

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea "Lucian Blaga" din Sibiu
Facultatea	Facultatea de Științe
Departament	Departamentul de Științe ale Mediului, Fizică, Educație Fizică și Sport
Domeniul de studiu	Biologie
Ciclul de studii	Postuniversitar
Specializarea	Design experimental și analiza datelor în cercetarea biologică și ecologică

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Design experimental și analiza univariată a datelor		
Tipul de evaluare	Examen	Număr de credite	5
Titular activități curs	Conf. univ. dr. Ana-Maria Benedek-Sîrbu		
Titular activități laborator/proiect	Asist. univ. dr. Ioan Tăușan		

3. Timpul total estimat

Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ				
Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Total
15	-	20	20	55

4. Condiții (acolo unde este cazul)

De desfășurare a cursului	Sală de curs cu videoproiector
De desfășurare a laboratorului/proiectului	Sală de laborator cu calculatoare

5. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Capacitatea de a înțelege și reda conceptele, termenii și principiile designului experimental. Abilitatea de a utiliza softul R pentru analiza univariată a datelor. Capacitatea de a alege metodele corecte pentru analiza univariată a diferitelor seturi de date ecologice sau biologice. Abilitatea de a aplica testarea ipotezelor pentru diferite întrebări și designuri experimentale, de a aplica analiza de regresie și corelație, de a elabora modele liniare simple și multiple, și modele liniare generalizate.
Competențe transversale	Abilitatea de a colabora în vederea rezolvării unor probleme. Dezvoltarea spiritului științific. Capacitatea de documentare în limba română și engleză, pentru dezvoltarea profesională și personală.

6. Obiectivele disciplinei

Obiectivul general al disciplinei	Deprinderea cursanților cu conceperea unui design experimental în biologie și ecologie, precum și cu analiza univariată a datelor obținute prin implementarea acestora, utilizând softul R.
Obiectivele specifice	Deprinderea abilităților și metodelor de eșantionare, de proiectare și implementare a studiilor ipotetic-deductive, de realizare a diverselor categorii, adecvate cercetării în cauză, de design experimental, de analiză, raportare și valorificare a rezultatelor. Definirea și utilizarea corectă a martorilor și tratamentelor, interspersia spațio-temporală și evitarea pseudoreplicării. Cunoașterea principiilor testării ipotezelor, a principalelor metode de analiză univariată (testele t, ANOVA, corelația, regresia, GLM). Deprinderea cursanților cu alegerea și aplicarea diferitelor metode de analiză a datelor univariate. Dezvoltarea abilității de analiză a datelor prin întocmirea unui proiect individual care presupune prelucrarea datelor originale ale cursanților sau seturi de date din lucrări publicate.

7. Conținuturi

Curs		Nr. ore
Curs 1	Introducere în designul experimental	1
Curs 2	Elemente de statistică descriptivă	1
Curs 3	Formularea și testarea ipotezelor	1
Curs 4	Testele t și Analiza de varianță (ANOVA)	1
Curs 5	ANOVA pentru diferite categorii de design experimental	1
Curs 6	Testele Z și chi-pătrat	1
Curs 7	Corelația și regresia liniară	2
Curs 8	Regresia multiplă. Principii de selecție a modelelor	2
Curs 9	Distribuții de probabilități	1
Curs 10	Modele liniare generalizate (GLM)	2
Curs 11	Modele liniare generalizate mixte (GLM)	2
Total ore curs:		15
Laborator		Nr. ore
Lab. 1	Elemente de statistică descriptivă în R. Limite de confidență.	1
Lab. 2	Testele t și ANOVA	2
Lab. 3	Testele Z și chi-pătrat	2
Lab. 4	Corelația simplă și multiplă	1
Lab. 5	Regresia liniară simplă	2
Lab. 6	Regresia multiplă. Selecția modelelor	2
Lab. 7	GLM cu distribuție Poisson. Modele log-liniare	3
Lab. 8	GLM cu distribuție binomială. Regresia logistică	2
Lab. 9	GLM cu distribuție gamma și negativ binomială	2
Lab. 10	GLMM	3
Total ore laborator		20

Proiect		
Proiect 1	Discutarea propunerilor de proiecte individuale	4
Proiect 2	Lucru individual sub supraveghere	12
Proiect 3	Susținerea și discutarea proiectelor	4
Total ore proiect		20

Bibliografie

Referințe bibliografice	Quinn, G.P., Keough, M.J., 2002. Experimental design and data analysis for biologists, Cambridge University Press.
	McDonald, J.H. 2014. Handbook of Biological Statistics (3rd ed.). Sparky House Publishing, Baltimore, Maryland.
	Zuur., A.F., Ieno, E.N., Smith, G.M., 2007. Analysing Ecological Data. Springer Nature.
	Zuur., A.F., Ieno, E.N., Walker, N.J., Saveliev, A.A., Smith, G.M., 2009. Mixed Effect Models and Extensions in Ecology with R. Springer Nature.
	Faraway, J.J., 2002. Practical Regression and ANOVA in R. CRAN.R – project.org
	Faraway, J.J., 2006. Extending the linear model with R. Chapman & Hall/CRC

8. Evaluare

Tip activitate	Metode de evaluare	Ponderea în nota finală	Obs.
Curs	Examen scris cu subiecte teoretice	25%	
Laborator	Verificare practică pe calculator – rezolvare de probleme	50%	cu surse de informare la dispoziție
Proiect	Susținere proiect	25%	

Data completării: 15.10.2025

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titulari disciplină	Conf. univ. dr. Ana-Maria Benedek-Sîrbu	
	Lect. univ. dr. Ioan Tăușan	
Director de departament	Lect. univ. dr. Ioan Tăușan	