

A TANTÁRGY ADATLAPJA

1. A képzési program adatai

1.1 Felsőoktatási intézmény	Babes-Bolyai Tudományegyetem
1.2 Kar	Biológia és Geológia
1.3 Intézet	Magyar Biológia és Ökológia Intézet
1.4 Szakterület	Biológia
1.5 Képzési szint	Magiszteri (M.Sc.), 4 féléves, nappali
1.6 Szak / Képesítés	Szárzsföldi és vízi ökológia (magyar nyelven)

2. A tantárgy adatai

2.1 A tantárgy neve	Szennyezett talajok biológiai rehabilitációja						
2.2 Az előadásért felelős tanár neve	dr. Réti Kinga adjunktus						
2.3 A szemináriumért felelős tanár neve	dr. Réti Kinga adjunktus						
2.4 Tanulmányi év	1	2.5 Félév	2	2.6. Értékelés módja	vizsga	2.7 Tantárgy típusa	kötelező

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

3.1 Heti óraszám	4	melyből: 3.2 előadás	2	3.3 szeminárium/labor	2
3.4 Tantervben szereplő össz-óraszám	56	melyből: 3.5 előadás	28	3.6 szeminárium/labor	28
A tanulmányi idő elosztása:					óra
A tankönyv, a jegyzet, a szakirodalom vagy saját jegyzetek tanulmányozása					25
Könyvtárban, elektronikus adatbázisokban vagy terepen való további tájékozódás					20
Szemináriumok / laborok, házi feladatok, portofóliók, referátumok, esszék kidolgozása					20
Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)					3
Vizsgák					2
Más tevékenységek:					
3.7 Egyéni munka össz-óraszama	70				
3.8 A félév össz-óraszama	126				
3.9 Kreditszám	5				

4. Előfeltételek (ha vannak)

4.1 Tantervi	• nincsenek
4.2 Kompetenciabeli	• nincsenek

5. Feltételek (ha vannak)

5.1 Az előadás lebonyolításának feltételei	• Video projektorral felszerelt előadóterem
5.2 A szeminárium / labor lebonyolításának feltételei	<ul style="list-style-type: none"> • Kellő felszereltséggel ellátott talajtan labor. • Minden gyakorlaton kötelező a jelenlét. • Esetleges hiányzást a félévi oktatási időszak vége előtt, egyénileg lehet pótolni, a tanárral való előzetes egyeztetés alapján. • Köpeny használata ajánlott, a ruházat védelme céljából. • Minden hallgató egyénileg elvégzi a gyakorlatok összes lépését, beleértve a mérési eredmények feldolgozását is.

6. Elsajátítandó jellemző kompetenciák

Szakmai kompetenciák	<ul style="list-style-type: none"> • A talaj illetve a talajban lezajló folyamatok ismerete és megértése • A talaj komponensei között lezajló kapcsolatok és a kölcsönhatások elsajátítása és megértése • Mintavételezés, a minták feldolgozása, kiértékelése és értelmezése • Bioremediációs folyamatok elsajátítása • Az elsajátított ismeretek beiktatása a már létező információk közé, új kifejezések elsajátítása és logikus következtetések levonása
Transzverzális	<ul style="list-style-type: none"> • Az elméleti ismeretek alkalmazása a gyakorlatban • A szakkifejezések új kontextusban való alkalmazása • Kommunikációs készség és logikus, problémafelvető gondolkodásmód fejlesztése • Szakismeret integrálásának képessége

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

7.1 A tantárgy általános célkitűzése	<ul style="list-style-type: none"> • Megismertetni a hallgatókkal a pedológia (mint tudományág) sajátosságait, ill. az elméleti és gyakorlati információk segítségével tanulmányozni a talajt, mint bio-fizikai-kémiai dinamikus rendszert. • Információt nyújtani a talajszennyezésről és ennek megelőzésének fontosságáról, illetve a talajerózióról és ennek káros hatásairól.
7.2 A tantárgy sajátos célkitűzései	<ul style="list-style-type: none"> • A terepen való mintavételezések, felmérések helyes végrehajtása és elvégzése. • A talajminták feldolgozása és elemzése laboratóriumban, valamint a kapott eredmények kiértékelése. • A talajszennyezés csökkentése bioremediációs/fitoremediációs megoldásokkal

8. A tantárgy tartalma

8.1 Előadás	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. A talaj tanulmányozásában használt fogalmak, szakkifejezések ismertetése. A pedoszféra mint a környezeti rendszer alkotóelme.	Frontális ismeretközlés, szemléltetés PowerPoint vetítés és táblarajzok által, párbeszéd	2 óra
2. A talaj kialakulását befolyásoló tényezők. A talajképző folyamatok. A talajban lejátszódó mechanikai és fizikai-kémiai folyamatok.	Frontális ismeretközlés, szemléltetés PowerPoint vetítés által, párbeszéd, problematizálás	2 óra
3. Az élőlények és szerves anyagok jelenléte és szerepe a talajképző folyamatokban. A talajok osztályozása: kritériumok, taxonómiai rendszerek.	Frontális ismeretközlés, szemléltetés PowerPoint vetítés által, párbeszéd, problematizálás	2 óra
4. Talajerózió. Befolyásoló tényezők. A talaj minőségének romlása. Az erózió megelőzése és csökkentése. A földcsuszamlások hatása a talajra.	Frontális ismeretközlés, szemléltetés PowerPoint vetítés által, párbeszéd, problematizálás	2 óra
5. A talajok szennyezése. A szennyezők terjedése	Frontális ismeretközlés,	2 óra

a talajban. A talajra káros hatást kifejtő szennyezők osztályozása.	szemléltetés PowerPoint vetítés által, párbeszéd, problematizálás	
6. Jogszabályok, törvények a talaj tanulmányozásában	Frontális ismeretközlés, szemléltetés PowerPoint vetítés által, párbeszéd, problematizálás	2 óra
7. A talajok mennyiségi és minőségi monitoringja	Frontális ismeretközlés, szemléltetés PowerPoint vetítés által, párbeszéd, problematizálás	2 óra
8. A talajok szennyezettségének csökkentése. Kémiai megoldások.	Frontális ismeretközlés, szemléltetés PowerPoint vetítés által, párbeszéd, problematizálás	2 óra
9. A talajok szennyezettségének csökkentése. Biológiai megoldások.	Frontális ismeretközlés, szemléltetés PowerPoint vetítés által, párbeszéd, problematizálás	2 óra
10. Bioremediáció. A bioremediáció típusai.	Frontális ismeretközlés, szemléltetés PowerPoint vetítés által, párbeszéd, problematizálás	2 óra
11. Fitoremediáció	Frontális ismeretközlés, szemléltetés PowerPoint vetítés által, párbeszéd, problematizálás	2 óra
12. Rizofiltráció	Frontális ismeretközlés, szemléltetés PowerPoint vetítés által, párbeszéd, problematizálás	2 óra
13. Bioremediáció a mezőgazdaságban	Frontális ismeretközlés, szemléltetés PowerPoint vetítés által, párbeszéd, problematizálás	2 óra
14. Konzultáció	Frontális előadás, problémafelvetés és megvitatás	2 óra

Könyvészet

1. Barbu, N. (1987), *Geografia solurilor României*, Centrul de multiplicare al Universității Al. I. Cuza, Iași.
2. Băloiu, V., Ionescu, V., (1986), *Apărarea terenurilor agricole împotriva eroziunii, alunecării și inundațiilor*, Ed. Ceres, București.
3. Blaga, Gh., Filipov, F., Rusu, I., Udrescu, S., Vasile, D. (2005), *Pedologie*, Ed. AcademicPres, Cluj-Napoca.
4. Blaga, Gh., Filipov, F., Paulette, L., Rusu, I., Udrescu, S., Vasile, D., (2008). *Pedologie*, Ed. Mega, Cluj-Napoca
5. Bucur, N., Lixandru, Gh. (1997), *Principii fundamentale de știința solului; formarea, evoluția, fizica și chimia solului*, Edit. Dosoftei, Iași.
6. Chiriță, C. D. (1984), *Ecopedologie cu baze de pedologie generală*, Edit. Ceres, București.
7. Drăgan, I., Rusu, I. (1990), *Solurile României*, Litografia Universității de Științe Agricole, Timișoara.
8. Filipov, F., Lupașcu, Gh. (2003), *Pedologie. Alcătuirea, geneza și clasificarea solurilor*, Ed. Terra Nostra, Iași
9. Florea, N., Muntean, I. (2003), *Sistemul Român de Taxonomie a Solurilor*, Edit. Estfalia, București.
10. Ianoș, Gh. (1997), *Solurile lumii*, Edit. Mirton, Timișoara.
11. Ianoș, Gh. (1998), *Pedogeografie*, Edit. Mirton, Timișoara.
12. Ianoș, Gh. (2004), *Geografia solurilor cu noțiuni speciale de pedologie*, Edit. Mirton, Timișoara.
13. Healy, M., Donald L. Wise, Murray Moo-Young (Ed.)(2001), *Environmental Monitoring and Biodegradation of Hazardous Contaminants*, Kluwer Academic Publishers
14. Wiersma G. Bruce (ed.), (2004) *Environmental Monitoring*, Boca Raton; London; New York: CRC Press

8.2 Szeminárium / Labor	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. A mintavételezés helyes elvégzése. A	Interaktív beszélgetések,	2 óra

talajszelvény-általánosságok.	előadás	
2. A talajminták vételezése.	Terepgyakorlat és számítógépes elemzések és kiértékelések	2 óra
3. A talajminták feldolgozása és elemzése a laborban. A talaj nedvességtartalmának meghatározása	A talajminta elemzése laboratóriumban	2 óra
4. A granulometria meghatározása – (i) az ülepités módszere (ii) a szitálás módszere	A talajminta elemzése laboratóriumban	2 óra
5. A talaj sűrűségének meghatározása	A talajminta elemzése laboratóriumban	2 óra
6. A talaj abszorpciós képességének meghatározása. A humusztartalom meghatározása	A talajminta elemzése laboratóriumban	2 óra
7. A felső folyékonysági határ meghatározása. Az alsó folyékonysági határ meghatározása	A talajminta elemzése laboratóriumban	2 óra
8. A talaj pH, EC, TDS, sótartalmának és redoxpotenciáljának a meghatározása	A talajminta elemzése laboratóriumban	2 óra
9. A talajminták iontartalmának a meghatározása	A talajminta elemzése laboratóriumban	2 óra
10. A talajminták nehézfémkoncentrációinak meghatározása	A talajminta elemzése laboratóriumban	2 óra
11. Bioremediációs növények alkalmazása a szennyezés csökkentésére	A talajminta elemzése laboratóriumban	2 óra
12. Bioremediációs növények alkalmazása a szennyezés csökkentésére	A talajminta elemzése laboratóriumban	2 óra
13. Gyakorlatok pótlása	A talajminta elemzése laboratóriumban	2 óra
14. Konzultáció es kollokvium	Frontális előadás, problémafelvetés és megvitatás	2 óra
<p>Könyvészet</p> <p>1. Paulette, L., Blaga, Gh., (2002). Pedologie – lucrări parctice. Ed. Poliam, Cluj-Napoca</p> <p>2. STAS 1913/1-82 – A talaj nedvességtartalmának meghatározása</p> <p>3. STAS 1913/3-76 – A talaj sűrűségének meghatározása</p> <p>4. STAS 1913/4-86 – A folyékonysági határ meghatározása</p> <p>5. STAS 1913/5-85 – A granulometria meghatározása</p> <p>6. STAS 1913/2-88 – A talaj abszorpciós képességének meghatározása</p> <p>7. STAS 7107/ 1-76 – A humusztartalom meghatározása</p> <p>*** Hatástanulmányok</p>		

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

- A tantárgy elméleti és gyakorlati ismeretanyagának elsajátítása lehetővé teszi a korszerű vizsgálatokat alkalmazó laboratóriumokban való elhelyezkedést, ahol a talaj fizikai és kémiai paramétereit

határozzák meg, illetve lehetőséget nyújt terep pedológusként is dolgozni.

10. Értékelés

Tevékenység típusa	10.1 Értékelési kritériumok	10.2 Értékelési módszerek	10.3 Aránya a végső jegyben
10.4 Előadás	A tananyag elsajátításának mértéke	Szóbeli vagy írásbeli vizsga (a hallgatók választása alapján)	75%
10.5 Szeminárium / Labor	A tanult módszerek alkalmazása egy specializált labor keretén belül	- A gyakorlatok elvégzésének kiértékelése, a munkalapok ellenőrzése. - Kollokvium.	25%
10.6 A teljesítmény minimumkövetelményei			
<ul style="list-style-type: none">• Az előadás anyagának a minimum 50%-os ismerete• A laborgyakorlatok módszereinek a minimum 70%-os elsajátítása• A laborvizsga kizáró jellegű.• A laborgyakorlatokon való jelenlét kötelező. Megengedett hiányzások száma 2.• A záróvizsga eredménye el kell érje az 5-ös jegyet.			

Kitöltés dátuma

2024.07.05

Előadás felelőse

Réti Kinga adj.

Szeminárium felelőse

Réti Kinga adj.

Az intézeti jóváhagyás dátuma

2024.07.11

Intézetigazgató

Dr. Keresztes Lujza docens