

A TANTÁRGY ADATLAPJA

BIOSTATISZTIKA

Egyetemi tanév 2026-2027

1. A képzési program adatai

1.1. Felsőoktatási intézmény	Babeş-Bolyai Tudományegyetem, Kolozsvár
1.2. Kar	Biológia-Geológia
1.3. Intézet	Magyar Biológiai és Ökológiai Intézet
1.4. Szakterület	Biológia
1.5. Képzési szint	Licenz
1.6. Tanulmányi program/ Képesítés	Biológia
1.7. Képzési forma	Nappali képzés

2. A tantárgy adatai

2.1. A tantárgy neve	Biostatisztika			A tantárgy kódja	BLM1405
2.2. Az előadásért felelős tanár neve	dr. László Zoltán docens				
2.3. A szemináriumért felelős tanár neve	Veres Robert doktorandusz				
2.4. Tanulmányi év	4	2.5. Félév	2	2.6. Értékelés módja	Vizsga
2.7. Tantárgy rendszere	Kötelező			2.8. Tantárgy típusa	Szaktárgy

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

3.1. Heti óraszám	4	melyből: 3.2. előadás	2	3.3. szeminárium/labor/projekt	2
3.4. Tantervben szereplő összórászám	126	melyből: 3.5. előadás	28	3.6. szeminárium/labor	28
3.5 Az egyéni tanulmányi idő (ET) és az önképzési tevékenységekre (ÖT) szánt idő elosztása:					óra
3.5.1. A tankönyv, a jegyzet, a szakirodalom vagy saját jegyzetek tanulmányozása (ET)					30
3.5.2. Könyvtárban, elektronikus adatbázisokban vagy terepen való további tájékozódás					24
3.5.3. Szemináriumok/ laborok, házi feladatok, portfóliók, referátumok, esszék kidolgozása (nagyobb vagy egyenlő a tantárgy naptárában az ellenőrzési feladatokra előírt összórászámmal)					14
3.5.4. Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)					0
3.5.5. Vizsgák					2
3.5.6. Más tevékenységek:					0
3.7. Egyéni tanulmányi idő (ET) és önképzési tevékenységekre (ÖT) szánt idő összórászama					70
3.8. A félév összórászama					126
3.9. Kreditszám					6

4. Előfeltételek (ha vannak)

4.1. tantervi	
4.2. kompetenciabeli	

5. Feltételek (ha vannak)

5.1. Az előadás lebonyolításának feltételei	Táblával, laptoppal, videovetítővel és megfelelő szoftverrel (PowerPoint, Word, multimédiás programok, Internet) ellátott előadóterem, hordozható számítógépek
5.2. A szeminárium/ labor lebonyolításának feltételei	Megfelelően felszerelt laboratórium: számítógépekkel és megfelelő szoftverrel (R programozási nyelv és szoftverkörnyezet) felszerelt laboratórium, hordozható számítógépek

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

Szakmai kompetenciák	
Kompetencia kódja	Kompetencia
CP2	A végzett hallgató kísérleti tevékenységeket végez a biológia területére jellemző laboratóriumi technikák, eljárások és berendezések alkalmazásával.
CP3	A végzett hallgató tudományos adatokat gyűjt, elemez és értelmez a szakterületnek megfelelő módszerek segítségével.
Transzverzális kompetenciák	
Kompetencia kódja	Kompetencia
CT2	A végzett hallgató hatékonyan kommunikál tudományos információkat akadémiai és szakmai környezetben, beleértve egy nemzetközi használatú idegen nyelven is, amelyet dokumentációs és disszeminációs célokra alkalmaz.
CT3	A végzett hallgató felelősségteljesen működik együtt multidiszciplináris csapatokban.

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)
CP2	A hallgató ismeri a biológiában és a kapcsolódó tudományterületeken alkalmazott fejlett analitikai technikák alapelveit.	A hallgató az adott kísérleti kontextusnak megfelelően választja ki és alkalmazza a biológiai rendszerek vizsgálatához és jellemzéséhez szükséges módszereket.
CP3	A hallgató megérti a kísérlettervezés sajátosságait és a biológiai kutatás érvényességi kritériumait.	A hallgató kísérleteket tervez, kritikusan értékeli az eredményeket, és tudományosan megalapozott következtetéseket fogalmaz meg.

7. Tárgy-specifikus tanulási eredmények

Ismeret és megértés (Knowledge and understanding)
1. A végzett hallgató ismeri a statisztikai struktúrák és rendszerek felépítésének és működésének alapelveit, valamint a különböző paraméterek és környezeti feltételek hatását a modellek viselkedésére.
2. A végzett hallgató ismeri és meghatározza a statisztika helyét és jelentőségét különböző tudományos és műszaki rendszerekben, különös tekintettel a modellek és valós folyamatok közötti kölcsönhatásokra, valamint a modellek adaptálására különböző alkalmazási területeken.
3. A végzett hallgató ismeri és alkalmazza az adatgyűjtés, modellezés, szimuláció és statisztika módszereit.
4. A végzett hallgató ismeri a biostatisztika alapvető módszereit és technikáit (pl. numerikus módszerek, optimalizálás, statisztikai elemzés, differenciálegyenletek).
Specifikus tudományos készségek (Specific academic skills)
1. A hallgató képes csapatmunkában részt venni, ismeri a tudományos és szakmai etika alapelveit, valamint felelősségteljesen végzi elemző és modellező tevékenységét.
2. A hallgató képes az elemzések és statisztikai modellek eredményeit a szakterület tágabb kontextusába helyezni, és azokat különböző alkalmazási problémák megoldásában felhasználni.




























8. A tantárgy tartalma

8.1 Előadás	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
Bevezetés – alapfogalmak	Előadás, megbeszélés, vita, problematizálás.	2 óra
Becslések és konfidencia intervallumok		
Valószínűségi változók, elméleti eloszlások		
Hipotézisvizsgálatok		
Egy és két populációátlagra vonatkozó hipotézisvizsgálatok:		
Varianciára (szórásnégyzetre) vonatkozó próbák		
Nem-paraméteres tesztek		
Illeszkedés vizsgálat		
Korreláció-analízis, regresszió		
Többszörös regresszió		
Varianciaelemzés (ANOVA)		
Általánosított lineáris modellek (GLM)		
Könyvészet		
1. László, Z.: Bevezető statisztika biológusoknak (kurzus jegyzet), 169 p. (Állattani könyvtár).		
Választható könyvészet:		
1. Reiczigel, J., Harnos, A. és Solymosi, N (2007) Biostatisztika, Pars Kft., Nagykovácsi, 2007		
2. Solymosi, N (2005) R <- ...erre, erre...! - Bevezetés az R-nyelv és környezet használatába, http://cran.r-project.org/doc/contrib/Solymosi-Rjegyzet.pdf .		
3. Crawley, M.J. (2007) The R Book. John Wiley, New York, 942 p.		
4. Sokal, R.R. és Rohlf, F.J. (1995) Biometry: The Principles and Practice of Statistics in Biological Research, San Francisco, W.H. Freeman and Company, 887 p.		
8.2 Szeminárium/ Labor	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
R-bevezető ismétlés	Frontális közlés és módszerek bemutatása, megbeszélés, begyakorlás.	2 óra
Szórás, standard hiba, transzformációk R-ben		
Eloszlások (normál, binomiális, Poisson) R-ben		
Várható értékre vonatkozó hipotézisvizsgálatok R-ben		
Példák, feladatok R-ben		
Tesztek varianciák homogenitására R-ben		
Nem-paraméteres tesztek R-ben		
Illeszkedés-vizsgálat R-ben		
Korreláció- és regresszió-analízis R-ben		
ANOVA (i) R-ben		
ANOVA (ii) R-ben		
Példák, feladatok R-ben		
Könyvészet		
1. László, Z.: Biostatisztika gyakorlatok (laboratóriumi jegyzet) - Állattan könyvtár.		
2. Solymosi, N (2005) R <- ...erre, erre...!- Bevezetés az R-nyelv és környezet használatába, http://cran.r-project.org/doc/contrib/Solymosi-Rjegyzet.pdf .		

9. Értékelés

Tevékenység típusa	9.1 Értékelési kritériumok	9.2 Értékelési módszerek	9.3 Aránya a végső jegyben
9.4 Előadás	Elméleti és gyakorlati ismeretek ellenőrzése	Félévvégi írásbeli dolgozat	100%
9.5 Szeminárium/ Labor			
9.6 A teljesítmény minimumkövetelményei			
<ul style="list-style-type: none"> Az előadások 75%-án kötelező a részvétel A gyakorlatok 85%-án kötelező a részvétel A záróvizsga eredménye el kell érje az 5-ös jegyet. 			

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

									A fenntartható fejlődés általános ikonja
									
									Nem alkalmazható
									X

Kitöltés időpontja:
2026.03.25

Előadás felelőse:
dr. László Zoltán docens

Szeminárium felelőse:
Veres Robert doktorandusz

Az intézeti jóváhagyás dátuma:
2026.04.20

Intézetigazgató:
dr. Keresztes Lujza docens