlander F., Dobó- Tarai É.
Vilinius Pedagoginis Universitetas, (2008)
Egyéb/Alkotás/Tudományos
Független idéző: 2 Összesen: 2

Effects of the „Rostock Model" on metacognitive development of pupils.
Társszerzők: Tóthné Kosztin B., Tóth Z., Schneider I. K., Oberlander F., Dobó- Tarai É.
JOURNAL OF SCIENCE EDUCATION / REVISTA DE EDUCACION EN CIENCIAS 9:(2) pp. 94-99. (2008)
Folyóiratcikk/Szakcikk/Tudományos
Független idéző: 2 Összesen: 2

Enviromental Science, Concepts and Cognitive Development at Primary Level.
Társszerzők: Tóthné Kosztin B.
In: Orosz Zoltán, Szabó Valéria, Molnár Géza, Fazekas István (szerk.)
IV. Kárpát-medencei Környezettudományi Konferencia I. kötet
Konferencia helye, ideje: Debrecen, Magyarország, 2008.03.28-2008.03.29.
Debrecen: Meridián Alapítvány, 2008. pp. 49-55.
(ISBN:978-963-06-4625-3)
Könyvrészlet/Konferenciaközlemény/Tudományos

Using a word association method to assess knowledge structure of renewable energy sources at primary level
Edina Malmos, Erzsébet Jász, Ibolya Markóczi Revák
JOURNAL OF SCIENCE EDUCATION / REVISTA DE EDUCACION EN CIENCIAS 18:(2) pp. 94-99. (2017)

b) az eddig megszerzett szakmai jártasság, gyakorlottság, igazolható elismertség:

26 éve gyakorlatvezető, előadások írója és oktatója, közoktatási ismeretek, környezeti nevelés szakmódszertanának oktatása

Név: Rózsa Péter	**születési év: 1956**

felsőfokú végzettsége és szakképzettsége, az oklevél kiállítója, éve

okl. földrajz-biológia szakos tanár, KLTE, 1980; angol szakfordító, KLTE, 1988; műemlékvédelmi szakmérnök, BME, 1995

jelenlegi **munkahely(ek),** a kinevezésben feltüntetett **munkakör(ök**), több munkahely esetén aláhúzás jelölje azt az intézményt, amelynek „kizárólagossági" (akkreditációs) nyilatkozatot (***A***) adott!

DE, TTK, Ásvány- és Földtani Tanszék – tanszékvezető egyetemi docens

tudományos fokozat (PhD, CSc, DLA) *(friss, 5 éven belül megszerzett PhD/DLA esetén az értekezés címe is!),* ill. **tudományos/művészeti akadémiai cím/tagság** *(*„dr. habil" cím, MTA doktora cím (DSc); a tudományág és a dátum megjelölésével), egyéb címek)

PhD (földtudományok) 1996; habilitáció (2005)

az **eddigi oktatói tevékenység**

Több éves (esetenként több évtizedes) oktatói tapasztalat alap-, mester és doktori képzésben.

- ásvány-kőzettan területen: Bevezetés a földtanba, Földtan alapjai, Ásvány-kőzettan I-II, Kőzetmikroszkópia, Vulkanológia c. tárgyak
- műemlékvédelem, földtani értékvédelem területen: Műemlékvédelem, Települési értékvédelem, Műemléki geológia c. tárgyak.

az **oktató szakmai/kutatási tevékenysége** és az **oktatandó tárgy/tárgyak** kapcsolata

a) a (szűkebb) szakterülethez kötődő publikációk (max. 5 jellemző publikáció!), kutatási-fejlesztési, alkotói, művészeti eredmények:

Rózsa P., 2004: **Város és környezet. Bevezetés a települések környezettanába**. Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen. 201 p.

Rózsa, P. – Z. Elekes – Gy. Szöőr – A. Simon – J. Simulák – I. Uzonyi – Á.Z. Kiss, 2003: Phenocrysts in obsidian glasses. **J. Radioanal. Nucl. Chem**. 256. 2. pp. 329–337.

Rózsa, P. – Szöőr, Gy. – Elekes, Z. – Gratuze, B. – Uzonyi, I. – Kiss, Á.Z., 2006: Comparative geochemical studies of obsidian samples from various localities. **Acta Geologica Hungarica**. 49. 1. pp. 73–87.

Rózsa, P. – Szakáll, S. – Balázs, É. – Bartha, A. (2009): Possibilities of determination of alteration degree of rocks by thermogravimetry. **J. Therm. Anal. Cal**. 96. 2. pp. 433–438.

Kristály, F. – Kelemen, É. – Rózsa, P. – Nyilas, I. – Papp, I. (2012): Mineralogical investigations of Medieval brick samples from Békés County (SE Hungary). **Archaeometry**. 54. 2. pp. 250–266.

b) az eddig megszerzett szakmai jártasság, gyakorlottság, igazolható elismertség:
Több tucat szakdolgozat és diplomamunka, több PhD munka témavezetése. Az Országos Tudományos Diákköri Konferenciákon (OTDK) helyezéseket elérő hallgatók témavezetése; OTDK zsűri elnöki feladatok ellátása. Részvétel szakmai konferenciákon és továbbképzéseken, szakmai rendezvények szervezőbizottságában való részvétel. OTKA kutatási projektben való részvétel és témavezetés. Magyar Felsőoktatásért Emlékplakett (2016).

Név: Dr. Kundrát-Simon Edina	**születési év: 1981**

felsőfokú végzettsége és szakképzettsége, az oklevél kiállítója, éve

Okleveles biológus (ökológus szakirány), Debreceni Egyetem, 2006

Környezetvédelmi jogi szakokleveles biológus, Debreceni Egyetem, 2009

jelenlegi **munkahely(ek),** a kinevezésben feltüntetett **munkakör(ök**), több munkahely esetén aláhúzás jelölje azt az intézményt, amelynek „kizárólagossági" (akkreditációs) nyilatkozatot (***A***) adott!

Debreceni Egyetem TTK Ökológiai Tanszék, egyetemi adjunktus

tudományos fokozat (PhD, CSc, DLA) *(friss, 5 éven belül megszerzett PhD/DLA esetén az értekezés címe is!)***,** ill. **tudományos/művészeti akadémiai cím/tagság** („dr. habil" cím, MTA doktora cím (DSc); a tudományág és a dátum megjelölésével), egyéb címek)

PhD (környezettudományok, 2010), dr. habil. (környezettudományok, 2017)

az **eddigi oktatói tevékenység**

Oktatásban eltöltött idő: 9 év

Oktatott kurzusok magyar nyelven

Bevezetés az ökológiába előadás (Földtudomány BSc)
Ökológia II (állatökológia) előadás és szeminárium (Biológia BSc és tanár MSc)
Toxikológia és ökotoxikológia előadás és gyakorlat (Biológia és Környezettan BSc)
Környezetvizsgáló módszerek előadás és gyakorlat (Környezettan BSc)
Ökológiai vizsgáló módszerek előadás és gyakorlat (Biológia BSc)
Levegőtisztaság-védelem előadás és szeminárium (Környezettudomány MSc)
A környezetszennyezések kontrollja és mentesítése előadás (Biotechnológus MSc)
Laboratóriumi módszerek az ökológiában (PhD képzés)
Növények szerepe a nehézfémek monitorozásában (PhD képzés)
Szárazföldi gerinctelenek toxikológiája (PhD képzés)

Oktatott kurzusok angol nyelven

Animal Ecology
Conservation Biology
West-Trans-Danubian field trip

az **oktató szakmai/kutatási tevékenysége** és az **oktatandó tárgy/tárgyak** kapcsolata

a) a (szűkebb) szakterülethez kötődő publikációk (max. 5 jellemző publikáció!), kutatási-fejlesztési, alkotói, művészeti eredmények:

- Tőzsér D, Magura T, **Simon E** (2017) Heavy metal uptake by plant parts of willow species: A meta-analysis. Journal of Hazardous Materials 336: 101-109. (IF: 6.065).
- **Simon E**, Kis O, Jakab T, Kolozsvári I, Málnás K, Harangi S, Baranyai E, Miskolczi M, Tóthmérész B, Dévai Gy (2017) Assessment of contamination based on trace

element concentration of dragonfly larvae in the Upper Tisza Region. Ecotoxicology and Environmental Safety 136: 55-61 (IF: 3,743).

- **Simon E**, Harangi S, Baranyai E, Fábián I, Tóthmérész B (2016) Influence of past industry and urbanization on elemental concentrations in deposited dust and tree leaves. Urban Forestry & Urban Greening 20: 12-19 (IF: 2,104).
- **Simon E**, Harangi S, Baranyai E, Braun M, Fábián I, Mizser Sz, Nagy L, Tóthmérész B (2016) Distribution of toxic elements between biotic and abiotic componentsof terrestrial ecosystem along an urbanization gradient: Soil, leaf litterand ground beetles. Ecological Indicators 60: 258–264. (IF: 3,898).
- **Simon E**, Baranyai E, Braun M, Cserháti Cs, Fábián I, Tóthmérész B (2014) Elemental concentrations in deposited dust on leaves along an urbanization gradient. Science of the Total Environment 490: 514-520. (IF: 4,099).

b) az eddig megszerzett szakmai jártasság, gyakorlottság, igazolható elismertség:

Ösztöndíjak:
Magyary János Posztdoktori Ösztöndíj
Bolyai János kutatási Ösztöndíj

Tagságok:
Magyar Tudományos Akadémia, köztestületi tag
Nemzeti Akkreditáló Hatóság, szakértő
DAB Biodiverzitás Munkabizottság, titkár

Név: dr. Szabó Sándor Péter	**születési év:1956**

felsőfokú végzettsége és szakképzettsége, az oklevél kiállítója, éve

Okleveles Kertészmérnök, Budapest. Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem, 1985

jelenlegi **munkahely(ek),** a kinevezésben feltüntetett **munkakör(ök**), több munkahely esetén aláhúzás jelölje azt az intézményt, amelynek „kizárólagossági" (akkreditációs) nyilatkozatot (***A***) adott!

Debreceni Egyetem , TTK, Evolúciós Állattani és Humánbiológiai Tanszék, tudományos segédmunkatárs

tudományos fokozat (PhD, CSc, DLA) *(friss, 5 éven belül megszerzett PhD/DLA esetén az értekezés címe is!)***,** ill. **tudományos/művészeti akadémiai cím/tagság** *(*„dr. habil" cím, MTA doktora cím (DSc); a tudományág és a dátum megjelölésével), egyéb címek)

Egyetemi Doktor (1995)

az **eddigi oktatói tevékenység**

Debreceni Egyetem, Evolúciós Állattani és Humánbiológiai Tanszék Terepgyakorlat vezetése 1987. Állatanatómia Gyakorlat 1986-, Szakdolgozók témavezetése 2010-, Állatanatómia előadás 1999, 2011,2012,

Állatbiológia 2013-, Egészségtan 2014-, Biológiai Alapismeret 2013-,

az **oktató szakmai/kutatási tevékenysége** és az **oktatandó tárgy/tárgyak** kapcsolata

a) a (szűkebb) szakterülethez kötődő publikációk (max. 5 jellemző publikáció!), kutatási-fejlesztési, alkotói, művészeti eredmények:

S. Szabó –Z. Varga : Changes in species composition and abudance of Lepidoptera in the Aggtelek Karst Bioosphere - In: Tóth E, and Horváth R.(eds): Research in the Aggtelek National Park and Biosphere Reserve . Proceedings of the Resarch, Conservation, Management Conference, Aggtelek, Vol.II.pp. 137-142. (1997).

Z. Varga, Á. Kenyeres, S. Szabó, K. Pecsenye: Population biology and genetic variability of Euphydrias maturna (Linnaeus 1758) in Hungary (Lep: Nymphalidae) EIS colloquim aspects of biodiversity: Survay, Monittoring, Conservation Regional Comittee of the Hungarian Academy of science Debrecen, 1977. X.

Szabó S, Árnyas E, Tóthmérész B. Varga Z: Light –Trap surveys of the Macrolepidoptera fauna at the Aggtelek National Park. Folia Entomologica 2005. 66. évf. 195-206.

Szabó S. Árnyas E. Tóthmérész B. Varga Z. : Long-term light trap study ont he macro-moth(Lepidoptera: Macroheterocera) fauna of the Aggtelek National Park
Acta zoologica scientarium Hungaricae, 2007.(53 évf.) 3.sz. 257-269.

Varga Z. Szabó, S. Kozma P. Melitaea ogygia kovácsi Varga 1967 (Lepidoptera Nymphalidae) int he Pannonian region: Taxonomy , bionomy , conservation biologi. Pp.65-68. In Kühn, E, Feldman R, Thomas J, Settele J, (Eds) Studies on the Ecology and Conservation of Butterflies in Europe: (Conference Proceedings , UFZ. Lepzig- Halle December 2005)

Juhász E.—Szabó S. Állatanatómiai Paktikum Gyakorlati jegyzet Debreceni Egyetemi Kiadó 2015,

b) az eddig megszerzett szakmai jártasság, gyakorlottság, igazolható elismertség:

Név: Dr. Szabó Szilárd	**születési év: 1974**

felsőfokú végzettsége és szakképzettsége, az oklevél kiállítója, éve

okl. geográfus – földrajz tanár, KLTE, 1998
környezetvédelmi szakmérnök – DE, 2001
térinformatikus szakmérnök – BMGE, 2009

jelenlegi **munkahely(ek),** a kinevezésben feltüntetett **munkakör(ök)**, több munkahely esetén aláhúzás jelölje azt az intézményt, amelynek „kizárólagossági" (akkreditációs) nyilatkozatot (**A**) adott!

DE TTK Természetföldrajzi és Geoinformatikai Tanszék – egyetemi tanár

tudományos fokozat (PhD, CSc, DLA) *(friss, 5 éven belül megszerzett PhD/DLA esetén az értekezés címe is!),* ill. **tudományos/művészeti akadémiai cím/tagság** *(*„dr. habil" cím, MTA doktora cím (DSc); a tudományág és a dátum megjelölésével), egyéb címek)

PhD (földtudomány) 2004
dr. habil (földtudomány) 2010
DSc (földtudomány) 2015

az **eddigi oktatói tevékenység**

oktatásban eltöltött idő: 19 év

oktatott tárgyak: Talajtan és rendszertan, Távérzékelés, Geoinformatika, Geoinformatika a környezetvédelemben, Földrajzi adatbázisok, Modellek a geoinformatikában, Élet- és talajföldrajz, talajvédelem

oktatás idegen nyelven: GIS in Geosciences, Spatial analysis, Soil science

oktatás külföldi intézményben: Talajmelioráció, Talajdegradáció (Babes-Bolyai Egyetem, Kolozsvár, magyar nyelven)

az **oktató szakmai/kutatási tevékenysége** és az **oktatandó tárgy/tárgyak** kapcsolata

a) a (szűkebb) szakterülethez kötődő publikációk (max. 5 jellemző publikáció!), kutatási-fejlesztési, alkotói, művészeti eredmények:

1. Katalin Juhos, Szilárd Szabó, Márta Ladányi Explore the influence of soil quality on crop yield using statistically-derived pedological indicators ***ECOLOGICAL INDICATORS*** 63: pp. 366-373. (2016) IF: 3.19
2. Kovács Zoltán, Szabó Szilárd An interactive tool for semi-automatic feature extraction of hyperspectral data ***OPEN GEOSCIENCES*** 8:(1) pp. 493-502. (2016) http://dx.doi.org/10.1515/geo-2016-0040 IF: 0.726
3. Szabó Gergely, Singh Sudhir Kumar, Szabó Szilárd Slope angle and aspect as influencing factors on the accuracy of the SRTM and the ASTER GDEM databases ***PHYSICS AND CHEMISTRY OF THE EARTH* 83-84.** pp. 137-145. (2015) http://dx.doi.org/10.1016/j.pce.2015.06.003 IF: 1.297
4. Szabó Szilárd, Enyedi Péter, Horváth Miklós, Kovács Zoltán, Burai Péter, Csoknyai Tamás, Szabó Gergely Automated registration of potential locations for solar energy production with Light Detection And Ranging (LiDAR) and small format photogrammetry ***JOURNAL OF CLEANER PRODUCTION* 112 (5):** pp. 3820-3829. (2016) http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.07.117 IF: 4.959
5. Szabó Szilárd, Bertalan László, Kerekes Ágnes, Novák Tibor J Possibilities of land use change analysis in a mountainous rural area: a methodological approach ***INTERNATIONAL JOURNAL OF GEOGRAPHICAL INFORMATION SCIENCE* 30(4)** pp. 708-726. (2016) http://dx.doi.org/10.1080/13658816.2015.1092546 IF: 2.065

b) az eddig megszerzett szakmai jártasság, gyakorlottság, igazolható elismertség:

Név: dr. Szegedi Sándor	**születési év: 1970**

felsőfokú végzettsége és szakképzettsége, az oklevél kiállítója, éve

okl. Történelem-Földrajz szakos középiskolai tanár, Kossuth Lajos Tudományegyetem 1994
okl. Angol-magyar (Földrajz) Szakfordító, Kossuth Lajos Tudományegyetem 1998

jelenlegi **munkahely(ek),** a kinevezésben feltüntetett **munkakör(ök**), több munkahely esetén aláhúzás jelölje azt az intézményt, amelynek „kizárólagossági" (akkreditációs) nyilatkozatot (***A***) adott!

Debreceni Egyetem Természettudományi és Technológiai Kar

tanszékvezető egyetemi docens

tudományos fokozat (PhD, CSc, DLA) *(friss, 5 éven belül megszerzett PhD/DLA esetén az értekezés címe is!),* ill. **tudományos/művészeti akadémiai cím/tagság** *(*„dr. habil" cím, MTA doktora cím (DSc); a tudományág és a dátum megjelölésével), egyéb címek)

PhD. Földtudományok 2000

dr. habil. Földtudományok 2009

az **eddigi oktatói tevékenység**

oktatásban töltött idő: 23 év

oktatott tárgyak (előadások):

Magyarország éghajlata, Légkörtan, Éghajlattan, Környezeti klimatológia, Bioklimatológia, Történeti klimatológia 1 Meteorológia-klimatológia 1-2, A Föld éghajlata

oktatott tárgyak (gyakorlatok):

Talajtan, Meteorológiai műszerek, Éghajlattan, Meteorológiai terepi mérések, Történeti klimatológia 2.

Idegen nyelvű:

Research Seminar on Issues of Soil Pollution, 1996, University of Roskilde

az **oktató szakmai/kutatási tevékenysége** és az **oktatandó tárgy/tárgyak** kapcsolata

a) a (szűkebb) szakterülethez kötődő publikációk (max. 5 jellemző publikáció!),

kutatási-fejlesztési, alkotói, művészeti eredmények:

-Sándor Szegedi, Tamás Tóth, István Lázár

Role of urban morphology in development of the thermal exess in the city of Debrecen, Hungary

ENVIRONMENTAL ENGINEERING AND MANAGEMENT JOURNAL **13:**(11) pp. 2805-2808. (2014)

-Szegedi S, Lázár I, Tóth T

Relationships between macrosynoptic weather types and development of the thermal excess in suburban areas in Debrecen, Hungary

INTERNATIONAL REVIEW OF APPLIED SCIENCES AND ENGINEERING **5:**(2) pp. 167-172. (2014)

-Szegedi Sándor, Tóth Tamás, Lázár István, László Elemér

A városklíma jellegzetességei és hatásai

In: Kalmár Ferenc (szerk.)

Fenntartható energetika megújuló energiaforrások optimalizált integrálásával. 403 p.
Budapest: Akadémiai Kiadó, 2014. pp. 51-82.

-Szegedi Sándor, Tóth Tamás, Kapocska László, Gyarmati Renáta

EXAMINATIONS ON THE METEOROLOGICAL FACTORS OF URBAN HEAT ISLAND DEVELOPMENT IN SMALL AND MEDIUM-SIZED TOWNS IN HUNGARY

***CARPATHIAN JOURNAL OF EARTH AND ENVIRONMENTAL SCIENCES* 8:**(2) pp. 209-214. (2013)

-Unger J, Sümeghy Z, Szegedi S, Kiss A, Géczi R

Comparison and generalisation of spatial patterns of the urban heat island based on normalized values

***PHYSICS AND CHEMISTRY OF THE EARTH PART B-HYDROLOGY OCEANS AND ATMOSPHERE* 35:** pp. 107-114. (2010)

Fenntartható energetika megújuló energiaforrások optimalizált integrálásával. 403 p. Budapest: Akadémiai Kiadó, 2014. pp. 51-82

b) az eddig megszerzett szakmai jártasság, gyakorlottság, igazolható elismertség:

2002-2005 közt az MTA Bólyai János kutatói ösztöndíjának támogatásával a Debrecen környéki kis és középvárosok városi hőszigeteinek vizsgálatával foglalkoztam

Név: Dr. Szűcs Sándor	**születési év: 1958**

felsőfokú végzettsége és szakképzettsége, az oklevél kiállítója, éve

okleveles vegyész, Kossuth Lajos Tudományegyetem, 1986

jelenlegi **munkahely(ek),** a kinevezésben feltüntetett **munkakör(ök**), több munkahely esetén aláhúzás jelölje azt az intézményt, amelynek „kizárólagossági" (akkreditációs) nyilatkozatot (***A***) adott!

Debreceni Egyetem, Népegészségügyi Kar, Megelőző Orvostani Intézet - egyetemi docens

tudományos fokozat (PhD, CSc, DLA) *(friss, 5 éven belül megszerzett PhD/DLA esetén az értekezés címe is!),* ill. **tudományos/művészeti akadémiai cím/tagság** („dr. habil" cím, MTA doktora cím (DSc); a tudományág és a dátum megjelölésével), egyéb címek)

PhD (egészségtudományok) 1996

az **eddigi oktatói tevékenység**

oktatott tárgyak: megelőző orvostan és népegészségtan, környezet-egészségtan magyar és angol nyelven, környezet-toxikológia, környezetmonitorozás magyar nyelven, oktatásban töltött idő: 27 év

az **oktató szakmai/kutatási tevékenysége** és az **oktatandó tárgy/tárgyak** kapcsolata

a) a (szűkebb) szakterülethez kötődő publikációk (max. 5 jellemző publikáció!), kutatási-fejlesztési, alkotói, művészeti eredmények:

Szűcs, S., Tóth, L., Legoza, J., Ádány, R.: Simultaneous determination of styrene, toluene, and xylene metabolites by gas chromatography/mass spectrometry. *Arch. Toxicol.,* 76, 560- 569, 2002.

Szűcs, S., Sárváry, A., McKee, M., Ádány, R.: Could the high level of cirrhosis in central and eastern Europe be due partly to the quality of alcohol consumed? An exploratory investigation. ***Addiction,*** 100, 536-542, 2005.

Árnyas E., Pál L., Kovács Cs., Ádány R., McKee M., **Szűcs S**.: Aliphatic alcohols of illegally produced spirits can act synergistically on superoxide-anion production by human granulocytes. *Immunopharmacology Immunotoxicology,* 34., 844-851, 2012.

Pál L., Árnyas E.M., Bujdosó O., Baranyi G., Rácz G., Ádány R., McKee M., **Szűcs S.**: Aliphatic alcohols in illegally-produced spirits inhibit phagocytosis by human monocytes. *Immunopharmacology and Immunotoxicology*, 37., 193-201, 2015.

Árnyas E. M., Pál L., Baranyi G., Bujdosó O., Rácz G., Ádány R., McKee M., **Szűcs S.**: Metabolites of aliphatic alcohols detected in alcoholic beverages inhibit phagocytosis, *Alcohol and Alcoholism*, 51., 388-394, 2016.

b) az eddig megszerzett szakmai jártasság, gyakorlottság, igazolható elismertség:

Név: Dr. Teperics Károly	**születési év: 1963**

felsőfokú végzettsége és szakképzettsége, az oklevél kiállítója, éve

Történelem-földrajz szakos középiskolai tanár, KLTE 1987

jelenlegi **munkahely(ek),** a kinevezésben feltüntetett **munkakör(ök)**, több munkahely esetén aláhúzás jelölje azt az intézményt, amelynek „kizárólagossági" (akkreditációs) nyilatkozatot (***A***) adott!

DE TTK Társadalomföldrajzi és Területfejlesztési Tanszék – egyetemi adjunktus

tudományos fokozat (PhD, CSc, DLA) *(friss, 5 éven belül megszerzett PhD/DLA esetén az értekezés címe is!),* ill. **tudományos/művészeti akadémiai cím/tagság** *(*„dr. habil" cím, MTA doktora cím (DSc); a tudományág és a dátum megjelölésével), egyéb címek)

Ph.D, 2002

az **eddigi oktatói tevékenység**

Hagyományos ötéves földrajztanár/geográfus képzés (1991-2007): Földrajz tanítása, Földrajz szakmódszertan, Konzultáció, Népesség- és településföldrajz, Európai Unió szakpolitikái, Humán erőforrások fejlesztése, Foglalkoztatás és szociálpolitika.
Földrajz BSc képzés (2007 után): Humán erőforrások fejlesztése, Foglalkoztatás és szociálpolitika.
Földrajz tanár MSc: Földrajztanítás módszertana, Tér-természet-társadalom.
Természettudományi és Technológiai Kar BSc hallgatói: Európai Uniós alapismeretek
PhD kurzusok a Földtudományi Doktori Iskolában: Társadalomföldrajzi kutatás módszertana, Humánerőforrások és területfejlesztés, Társadalomföldrajzi adatgyűjtés.
PhD kurzus a Humán Tudományok Doktori Iskolában: Tér-társadalom-oktatás.
Művelődésszervező, Szociális menedzserképzésben a DE Debreceni Egyetem Gyermeknevelési és Felnőttképzési karán: Regionális földrajz, Az emberi erőforrások fejlesztés elmélete és gyakorlata, Lokális társadalomismeret, Területfejlesztés alapjai, Demográfia.
Andragógia MSc. képzés a DE Debreceni Egyetem Gyermeknevelési és Felnőttképzési karán: Demográfia

Paris, Sorbonne IV – DE TTK, „D.E.S.S. Amenagement, Urbanisme et Developpement des Territoires, Dans L'Union Europeenne – Területi tervezés, urbanisztika és területfejlesztés az Európai Unióban" – posztgraduális képzésben: Szóbeli és írásbeli kifejezésmód, Közlekedésföldrajz, A közlekedés szerepe a területfejlesztésben, Közlekedés és területfejlesztés az Európai Unióban, Kutatásmódszertan.

az **oktató szakmai/kutatási tevékenysége** és az **oktatandó tárgy/tárgyak** kapcsolata

a) a (szűkebb) szakterülethez kötődő publikációk (max. 5 jellemző publikáció!):

Teperics Károly, Szilágyiné Czimre Klára, Márton Sándor: A tanulóvárosok és régiók területi megjelenése és társadalmi-gazdasági mutatókkal való kapcsolata Magyarországon.- ***EDUCATIO* 25:**(2) pp. 245-259. (2016)

Kozma Tamás, Benke Magdolna, Erdei Gábor, Teperics Károly, Tőzsér Zoltán: A LeaRn kutatás.- In: Kozma Tamás, Benke Magdolna, Erdei Gábor, Teperics Károly, Tőzsér Zoltán, Engler Ágnes, Bocsi Veronika, Dusa Ágnes, Kardós Katalin, Németh Nóra Veronika, Györgyi Zoltán, Juhász Erika, Márkus Edina Szabó Barbara, Herczegh Judt, Kenyeres Attila Zoltán, Kovács Klára, Szabó József, Szűcs Tímea, Forray R Katalin, Cserti Csapó Tibor, Heltai Borbála, Híves Tamás, Szilágyiné Czimre Klára, Márton Sándor: Tanuló régiók Magyarországon: Az elmélettől a valóságig.- Debrecen: University of Debrecen, CHERD, 2015. pp. 13-38. (Régió és oktatás; 11.) (ISBN:978-963-

318-472-1)

Erdei Gábor, Tarsoly Andor, Teperics Károly: Demográfiai, térbeli és szerkezeti szempontok szerepe a szakképzés fejlesztésében egy fejlesztési koncepció alapján.- ***SZAKKÉPZÉSI SZEMLE* XXX:**(1) pp. 31-56. (2014)

Teperics Károly: Az emberi erőforrások és az oktatás szerepe az átalakuló világgazdaságban.- In: Süli-Zakar I (szerk.) A terület- és településfejlesztés alapjai II.. 511 p. Budapest; Pécs: Dialóg Campus Kiadó, 2010. pp. 409-435. (ISBN:978-963-995-030-6)

Teperics Károly: A humánerőforrások szerepe a területfejlesztésben.- In: Süli-Zakar István (szerk.) A terület- és településfejlesztés alapjai. 471 p. Budapest; Pécs: Dialóg Campus Kiadó, 2003. pp. 393-410. (Dialóg Campus tankönyvek; Studia geographica) (ISBN:963-9310-70-0)

b) az eddig megszerzett szakmai jártasság, gyakorlottság, igazolható elismertség:

Név: Dr. Tircsó Gyula	**születési év: 1977**

felsőfokú végzettsége és szakképzettsége, az oklevél kiállítója, éve

okleveles vegyész és kémia tanár, Ungvári Nemzeti Egyetem, 1999

jelenlegi **munkahely(ek),** a kinevezésben feltüntetett **munkakör(ök**), több munkahely esetén aláhúzás jelölje azt az intézményt, amelynek „kizárólagossági" (akkreditációs) nyilatkozatot (***A***) adott!

DE, TTK, Szervetlen és Analitikai Kémiai Tanszék - egyetemi adjunktus

tudományos fokozat (PhD, CSc, DLA) *(friss, 5 éven belül megszerzett PhD/DLA esetén az értekezés címe is!),* ill. **tudományos/művészeti akadémiai cím/tagság** *(*„dr. habil" cím, MTA doktora cím (DSc); a tudományág és a dátum megjelölésével), egyéb címek)

PhD (kémia tudományok) 2007, habilitáció (kémiai tudományok) 2017

az **eddigi oktatói tevékenység**

A 2008/2009 I félévétől általános kémia (kémia, vegyészmérnök, biológia, környezettan és fizika BSc), szervetlen kémia (kémia és vegyészmérnök BSc), analitikai kémia (biológia BSc) szervetlen és analitikai kémia (gyógyszerész és vegyészmérnök BSc), ill. műszeres analitikai kémiai gyakorlatokat (kémia és vegyészmérnök BSc) tárgyakat oktattam magyar, ill. angol nyelven (a részletes listát mellékeltem).

az **oktató szakmai/kutatási tevékenysége** és az **oktatandó tárgy/tárgyak** kapcsolata

a) a (szűkebb) szakterülethez kötődő publikációk (max. 5 jellemző publikáció!), kutatási-fejlesztési, alkotói, művészeti eredmények:

1. **Gyula Tircsó,*** Martín Regueiro-Figueroa, Viktória Nagy, Zoltán Garda, Tamás Garai, Ferenc Krisztián Kálmán, David Esteban-Gómez, Éva Tóth, and Carlos Platas-Iglesias***: Approaching the Kinetic Inertness of Macrocyclic Gd^{3+}-based MRI Contrast Agents with Highly Rigid Open-Chain Derivatives,** *Chem. Eur. J.,* **2016,** 22(3), 896-901.

2. Aurora Rodríguez-Rodríguez, David Esteban-Gómez, Raphaël Tripier,* **Gyula Tircsó*,** Zoltán Garda, Imre Tóth, Andrés de Blas, Teresa Rodríguez-Blas and Carlos Platas-Iglesias*: **Lanthanide(III) Complexes with a Reinforced Cyclam Ligand Show Unprecedented Kinetic Inertness,** *J. Am. Chem. Soc.,* **2014,** *136 (52),* 17954–17957.

3. Federico A. Rojas-Quijano, **Gyula Tircsó*,** Enikő Tircsóné Benyó, Zsolt Baranyai, Huan Tran Hoang, Ferenc K. Kálmán, Praveen K. Gulaka, Vikram Kodibagkar, Silvio Aime, Zoltán Kovács, A. Dean Sherry*: **Synthesis and Characterization of a Hypoxia Sensitive Probe for MRI,** *Chem. Eur. J.* **2012,** 18(31) 9669–9676.

4. **Gyula Tircsó,** Enikő Tircsóné Benyó, Eul Hyun Suh, Paul Jurek, Garry E. Kiefer, A. Dean Sherry, Zoltán Kovács*: **Synthesis of the (S)-2-(p-nitrobenzyl)-PCTA, a New Bifunctional Ligand for Radiopharmachology: Equilibrium, Formation/Dissociation Kinetics of the Ln(III)[(S)-2-(p-Nitrobenzyl)-PCTA] complexes,** *Bioconjugate Chem.* **2009,** *20(3),* 565-575.

5. **Gyula Tircsó,** Zoltán Kovács, A. Dean Sherry*: **Equilibrium and Formation/Dissociation Kinetics of Some Ln^{III}PCTA Complexes,** *Inorg. Chem.,* **2006,** *45(23),* 9269-9280.

A kutatócsoportunk kutatási profilját kelát alapú diagnosztikai (pl. Mágneses Rezonanciás Képalkotás (MRI), Pozitron Emissziós Tomográfia (PET) stb.), terápiás (pl. radioimmunoterápia) és teragnosztikai (a diagnosztikai és a terganosztikai modalitások „fúziója") szerek tervezése, előállítása és jellemzése jelenti. Az MRI az 1980-as évek vége felé történt bevezetése óta az egyik legelterjedtebb (a röntgen és CT-tomográfia után) orvosi diagnosztikai módszerrévé vált. A nagy volumenű gyakorlati alkalmazás napjainkra több olyan problémára világított rá, amelyek megoldása nem tűr halasztást. Pl. a jelenleg

forgalomban lévő kontrasztanyagok Gd^{3+}-ion komplexei, amelyek nagy volumenű alkalmazásának eredményeként folyamatosan nő a szennyvizek Gd-tartalma. Ez a diagnosztikai központok környezetében kimutatható a folyóvizekből/ivóvízből, tehát környezeti problémát generál. Sokkal komolyabb problémát jelentett viszont a 2000-es évek elején Nefrogén Szisztémás Fibrózis (NSF) néven ismertté vált betegség, amiért a csökkent vesefunkciójú páciensek esetében a szervezetből való lelassult kiürülés miatt a kontrasztanyagból (többnyire a nyíltláncú ligandumok komplexeiből) felszabaduló toxikus Gd^{3+}-ion tehető felelőssé. Ezen problémák szimultán megoldását esszenciális (azaz a Gd^{3+}-ionnál kevésbé mérgező) fémionokra alapozó ágensek jelentenék. Ezzel összhangban Mn^{2+}-ion alapú kontrasztanyagok tervezésén, előállításán és vizsgálatán dolgozunk. Ebben a témában nyíltláncú ligandumokkal elért eredményeinkből szabadalmi bejelentést tettünk (Zs. Baranyai, Z. Garda, F. K. Krisztian, L. Krusper, Gy. Tircsó, I. Tóth, S. Ghiani, A. Maiocchi, WO2016135234 szabadalom, közzététel éve: 2016), amelyet a közelmúltban a Bracco Imaging Spa meg is vásárolt, ami közelebb viheti a kutatásaink eredményeit a valós (*in vivo*) alkalmazás lehetőségéhez. Ugyanakkor a Gd^{3+}-alapú MRI kontrasztanyagok toxicitása inert komplexek tervezésével és előállításával (azaz inertség „hangolásával") is csökkenthető. Ilyen irányú kutatásokat is végzünk a csoportunkban (pl. 1 és 2. számú közlemények) amely kutatásokra a jövőben is komoly hangsúlyt kívánunk fordítani, mivel a relaxációs paraméterek tekintetében a Gd^{3+}-ion még mindig a legjobb relaxációs ágens.

b) az eddig megszerzett szakmai jártasság, gyakorlottság, igazolható elismertség:

A kutatócsoportunk kutatási profilja nyíltláncú és makrociklusos komplexképzők tervezése előállítása, és esszenciális, ill. diagnosztikai és terápiás szempontból értékes fémkomplexek fizikai-kémiai paramétereinek (stabilitás, képződés és bomláskinetikai viselkedés, szerkezet, stb.) a meghatározása köré épül. Ezen vizsgálatokra alapozva kellő ismeretekkel rendelkezünk az alapvető laboratóriumi műveletek megvalósítása tekintetében (oldatkészítés és standardizálás, a preparatív munka kapcsán, kristályosítás, szűrés, extrakció, kis és nagynyomású kromatográfiás elválasztási módszerek, stb.), a komplexek oldatbeli vizsgálatai kapcsán pedig a műszeres módszerek közül a (pH) potenciometria, UV-látható spektrofotometria, NMR spektroszkópia (^{1}H, ^{17}O, ^{31}P,, stb.), ill. TD-NMR, ESI-MS stb. vizsgálati módszerek ismeretéire támaszkodunk a kutatómunkánk során.

Név: Dr Tóthmérész Béla	**születési év: 1960**

felsőfokú végzettsége és szakképzettsége, az oklevél kiállítója, éve

okleveles biológus, KLTE Debrecen, 1983

jelenlegi **munkahely(ek),** a kinevezésben feltüntetett **munkakör(ök**), több munkahely esetén aláhúzás jelölje azt az intézményt, amelynek „kizárólagossági" (akkreditációs) nyilatkozatot (***A***) adott!

Debreceni Egyetem, Ökológia Tanszék, Egyetemi tanár (professzor)

tudományos fokozat (PhD, CSc, DLA) (friss, 5 éven belül megszerzett PhD/DLA esetén az értekezés címe is!*)*, ill. **tudományos/művészeti akadémiai cím/tagság** *(*„dr. habil" cím, MTA doktora cím (DSc); a tudományág és a dátum megjelölésével), egyéb címek)

MTA doktora (biológia), „dr. habil (biológia)"

az **eddigi oktatói tevékenység**

Oktatott tárgyak:
Biostatisztika (Biológia BSc)
Biodiverzitás (Biológia BSc)
Biomatematika (Hidrobiológia MSc)
Populációdinamikai és rendszermodellek (Biomérnök MSc)
Biodiverzitás (Környezettudomány)
Biomatematika (Biológia MSc)
Ökológia (Biológia MSc)
Ökológiai modellezés (Biológia MSc)
Kvantitatív ökológia (Biológia MSc)
Biostatisztika (Biológia MSc)
Biológiai modellezés
Növényrendszertan gyakorlat
Talajtan gyakorlat
Niche elmélet

Oktatásban eltöltött idő: 34 év

Oktatás idegen (angol) nyelven:
Basic Ecology, University of Debrecen
Quantitative Ecology, University of Debrecen
Elements of Data Analysis and statistics, University of Debrecen
Basic Data Analysis in R, University of Dar-es-Salaam

az **oktató szakmai/tudományos/kutatási tevékenysége** és az **oktatandó tárgy/tárgyak** kapcsolata

a) a (szűkebb) szakterülethez kötődő publikációk (max. **5** jellemző publikáció) !), kutatási-fejlesztési, alkotói, művészeti eredmények:

Török, P., T-Krasznai, E., B-Béres V., Bácsi, I. Borics, G. and Tóthmérész, B. 2016: Functional diversity supports the biomass-diversity humped-back relationship in phytoplankton assemblages. *Functional Ecology* DOI: 10.1111/1365-2435.12631

Bogyó, D., Magura, T., Simon, E., Tóthmérész, B. 2015: Millipede (Diplopoda) assemblages alter drastically by urbanisation. *Landscape and Urban Planning* **133**: 118-126.

Deák, B., Valkó, O., Török, P., Kelemen, A., Miglécz, T., Szabó, Sz., Szabó, G. and Tóthmérész, B. 2015: Micro-topographic heterogeneity increases plant diversity in old stages of restored grasslands. *Basic and Applied Ecology* **16**: 291-299.

Horváth, R. Magura, T., and Tóthmérész B. 2015: In stable, unmanaged grasslands local factors are more important than landscape-level factors in shaping spider assemblages. *Agriculture, Ecosystems and Environment* **208**: 106-113.

Tóthmérész, B. Nagy, D.D., Mizsér, Sz., Bogyó, D. and Magura, T. 2014: Edge effects on ground-dwelling beetles (Carabidae and Staphylinidae) in oak forest-forest edge-grassland habitats in Hungary. *European Journal of Entomology* (*Eur. J. Entomol.*) 111(5): 686-691.

b) az eddig megszerzett szakmai jártasság, gyakorlottság, igazolható elismertség
Széchenyi Professzori ösztöndij (1997-2000)
Oxford University, Great Britain (6 hónap)
Rothamsted Experimental Station, England (1 év)
Virginia State University, USA (3 hónap)
Uppsala University, Svédország (1 hónap)
Aarhus University, Dánia (2 hónap)

Név: Török Péter	**születési év: 1979**

felsőfokú végzettsége és szakképzettsége, az oklevél kiállítója, éve

okl. biológus-ökológus, DE, 2004

jelenlegi **munkahely(ek),** a kinevezésben feltüntetett **munkakör(ök**), több munkahely esetén aláhúzás jelölje azt azintézményt, amelynek „kizárólagossági" (akkreditációs) nyilatkozatot (***A***) adott!

DE TTK Ökológiai Tanszék- egyetemi docens

tudományos fokozat (PhD, CSc, DLA) *(friss, 5 éven belül megszerzett PhD/DLA esetén az értekezés címe is!),* ill. **tudományos/művészeti akadémiai cím/tagság(**„dr. habil" cím, MTA doktora cím (DSc); a tudományág és a dátum megjelölésével), egyéb címek)

Ph.D. (Környezettudományok) 2008, dr. habil (Környezettudományok) 2012, MTA doktora (Környezettudományok) 2016

Az **eddigi oktatói tevékenység**

Elméleti tárgyak: Általános ökológia, Bevezetés az ökológiába, Konzervációbiológia, Növényökológia, Ökológia alapjai I., Ökológia alapjai II., Ökológia I., Ökológia1, Ökológia2, Ökológia3, Ökológiai előkészítő, Tudományos kommunikáció.
Gyakorlati tárgyak: Növényökológia, Ökológia alapjai, Ökológia I., Ökológia2, Ökológiai előkészítő, Tudományos kommunikáció.
Speciálkollégiumok: Növényökológia módszerek I., Növényökológia módszerek II.
PhD kurzusok: Növényökológiai módszerek I., Növényökológiai módszerek II.
Oktatásban eltöltött idő: 10 év

az **oktató szakmai/kutatási tevékenysége** és az **oktatandó tárgy/tárgyak** kapcsolata

a) a (szűkebb) szakterülethez kötődő publikációk (max. 5 jellemző publikáció!), kutatási-fejlesztési, alkotói, művészeti eredmények:

Török P., Helm A. (2017): Ecological theory provides strong support for habitat restoration. Biological Conservation 206: 85-91. [IF2015: 3.985, Scimago: D1]

Wesche K., Ambarli D., Kamp J., Török P., Treiber J., Dengler J. (2016): The Palaearctic steppe biome: a new synthesis. Biodiversity & Conservation 25: 2197-2231. [IF2015: 2.258, Scimago: Q1]

Deák B., Tóthmérész B., Valkó O., Sudnik-Wójcikowska B., Moysiyenko I.I., Bragina T.M., Apostolova I., Dembicz I., Bykov N.I., Török P. (2016): Cultural monuments and nature conservation: a review of the role of kurgans in the conservation and restoration of steppe vegetation. Biodiversity and Conservation 25: 2473-2490. [IF2015: 2.258, Scimago: Q1]

Török P., Valkó O., Deák B., Kelemen A., Tóth E., Tóthmérész B. (2016): Managing for species composition or diversity? Pastoral and free grazing systems of alkali grasslands. Agriculture, Ecosystems & Environment 234: 23-30. [IF2015: 3.564, Scimago: D1]

Török P., T-Krasznai E., B-Béres V., Bácsi I., Borics G., Tóthmérész B. (2016): Functional diversity explains the biomass-diversity humped-back relationship in phytoplankton assemblages. Functional Ecology 30: 1593-1602. [IF2015: 5.210, Scimago: D1]

b) az eddig megszerzett szakmai jártasság, gyakorlottság, igazolható elismertség:

2017 Lendület Kutatócsoport (MTA)
2016 OTKA Kutatói támogatás (NKFIH)
2015 Nemzeti Kiválóság Díj (Nemzeti Kiválóság Program)
2014 Nemzetközi konferencia részvételi pályázat (MTA)
2014 Fiatal Kutatói Díj (MTA)
2013 Magyary Zoltán Posztdoktori Ösztöndíj (Nemzeti Kiválóság Program)
2012 Fiatal Kutatói Díj (Legjobb fiatal ökológus, MÖTE)
2012 Publikációs Díj (Az év legjobb publikációja, DE)
2012 OTKA Posztdoktori Kutatási Támogatása
2011 Bolyai János Kutatói Ösztöndíj (MTA)
2006 "Zólyominé Barna Piroska" Díj (MTA).

Kumulált impakt faktor: 137,393 (56 impakt faktoros cikk), Független idézetek száma:1382, H-index: 28
Teljes publikációs lista:
https://vm.mtmt.hu//search/slist.php?lang=0&top10=0&AuthorID=10001510

Eredményeimről rendszeresen beszámolok hazai és nemzetközi szakmai konferenciákon, összes előadás és poszter-előadás száma 196.

39 szaklap bírálója, 122 bírálat
Bírálói tevékenység adata: https://publons.com/author/552075/torok-peter#profile

Név: Dr. Ujhelyi Mária	**születési év: 1959**

felsőfokú végzettsége és szakképzettsége, az oklevél kiállítója, éve

Okleveles agrármérnök / DATE, 1982., MBA diploma / DATE, 1993

jelenlegi **munkahely(ek),** a kinevezésben feltüntetett **munkakör(ök**), több munkahely esetén aláhúzás jelölje azt az intézményt, amelynek „kizárólagossági" (akkreditációs) nyilatkozatot (***A***) adott!

Debreceni Egyetem Gazdaságtudományi Kar, Vezetés- és Szervezéstudományi Intézet, Vezetéstudományi Tanszék - egyetemi docens

tudományos fokozat (PhD, CSc, DLA) *(friss, 5 éven belül megszerzett PhD/DLA esetén az értekezés címe is!)***,** ill. **tudományos/művészeti akadémiai cím/tagság** („dr. habil" cím, MTA doktora cím (DSc); a tudományág és a dátum megjelölésével), egyéb címek)

PhD. (BKAE, 2003) Gazdálkodás- és szervezéstudományok

az eddigi oktatói tevékenység

oktatott tárgyak, oktatásban töltött idő, oktatás idegen nyelven, külföldi intézményben stb.

1989-1993 között a Debreceni Agrártudományi Egyetem Vállalatgazdaságtani Tanszékének tudományos ügyintézőjeként részt vett a Vállalatgazdaságtan tárgy szemináriumi oktatásában

1993-tól a Kossuth Lajos Tudományegyetem Közgazdaságtan Tanszékének, majd jogutódjának tanársegédjeként, 1999-től adjunktusaként, 2004-től egyetemi docenseként végzett oktatói tevékenységet.

2014 augusztusától a DE Gazdaságtudományi Kar egyetemi docense. Oktatott tantárgyai nappali és levelező képzésben:

Szervezeti magatartás I-II; Haladó szervezetelmélet és szervezeti magatartás, Szervezetfejlesztés elmélete, modelljei és gyakorlata, Szervezeti kultúra elemzése és fejlesztése, Vezetői kompetenciafejlesztés, Változásmenedzsment, Általános gazdasági és menedzsment ismeretek (TTK-soknak)

Organizational Behaviour I-II, Change management, Leadership tárgyak angol nyelven történő oktatása.

tananyagfejlesztés: A felsorolt tárgyak tananyagfejlesztéséért és korszerűsítéséért felelős

Egyéb oktatási tevékenység:

DE-OEC Egészségügyi Szakmenedzserképzés keretében Szervezeti magatartás tárgy oktatója

1999-2002-ig a BKE Királyhelmeci Akadémiáján Szervezetelmélet és Szervezeti magatartás tárgyak oktatása

2007-2008 őszi félév külföldi oktatási tapasztalat a State University New York College at Brockportnál Organizational Behavior tárgy oktatása

az **oktató szakmai/kutatási tevékenysége** és az **oktatandó tárgy/tárgyak** kapcsolata

a) a (szűkebb) szakterülethez kötődő publikációk (max. 5 jellemző publikáció!), kutatási-fejlesztési, alkotói, művészeti eredmények:

Ujhelyi M., Kun A. I.: *A változásmenedzsment és a tulajdonosi szerkezet összefüggései – empirikus tapasztalatok.* Vezetéstudomány, vol. 48 (1), p. 18-29. 2017.
Kun A. I., Ujhelyi M.: *Szervezeti kultúra és tanulmányi teljesítmény a műszaki menedzser hallgatók körében.* International Journal of Engineering and Management Sciences / Műszaki és menedzsment tudományi közlemények vol. 1 (1) Paper http://ijems.lib.unideb.hu/cikk/cikk/5769558e26807. 2016.

Ujhelyi M., Kun A. I.: *Szervezeti változásokat kiváltó tényezők empirikus vizsgálata.* Taylor Gazdálkodás és Szervezéstudományi Folyóirat: A Virtuális Intézet Közép-Európai Kutatására Közleményei. vol 8 (2). p. 36-43. 2016.
Ujhelyi M., Mihali M., Kun A. I., Kiss A. A szervezeti kultúra és a szubkultúrák vizsgálata összeolvadás után egy gazdaságtudományi karon Iskolakultúra: Pedagógusok Szakmai Tudományos Folyóirata, vol. 26 (9), p. 23-50, 2016.
Abrudan, M. M., Saveanu, T. G., Matei, M., Ujhelyi, M. *Obstacles, Realities and Opportunities in Human Resources Management in Public Administration Institutions from Bihor County (Romania) and Hajdú Bihar County (Hungary)* Transylvanian Review of Administrative Sciences, vol. 11 (2), p 5-25, 2015

b) az eddig megszerzett szakmai jártasság, gyakorlottság, igazolható elismertség:

Név: Dr Deák-Valkó Orsolya	**születési év: 1985**

felsőfokú végzettsége és szakképzettsége, az oklevél kiállítója, éve

okleveles biológus, DE TTK, 2008

jelenlegi **munkahely(ek),** a kinevezésben feltüntetett **munkakör(ök)**, több munkahely esetén aláhúzás jelölje azt az intézményt, amelynek „kizárólagossági" (akkreditációs) nyilatkozatot (***A***) adott!

DE TTK, Ökológiai Tanszék - egyetemi adjunktus

tudományos fokozat (PhD, CSc, DLA) (friss, 5 éven belül megszerzett PhD/DLA esetén az értekezés címe is!***)***, ill. **tudományos/művészeti akadémiai cím/tagság** *(*„dr. habil" cím, MTA doktora cím (DSc); a tudományág és a dátum megjelölésével), egyéb címek)

PhD (környezettudományok); értekezés címe: Spontán szukcesszió, kaszálás, és magvetés segítségével történő gyeprekonstrukció sikerességének vizsgálata eltérő gyeptípusokban

eddigi oktatói tevékenység

Tárgy kódja	Tárgy neve	Képzés	Kredit	Típus	Hallgatói létszám
TBBE0652	Konzervációbiológia	BSc	2	Elmélet	228
TBBG0652	Konzervációbiológia	BSc	1	Gyakorlat	225
TBBE0630	Ökológiai élőlény-ismeret I. (száraz-földi)	BSc	0	Elmélet	209
TBBG0630	Ökológiai élőlény-ismeret1	BSc	3	Gyakorlat	224
TBBE0615_2	Természetvédelem	BSc	3	Elmélet	59
TBME0404	Konzervációbiológia ea.	MSc	3	Elmélet	20
TBMG0404	Konzervációbiológia szeminárium	MSc	1	Gyakorlat	18
T_PB7099	Konzervációbiológia 1.	PhD	3	Elmélet	15
TBBE0610-A	Environmental Pro-tection	külföldi	3	Elmélet	3
TBBG0610-A	Environmental Pro-tection	külföldi	1	Gyakorlat	3
T_PB7100	Konzervációbiológia 2.	PhD	3	Elmélet	11
TBME0652	Konzervációbiológia	MSc	2	Elmélet	19
TBME0404_L	Konzervációbiológia ea.	Levelező	3	Elmélet	15
TBMG0404_L	Konzervációbiológia szeminárium	Levelező	1	Gyakorlat	16
TBOE0615	Természetvédelem	BSc	3	Elmélet	50
T_PB7936	Természetvédelmi gyeprekonstrukció	PhD	2	Elmélet	24
MTMTV050-K2	Konzervációbiológia	MSc	2	Elmélet	7

2016 őszén a kolozsvári Babes-Bolyai Egyetemen én tartottam a Konzervációbiológia c. BSc kurzust vendég-oktatóként.

az **oktató szakmai/tudományos/kutatási tevékenysége** és az **oktatandó tárgy/tárgyak** kapcsolata

a) a (szűkebb) szakterülethez kötődő publikációk (max. **5** jellemző publikáció)

Valkó, O., Deák, B., Török, P., Kelemen, A., Miglécz, T., Tóthmérész, B. 2017: Filling up the gaps - Passive restoration does work on linear landscape scars. *Ecological Engineering* 102: 501-508. doi: 10.1016/j.ecoleng.2017.02.024 [IF2015: 2.740].

Valkó O., Deák B., Magura T., Török P., Kelemen A., Tóth K., Horváth R., Nagy D.D., Debnár Zs., Zsigrai Gy., Kapocsi I., Tóthmérész B. 2016: Supporting biodiversity by prescribed burning in grasslands – a multi-taxa approach. *Science of the Total Environment* 572: 1377-1384. doi: 10.1016/j.scitotenv.2016.01.184 [IF2015: 3.960]

Valkó O., Deák B., Török P., Kirmer A., Tishew S., Kelemen A., Tóth K., Miglécz T., Radócz Sz., Sonkoly J., Tóth E., Kiss R., Kapocsi I., Tóthmérész B. 2016: High-diversity sowing in establishment gaps: a promising new tool for enhancing grassland biodiversity. *Tuexenia* 36: 359-378. doi: 10.14471/2016.36.020 [IF2015: 0.795]

Valkó, O., Török, P., Deák, B., Tóthmérész, B. 2014: Prospects and limitations of prescribed burning as a management tool in European grasslands. *Basic and Applied Ecology* 15: 26-33. doi: 10.1016/j.baae.2013.11.002. [IF2014: 1.942]

Valkó, O., Tóthmérész, B., Kelemen, A., Simon, E., Miglécz, T., Lukács, B., Török, P. 2014: Environmental factors driving vegetation and seed bank diversity in alkali grasslands. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 182: 80-87. doi: http://dx.doi.org/10.1016/j.agee.2013.06.012 [IF2014: 3.402]

b) az eddig megszerzett szakmai jártasság, gyakorlottság, igazolható elismertség

2017 Nők a Tudományban Kiválósági Díj az Agrártudományok területén
2016 MTA Bolyai János Kutatási Ösztöndíj
2016 MTA-TIT Ismeretterjesztő Cikkpályázat, 1. díj a *Természet Világa* kategóriában
2016 Nemzet Ifjú Tehetségeiért Ösztöndíj
2016 Az Universitas Alapítvány Oktatói Ösztöndíja
2015 A Magyar Ökológusok Tudományos Egyesületének Ifjúsági Díja
2014 L'Oreal – UNESCO a Nőkért és a Tudományért Díj
2014 OTK PD 111807 pályázat, témavezető
2013 Nemzeti Kiválóság Program, Magyary Zoltán Posztdoktori Ösztöndíj
2013 Debreceni Egyetem, Belső Kutatási Pályázat, témavezető

Egy PhD hallgatóm (Tóth Katalin) megszerezte a doktori fokozatát. Jelenleg egy PhD hallgató (Kiss Réka) témavezetését, és egy PhD hallgató (Kovácsné Koncz Nóra) társ-témavezetését végzem. Radócz Szilvia szakdolgozó az OKDK (2016) és OTDK (2017) versenyeken 2. helyezést ért el, és megkapta a Stephen W. Kuffler Alapítvány díját. Jelenleg 3 BSc és 1 MSc hallgató témavezetője vagyok.

Egyéb tudományos tevékenységek

Vendég főszerkesztő a Hacquetia c. nemzetközi folyóirat különszámában (2016-2017), valamint a Restoration Ecology c. folyóirat magbankkal és magterjesztéssel foglalkozó különszámának vendég-szerkesztője (2017)
Vendég szerkesztő a Gyepgazdálkodási Közleményekben (2013-tól folyamatosan)
MTA Ökológiai Tudományos Bizottság tagja
Juhász-Nagy Pál Doktori Iskola titkára

Név: Váradiné Szarka Angéla	**születési év: 1962**

felsőfokú végzettsége és szakképzettsége

okl. mechatronikai mérnök, SzTANKIN, Moszkva, 1985.

jelenlegi **munkahely(ek),** a kinevezésben feltüntetett **munkakör(ök**), több munkahely esetén aláhúzás jelölje azt az intézményt, amelynek „kizárólagossági" (akkreditációs) nyilatkozatot (***A***) adott!

DE TTK, egyetemi docens

tudományos fokozat (PhD, CSc, DLA) *(friss, 5 éven belül megszerzett PhD/DLA esetén az értekezés címe is!),* ill. **tudományos/művészeti akadémiai cím/tagság** *(*„dr. habil" cím, MTA doktora cím (DSc); a tudományág és a dátum megjelölésével), egyéb címek)

PhD, 1998

dr.habil, 2011

az **eddigi oktatói tevékenység**

1991-től egyetemi oktató, 2012-től a Debreceni Egyetemen

Bevezetés a méréstechnikába, Bevezetés a LabView programozásba, Méréstechnika, Számítógépes mérés és folyamatirányítás, angol és magyar nyelven

az **oktató szakmai/kutatási tevékenysége** és az **oktatandó tárgy/tárgyak** kapcsolata

a) a (szűkebb) szakterülethez kötődő publikációk (max. 5 jellemző publikáció!), kutatási-fejlesztési, alkotói, művészeti eredmények:

1. Unhauzer A , Szarka AV: New approach for power profile determination of remote controlled electrical consumers. MEASUREMENT 50: pp. 381389. (2014)
2. Batorfi R , Szarka AV: Parameter identification of electrical power quality by a new synchronisation method and an innovative measuring instrument. MEASUREMENT 46:(1) pp. 697709. (2013)
3. Bátorfi Richárd , Váradiné Szarka Angéla: Nagypontosságú villamos hálózati minőségvizsgálat új szinkronizáló eljáráson alapuló mérőberendezéssel. ELEKTROTECHNIKA 105:(4) pp. 59. (2012)
4. Szarka A V: Measuring harmonic distortion in electrical power networks New approach. *MEASUREMENT* 43:(10) pp.6281635. (2010)
5. Kovacs E , Varadine A S: Investigation of LED street lighting's disturbances. SPEEDAM 2010. International symposium on power electronics, electrical drives, automation and motion. IEEE, 2010. pp. 18081811. (ISBN:9781424449866)

b) az eddig megszerzett szakmai jártasság, gyakorlottság, igazolható elismertség:
Tanszékvezető Debreceni Egyetem, TTK, Fizikai Intézet, Villamosmérnöki Tanszék: 2014 – 2017
Szakfelelős BSc villamosmérnöki szak, DE: 2012-2017
Kutatás szervező MLR-RET, 2005-2009, Miskolci Egyetem
Dékánhelyettes 2001- 2005 Miskolci Egyetem
OTDK helyezések 2007-2017 között: 1 db 1. helyezés; 2 db 2. helyezés; 2 db 3. helyezés
PhD témavezetés 2007 – 2017 között: 3 lezárt sikeres fokozatszerzés, 2 folyamatban lévő.
Nemzetközi (EU) projekt irányítás: 3 lezárt TEMPUS és 2 Phare a Miskolci Egyetem, 1 folyamatban lévő Danube Transnational Programme.
K+F projekt irányítás: 12 lezárt Miskolci Egyetemen; 1 lezárt és 2 folyamatban lévő a Debreceni Egyetemen

Név: Dr. Várnagy Katalin	**születési év: 1961**

felsőfokú végzettsége és szakképzettsége, az oklevél kiállítója, éve

Okleveles matematika-kémia szakos középiskolai tanár, Kossuth Lajos Tudományegyetem (jelenlegi Debreceni Egyetem), 1985

jelenlegi **munkahely(ek),** a kinevezésben feltüntetett **munkakör(ök**), több munkahely esetén aláhúzás jelölje azt az intézményt, amelynek „kizárólagossági" (akkreditációs) nyilatkozatot (**A**) adott!

Debreceni Egyetem, Szervetlen és Analitikai Kémiai Tanszék – egyetemi tanár

tudományos fokozat (PhD, CSc, DLA) *(friss, 5 éven belül megszerzett PhD/DLA esetén az értekezés címe is!),* ill. **tudományos/művészeti akadémiai cím/tagság** („dr. habil" cím, MTA doktora cím (DSc); a tudományág és a dátum megjelölésével), egyéb címek)

MTA doktora (kémia) 2014

az **eddigi oktatói tevékenység**

oktatott tárgyak: általános kémia, szervetlen kémia, analitikai kémia, bioszervetlen kémia

oktatásban töltött idő: 30 év

oktatás idegen nyelven: Bioinorganic chemistry lecture (chemistry MSc)

az **oktató szakmai/kutatási tevékenysége** és az **oktatandó tárgy/tárgyak** kapcsolata

a) a (szűkebb) szakterülethez kötődő publikációk (max. 5 jellemző publikáció!), kutatási-fejlesztési, alkotói, művészeti eredmények:

1. M. Raics, N. Lihi, A. Laskai, C. Kállay, K. Várnagy, I. Sóvágó, Nickel(II), zinc(II) and cadmium(II) complexes of hexapeptides containing separate histidyl and cysteinyl binding sites. New J. Chem., 40:(6) pp. 5420-5427 (2016)
2. I. Sóvágó, K. Várnagy, N. Lihi, Á. Grenács, Coordinating properties of peptides containing histidyl residues, Coord. Chem. Rev.327-328, pp. 43-54 (2016)
3. Á. Dávid, C. Kállay, D. Sanna, N. Lihi, I. Sóvágó, K. Várnagy, Potentiometric and spectroscopic studies on the copper(II) complexes of rat amylin fragments. The anchoring ability of specific noncoordinating side chains, Dalton Trans. 44:(39) pp. 17091-17099 (2015)
4. I. Sóvágó, C. Kállay, K. Várnagy, Peptides as complexing agents: Factors influencing the structure and thermodynamic stability of peptide complexes, Coord. Chem. Rev., 256:(19-20) pp. 2225-2233 (2012)
5. S. Timari, R. Cerea, K. Várnagy, Characterization of CuZnSOD model complexes from a redox point of view: Redox properties of copper(II) complexes of imidazole containing ligands, J. Inorg. Biochem., 105:(8) pp. 1009-1017 (2011)

b) az eddig megszerzett szakmai jártasság, gyakorlottság, igazolható elismertség:
szakmai eredmények: Eddig megjelent 71 közlemény, könyvfejezet nemzetközi folyóiratban (897 független hivatkozás, össz IF: 152.85), 44 előadás és 62 poszter hazai és nemzetközi konferencián
témavezetés (TDK (22), szakdolgozat/diplomamunka (67), PhD értekezés (2+3 folyamatban)
oktatásszervezés: tanszéki, intézeti oktatás felelős
tehetséggondozás, beiskolázás: TTK tábor szervezésében, beiskolázási programokban való részvétel, középiskolás szakkör vezetése

II.5. Nyilatkozatok

- Az intézmény **rektora által aláírt névsor** az AT, AR és AE oktatókról (*név, születési idő, FIR azonosító szám*), mely tanúsítja, hogy minden felsorolt oktató a vonatkozó jogszabályi előírás szerinti („kizárólagossági") nyilatkozatot adott a FOI-nek. Ha az oktató nem szerepel a rektor által aláírt listán, akkreditációs szempontból nem vehető figyelembe!
- **Létesítés alatt álló intézmény** vagy más okból történő **„átlépés"** esetében az átlépő szándéknyilatkozó oktató csak akkor vehető figyelembe akkreditációs szempontból, ha csatolják a korábbi/addigi intézménye rektorának nyilatkozatát, mely szerint a rektornak tudomása van arról, hogy az adott oktató ennek az intézménynek tett akkreditációs nyilatkozatát visszavonja/visszavonta.
- Az **intézményvezető szándéknyilatkozata** arról, hogy biztosítja a fenti táblázatokban megnevezett oktatók foglalkoztatását a jelzett módon az intézményben az indítandó **képzés egy teljes ciklusára,** illetve gondoskodik a személyi feltételek bemutatott szakmai megfelelőségének fenntartásáról.
- Az intézménnyel **(köz)alkalmazotti jogviszonyban / munkaviszonyban) nem állók** *(pl. egyes AE, valamint a V oktatók)* **nyilatkozata** arról, hogy vállalják a nevük alatt feltüntetett tantárgyak oktatását és az oktatási követelmények teljesítését.

* * *

III. A SZAKTERÜLETI INFRASTRUKTURÁLIS FELTÉTELEK

A képzés **tárgyi feltételei**, a rendelkezésre álló **infrastruktúra** bemutatása:

- Tantermek, előadótermek, laboratóriumok és eszközellátottságuk, műhelyek, gyakorlóhelyek:

Oktatási területek (tantermek, előadótermek, szemináriumi termek) tekintetében a Debreceni Egyetem rendkívül jó ellátottsággal rendelkezik, különösen az új – építészeti nívódíjat kapott – „Élettudományi épület" átadása óta. Itt a Természettudományiés Technológiai Kar három nagy előadóval rendelkezik F015-016 (300 fő), F003-004 (154 fő), F 008-009 (117 fő). A Környezettan BSc-ben részvevő – a Biológiai és Ökológiai Intézethez tartozó – tanszékek közül négy található az épületben. Mindegyikük rendelkezik egy-egy 15 főt befogadó hallgatói laboratóriummal, 15 főt befogadó szemináriumi teremmel, valamint minden vezetőoktató rendelkezésére áll egy kutató laboratórium, a kutatási területnek megfelelő felszereltséggel. A Kar Kémiai épületében rendelkezésünkre álló nagy tantermek (K1-100 fő, K2-225 fő, K3-100 fő) mellett három darab 20 fő befogadására alkalmas szemináriumi teremmel rendelkezünk. Az Ökológiai épületben rendelkezésünkre áll egy 80 fő befogadására alkalmas előadóterem, egy 40 fős, és két 20-20 fős szeminárium terem. Rendelkezésünkre áll továbbá egy 30 fő befogadására alkalmas hallgatói laboratórium, valamint három olyan kisebb – 5-10 fő befogadására alkalmas – speciális laboratóriumi helyiség, amelyek a minőségi oktatást szolgálják.

- Számítástechnikai, oktatástechnikai ellátottság:

Az oktatás szolgálatába állítható nagyobb tantermek mindegyike korszerű oktatástechnikai eszközökkel (beépített projektor, hangosítás) van felszerelve, s a továbblépés következő foka, a nagyobb szemináriumi termek ez irányú felszerelése. Az egyetemen a számítástechnikai ellátottság kiemelkedő. Ennek legfőbb biztosítéka az Informatikai Szolgáltató Központ (DISZK) működése, mely központ biztosítja az egyetem minden egysége számára a számítógépes gerinchálózatot, internet és intranet szolgáltatást, hallgatói termináltermek fenntartását, üzemeltetését és karbantartását, videokonferencia és streaming rendszerek menedzsmentjét, valamint konzultációs lehetőséget és szaktanácsadást. A központ részletes működését illetően teljes körű információk szerezhetők be a http://it.unideb.hu címen.

- Könyvtári ellátottság; a papíralapú, illetve elektronikusan elérhető fontosabb szakmai folyóiratok és a szak szempontjából fontos szakkönyvek könyvtári, ill. internetes elérhetősége, a könyvtár ezen adatait tartalmazó honlap címe

A Debreceni Egyetemen található az ország egyik legnagyobb könyvtári központja. Az 1918-ban alapított létesítmény ma hatalmas könyvtári anyaggal, korszerű körülmények között fogadja az egyetem hallgatóit és oktatóit. A Debreceni Egyetem Egyetemi és Nemzeti Könyvtára (DEENK) 2001. január 1-jén alakult az egyetemi integráció eredményeként az elődintézmények könyvtárainak egyesítésével. A DEENK állományának két törzse a nemzeti kötelespéldány gyűjtemény, valamint az Egyetem oktató-, kutató-, és gyógyító munkáját szolgáló tudományos gyűjtemény. Ez a törzsanyag hét szakgyűjteménybe (agrártudományi, bölcsészet- és természettudományi, élettudományi, műszaki, pedagógiai, társadalomtudományi, zeneművészeti) szervezve áll az Egyetem egyes karain dolgozók és tanulók, valamint Debrecen város polgárainak rendelkezésére. A szakgyűjteményeket értékes különgyűjtemények egészítik ki. A könyvtár igen értékes állományának legnagyobb részét a könyvek és bekötött folyóiratok képezik, ez több, mint 2.700.000 dokumentum. Jelentős a digitális folyóiratgyűjteményünk is, melyen keresztül több, mint 27.000 folyóiratot érhetnek el olvasóink. Ezeken túl közel 100.000 nyomtatott zenei kotta, hagdokumentumok (30.681), képdokumentumok (2874), kartográfiai anyagok és más dokumentumtípusok várják az ide látogatókat. Az Egyetemi és Nemzeti Könyvtár a ma már hagyományosnak számító helyben olvasás és kölcsönzés mellett számos modern szolgáltatást kínál. Elektronikus szolgáltatásainak jelentős része a beiratkozott olvasók számára a világ bármely pontjáról elérhető. A Könyvtár a Debreceni Egyetem tudományos termésének adatait a Publikációs Adatbázisban gyűjti és szolgáltatja. Részletes információk szerezhetők be a http://www.lib.unideb.hu címen.

- A hallgatói tanulmányok eredményes elvégzését segítő további szolgáltatások, juttatások, a biztosított taneszközök *(tankönyv, jegyzet* ellátás stb.), mindezek az **idegen nyelven folyó képzésben az adott idegen nyelvű anyaggal!**

A hallgatók tanulmányait a legkorszerűbb irodalom hozzáférhetőségének biztosításával szolgáljuk. Ennek egyik eszköze, hogy minden oktató a saját tárgyának ismeretanyagához hozzáférhető irodalmat ajánl, ami az ismeretek elmélyítését segíti. A fiatalnak számító tudományterületeken az eddig rendelkezésre álló

jegyzetek folyamatos szakmai frissítését tartjuk kívánatosnak, de szorgalmazni fogjuk új oktatási segédanyagok, jegyzetek, könyvek, megírását is. A jelenleg hazánkban rendelkezésre álló korszerű tankönyvek és jegyzetek, beszerzését segíti az egyetem főépületében működő „Sziget" könyvesbolt, ami a raktárkészletében nem található könyveket – megrendelés esetén – rendkívül rövid határidővel be tudja szerezni. A DETEP-es tehetséggondozó programban részt vevő hallgatók kutatásaikhoz, tanulmányútjaikhoz, valamint az ösztöndíjaikhoz kapnak pályázati úton elnyerhető anyagi támogatást. Az intézményi hallgatói előirányzati keret hallgatói támogatásokra fordítható részének jogcímei: tanulmányi ösztöndíj (a tantervi előírások teljesítésével összefüggő tanulmányi eredmények alapján), készpénzben juttatható szociális támogatás, készpénzben nyújtható lakhatási célú támogatás, intézményi (kari) ösztöndíj – a tantervi követelményeken túlmenően kiemelkedő szakmai, tudományos és közéleti teljesítmény alapján – köztársasági ösztöndíj, tankönyv- és jegyzettámogatás, sport- és kulturális támogatás, doktori ösztöndíj, doktorandusz hallgatók tankönyv- és jegyzettámogatása. A hallgatói előirányzat hallgatói normatíván kívüli forrásaiból (egyéb állami támogatások és intézményi források) adható támogatások: köztársasági ösztöndíj, készpénzben nyújtott lakhatási célú támogatás, tankönyv- és jegyzettámogatás, tanszertámogatás, doktori ösztöndíj, doktorandusz hallgatók tankönyv- és jegyzettámogatása, sport- és kulturális támogatás, egyéb támogatás. Tankönyv- és jegyzettámogatásban az államilag finanszírozott első alap-képzésben, első kiegészítő alapképzésben, ill. első felsőfokú szakképzésben tanuló azon hallgatók részesülhetnek, akik a számított finanszírozott hallgatói létszámba való beszámítás időtartamában, továbbá állami ösztöndíjban részesülő doktor képzésben, nappali tagozatos hallgatókként vesznek részt.

- Az oktatás egyéb, szükségesnek ítélt feltételei (*ha vannak*)

Feltétlenül szükségesnek tartjuk a szoros együttműködést a kari Hallgatói Önkormányzat vezetőivel, valamint a BSc-ben résztvevő hallgatók megfelelő képviseletének biztosítását mind a HÖCS-ben, mind az Intézeti Tanácsokban. Az egyetem további (az oktatást segítő) vagy egyéb – kollégiumi elhelyezés; sportolási lehetőségek; kulturális programok; orvosi, fogorvosi ellátás; rekreáció – szolgáltatásairól a www.unideb.hu címen lehet részletes információkhoz jutni.

IV. A KÉPZÉSI LÉTSZÁM ÉS KAPACITÁS

A tervezett **hallgatói létszám** és annak indoklása

A környezettan BSc alapszak képzést évenként 5-30 fő hallgatói létszámmal indítjuk, figyelembe véve a több éves képzési tapasztalatunkat és a jelenlegi környezettan ill. környezettudomány nappali szakokra való hallgatói jelentkezést.

Az intézmény **képzési kapacitása** az *érintett képzési területen,* ill. *szakon* (OH adatok)

A képzéshez kiemelkedő szellemi hátteret és tárgyi feltételt biztosit a Debreceni Egyetem karai által nyújtott szakmai sokszínűség. Ennek keretében a DE TTK virtuális Környezettudományi Tanszékcsoportja (KöTcs), majd a Kari Környezettudományi Koordinációs Tanács munkájában résztvevő tanszékek széleskörű természettudományi alapképzést és magasszintű környezettudományi szakképzést biztosítanak. A környezettan humán jellegű diszciplináinak (toxikológia, környezetegészségtan) oktatásában, a DE ÁOC, ill. a radiológiai témakörökben az ATOMKI, a környezetvédelmi jog és irányítás tárgy előadásában a DE Jogi Kar oktatói jelentenek garanciát a magas színvonalú oktatáshoz.

A környezettan BSc képzésben 15 környezetanalitikai és környezetmonitorozó kutatással és oktatással is foglalkozó fizikai, kémiai, földtudományi és biológiai tanszék vesz részt. Az oktató és kutatómunkát végző kollégák jelentős része legalább 10-15 éve végez környezeti kutatásokat és tart környezetvédelmi témájú előadásokat, vezet laboratóriumi- és terepgyakorlatokat. A környezettan BSc képzéshez gyakorlatilag rendelkezésre áll minden fontos mintavételi, minta előkészítő és analizáló eszköz, műszer az elméleti és gyakorlati oktatás számára.

Terepműszerek, akusztikai, hőtani, radioanalitikai, optikai, mágneses, elektroanalitikai és elválasztástechnikai mérőműszerek állnak rendelkezésre a víz, a levegő és a talaj, valamint a táj, tovább az élőlények közösségeinek (populáció, társulás, stb.) tanulmányozására, a természetes és az antropogén hatásnak kitett környezet állapotának, állapotváltozásának jellemzéséhez.

A környezettan BSc képzés a DE Természettudományi és Technológiai Kar keretében zajlik, de a képzésbe bevonjuk a térségben lévő más intézmények (HNPI, TIKÖVIZIG, AKSD, Debreceni Vízmű Rt.,

Nyírerdő Rt.) legjobb szakembereit is. A képzés személyi feltételeit az egyetem karainak oktatói, valamint a környezettudományi ill. környezetvédelmi résztémákhoz a meghívott előadók biztosítják.