

A TANTÁRGY ADATLAPJA

Ökotoxikológia

Egyetemi tanév 2026-2027

1. A képzési program adatai

1.1. Felsőoktatási intézmény	Babeş–Bolyai Tudományegyetem, Kolozsvár
1.2. Kar	Biológia és Geológia Kar
1.3. Intézet	Magyar Biológiai és Ökológiai Intézet
1.4. Szakterület	Élet- és természettudományok
1.5. Képzési szint	Alapképzés, 6 félév, nappali
1.6. Tanulmányi program/ Képesítés	Ökológia és természetvédelem
1.7. Képzési forma	Nappali

2. A tantárgy adatai

2.1. A tantárgy neve	Ökotoxikológia			A tantárgy kódja	BLM2604
2.2. Az előadásért felelős tanár neve	dr. Pap Zsolt				
2.3. A szemináriumért felelős tanár neve	dr. Pap Zsolt				
2.4. Tanulmányi év	III	2.5. Félév	II	2.6. Értékelés módja	Vizsga
2.7. Tantárgy rendszere	Választható			2.8. Tantárgy típusa	Szaktárgy

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

3.1. Heti óraszám	4	melyből: 3.2 előadás	2	3.3 szeminárium/labor/projekt	2
3.4. Tantervben szereplő összórászám	144	melyből: 3.5 előadás	48	3.6 szeminárium/labor	48
Az egyéni tanulmányi idő (ET) és az önképzési tevékenységekre (ÖT) szánt idő elosztása:					óra
A tankönyv, a jegyzet, a szakirodalom vagy saját jegyzetek tanulmányozása (ET)					15
Könyvtárban, elektronikus adatbázisokban vagy terepen való további tájékozódás					10
Szemináriumok/ laborok, házi feladatok, portfóliók, referátumok, esszék kidolgozása (nagyobb vagy egyenlő a tantárgy naptárában az ellenőrzési feladatokra előírt összórászámmal)					10
Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)					5
Vizsgák					8
Más tevékenységek: nem esedékes					0
3.7. Egyéni tanulmányi idő (ET) és önképzési tevékenységekre (ÖT) szánt idő összórászámja					48
3.8. A félév összórászámja					144
3.9. Kredit szám					5

4. Előfeltételek (ha vannak)

4.1. Tantervi	Általános Kémia, Szerves Kémia, Biofizika, Biokémia, Hidrobiológia, Ökofiziológia
4.2. kompetenciabeli	Kémiai alapismeretek, Biofizikai rendszerek, Élettani ismeretek

5. Feltételek (ha vannak)

5.1. Az előadás lebonyolításának feltételei	Laptoppal, videovetítővel és megfelelő szoftverrel (PowerPoint, Word, multimédiás programok, Internet) ellátott előadóterem
5.2. A szeminárium/ labor lebonyolításának feltételei	Minden gyakorlaton kötelező a jelenlét. Esetleges hiányzást a félévi oktatási időszak vége előtt, egyénileg lehet pótolni, a tanárral való előzetes egyeztetés alapján. A munkavédelmi szabályok által előírt, hosszú ujjú fehér köpeny használata kötelező. Minden hallgató egyénileg elvégzi a gyakorlatok összes lépését.

6.1. A tanulmányi program elvégzése során elsajátított kompetenciák (a tantervből kell átvenni)

Szakmai kompetenciák	
Kompetencia kódja	Kompetencia
CP1	Környezeti tanulmányokat készít, elemzi a környezetvédelemmel kapcsolatos adatokat és munkajelentéseket állít össze.
CP2	Alkalmazza az élőhely monitoring technikákat és ökológiai felméréseket végez.
CP3	Biztosítja a környezetvédelmi jogszabályoknak betartását és érvényesítését, biztosítja a veszélyeztetett fajok és a védett területek megőrzését, kezelését és fennmaradását célzó tevékenységek szakmai hátterét.
Transzverzális kompetenciák	
Kompetencia kódja	Kompetencia
CT2	Csapatmunkára való hajlam, együttműködés szakmai csapatokban és hálózatokban, az etikai kódex betartása és mások szakmai tevékenységének támogatása.

6.2. A tanulmányi programra jellemző képzési eredmények (a tantervből kell átvenni)

A tantárgy által megcélzott tanulási eredmények		
Kompetencia kódja	Ismeret és megértés (Knowledge and understanding)	Specifikus tudományos készségek (Specific academic skills)
CP1	A hallgató ismeri a populációk és az ökoszisztémák szerkezetét és működését, az energiaáramlásokat és az anyagkörforgásokat.	A hallgató képes elemezni a populációkban és ökoszisztémákban zajló folyamatokat ökológiai modellek és algoritmusok alkalmazásával.
CP2	A hallgató ismeri a biodiverzitás megőrzésére és az élőhelyek védelmére vonatkozó jogszabályokat és nemzeti stratégiákat.	A hallgató képes felmérni az élőhelyek állapotát és megőrzési intézkedéseket javasolni.
CP3	A hallgató ismeri a terepi ökológiai adatgyűjtés módszereit és a vizsgált ökoszisztémák sajátosságait	A hallgató képes ökológiai adatokat gyűjteni, rögzíteni és elemezni terepi eszközök és technikák alkalmazásával.
CT2	A végzett hallgató ismeri az ökológiai kutatás és a környezetvédelem területén alkalmazandó etikai és deontológiai elveket.	A végzett hallgató képes felismerni az etikai dilemmákat, értékelni a szakmai döntéseket, és alkalmazni az etikai normákat a kutatási tevékenységek során.

7. Tárgy-specifikus tanulási eredmények

Ismeret és megértés (Knowledge and understanding)
1. A végzett hallgató megérti a környezet szerkezetét és a toxikológiai hatás valószínűsége közötti.
2. A végzett hallgató megteremti a kapcsolatot a stresszor szerkezetét és az észlelt hatás között.
3. A hallgató képes szintezni a toxikológiai hatásokat, a sejtszinttől egészen a populációk szintjéig.
4. A hallgató elsajátítja az ökotoxikológiára jellemző interdiszciplináris módszertant és alkalmazza azt.
Specifikus tudományos készségek (Specific academic skills)
1. A végzős hallgató képes lesz javasolni, véghez vinni részletes elemzéseket adott vegyületek toxikus hatásával kapcsolatban.
2. A végzős hallgató alkalmazza az ökotoxikológiára jellemző tudományterületi konnektivitást az élőlények és a környezetének dinamikus rendszerének toxikológiai megértésében.
3. A hallgató módszertanilag jártasságot nyer a kémia, fizika, matematika valamint a biológia határterületén lévő vizsgálati eszközökkel.




































8. A tantárgy tartalma

8.1 Előadás	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. Szerves, szervetlen és általános kémiai alapfogalmak.	Frontális ismeretközlés, problematizálás, párbeszéd, multimédiás vetítés.	2 óra
2. Vízkémia/levegőkémia. A víz és a levegő, mint a szennyezőanyagok szállítási médiuma.	Frontális ismeretközlés, problematizálás, párbeszéd, multimédiás vetítés.	2 óra
3. Szervetlen kémiai szennyezők. Terjedésük és hatásmechanizmusuk	Frontális ismeretközlés, problematizálás, párbeszéd, multimédiás vetítés.	4 óra
4. Szerves kémiai szennyezők I – Szénhidrogének a fókuszban. Szerves kémiai szennyezők II – Egyszerű funkciós csoportokkal rendelkező szerves szennyezők	Frontális ismeretközlés, problematizálás, párbeszéd, multimédiás vetítés.	4 óra
5. Komplex szerves vegyületek, mint szennyezők. Detergensek, peszticidek, fenolok, gyógyszermaradványok	Frontális ismeretközlés, problematizálás, párbeszéd, multimédiás vetítés.	3 óra
6. Toxicitás az egyed szintjén. Módszerek a toxicitás felderítésére	Frontális ismeretközlés, problematizálás, párbeszéd, multimédiás vetítés.	3 óra
7. Toxicitás a közösség szintjén. Biomonitoring	Frontális ismeretközlés, problematizálás, párbeszéd, multimédiás vetítés.	2 óra
Könyvészet Principles of Toxicology. Environmental and Industrial Applications. – John Wiley & Sons, Inc., 2000		
8.2 Szeminárium/ Labor	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. Munkavédelem és laborszerek használata.	Szemléltetés, megbeszélés, Problematizálás,	2 óra
2. Szennyezők terjedésének vizsgálata folyadékban	Szemléltetés, megbeszélés, Problematizálás,	4 óra
3. Termikus inverzió szemléltetése	Szemléltetés, megbeszélés, Problematizálás,	4 óra
4. Számolási gyakorlatok az ökotoxikológiában-I	Szemléltetés, megbeszélés, Problematizálás,	6 óra
5. Számolási gyakorlatok az ökotoxikológiában-II	Szemléltetés, megbeszélés, Problematizálás,	4 óra
Könyvészet Principles of Toxicology. Environmental and Industrial Applications. – John Wiley & Sons, Inc., 2000		

9. Értékelés

Tevékenység típusa	9.1 Értékelési kritériumok	9.2 Értékelési módszerek	9.3 Aránya a végső jegyben
9.4 Előadás/	Komplex elméleti ismeretek felmérése (KEI)	Szóbeli vizsga	70%
9.5 Szeminárium/ Labor	Gyakorlati és analitikusgondolkodás értékelése	Beadandó értékelése	30%
9.6. A teljesítmény minimumkövetelményei: 50% a végső pontszám elérése mindkét vizsga esetén			

10. SDG-ikonok (Fenntartható fejlődési célok/ Sustainable Development Goals)

  A fenntartható fejlődés általános ikonja								
								
								
								Nem alkalmazható
				✓	✓			

Kitöltés időpontja:
2025. április 7.

Előadás felelőse:
Dr. Pap Zsolt

Szeminárium felelőse:
Dr. Pap Zsolt

Az intézeti jóváhagyás dátuma:
2025. április 14.

Intézetigazgató:
Dr. habil. Keresztes Lujza