

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea “Lucian Blaga” din Sibiu
1.2. Facultatea	Facultatea de Științe
1.3. Departament	Științe ale Mediului, Fizică, Educație Fizică și Sport
1.4. Domeniul de studiu	Biologie
1.5. Ciclul de studii ¹	Master
1.6. Specializarea	Biologie aplicată

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Design experimental	Cod	FSTI.MFE.BA.M.ZA.3.1020.E-5.6
2.2. Titular activități de curs	Conf. univ. dr. Ioan Sîrbu		
2.3. Titular activități practice	Conf. univ. dr. Ioan Sîrbu		
2.4. An de studiu ²	2	2.5. Semestrul ³	3
		2.6. Tipul de evaluare ⁴	E
2.7. Regimul disciplinei ⁵	A	2.8. Categoria formativă a disciplinei ⁶	Z

3. Timpul total estimat

3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână				
3.1.a.Curs	3.1.b. Seminar	3.1.c. Laborator	3.1.d. Proiect	Total
1	-	2	-	3
3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ				
3.2.a.Curs	3.2.b. Seminar	3.2.c. Laborator	3.2.d. Proiect	Total ⁷
14	-	28	-	42
Distribuția fondului de timp pentru studiu individual⁸				Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe				20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren				20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri				25
Tutoriat ⁹				14
Examinări ¹⁰				4
3.3. Total ore alocate studiului individual¹¹ (NOSI_{sem})				83
3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOAD_{sem})				42
3.5. Total ore pe semestru¹² (NOAD_{sem} + NOSI_{sem})				125
3.6. Nr ore / ECTS				25
3.7. Număr de credite¹³				5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) ¹⁴	
4.2. Competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului ¹⁵	sală cu videoproiector
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) ¹⁶	sală cu calculatoare

6. Rezultate ale învățării¹⁷

Numărul de credite alocat disciplinei: 5				
Rezultatele învățării				Repartizare credite pe rezultatele învățării
Nr. crt.	Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie	
RÎ 1	Studentul/absolventul definește, explică și exemplifică tehnici experimentale de bază și moderne în analiza și caracterizează sistemele biologice, înregistrează și prezintă rezultatelor experimentale și explică principiilor metodelor științifice	Studentul/absolventul utilizează, investighează și analizează critic principiile de funcționare și utilizare a echipamentelor / instrumentelor, tehnicilor / metodelor de lucru pentru investigarea funcționarea sistemelor biologice	Studentul/absolventul aplică cunoștințele învățate în alte cursuri pentru a explica interacțiunile organismelor cu mediul.	3
RÎ 2	Studentul/absolventul analizează, evaluează și utilizează concepte, teorii și metode din alte domenii în domeniul Biologie	Studentul/absolventul realizează integrarea transdisciplinară a cunoștințelor în vederea evaluării capacității de suport a sistemelor biologice pentru sistemele socio-economice	Studentul/absolventul demonstrează responsabilitate și autonomie în utilizarea cunoștințelor științifice din domeniul Biologiei, prin desfășurarea de cercetări, dezvoltarea sau îmbunătățirea de concepte, teorii metode operaționale sau produse biotehnologice, asumându-și decizii etice și profesionale în cadrul procesului științific..	2

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general	Dezvoltarea abilităților necesare în vederea conceperii și implementării unui design experimental în științele biologice
7.2. 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. • Aprofundarea temelor și metodelor prezentate la curs cu privire la designul experimental, utilizarea unor metode alternative, adecvate categoriei de studiu, utilizarea de softuri aplicative și metode de analiză, prelucrare și interpretare adecvate.
--	---

8. Conținuturi

8.1. Curs ¹⁸	Metode de predare ¹⁹	Nr. ore
Curs 1. Strategia elaborării și implementării studiilor explorative	Prelegerea interactivă, explicația, conversația, problematizarea, predare online.	1
Curs 2. Strategia elaborării și implementării studiilor ipotetic-deductive	Prelegerea interactivă, explicația, conversația, problematizarea, predare online.	1
Curs 3. Planificarea și implementarea studiilor experimentale	Prelegerea interactivă, explicația, conversația, problematizarea, predare online.	1
Curs 4. Formularea și testarea ipotezelor multiple de lucru	Prelegerea interactivă, explicația, conversația, problematizarea, predare online.	1
Curs 5. Introducere în designul experimental	Prelegerea interactivă, explicația, conversația, problematizarea, predare online.	1
Curs 6. Martori și tratamente	Prelegerea interactivă, explicația, conversația, problematizarea, predare online.	1
Curs 7. Replicarea și interspersia	Prelegerea interactivă, explicația, conversația, problematizarea, predare online.	1
Curs 8. Categorii de pseudoreplicări și metode de evitare a acestora	Prelegerea interactivă, explicația, conversația, problematizarea, predare online.	1
Curs 9. Categorii de design experimental	Prelegerea interactivă, explicația, conversația, problematizarea, predare online.	1
Curs 10-11. ANOVA pentru diferite categorii de design experimental	Prelegerea interactivă, explicația, conversația, problematizarea, predare online.	2
Curs 12. Reprezentarea și comunicarea rezultatelor	Prelegerea interactivă, explicația, conversația, problematizarea, predare online.	1
Curs 13-14. Valorificarea rezultatelor experimentale	Prelegerea interactivă, explicația, conversația, problematizarea, predare online.	2
Total ore curs:		14

8.2. a. Laborator^{xx}	Metode de predare	Nr. ore
Lab. 1. Metodologia designului de eșantionare și experimental	explicația, demonstrația, dialogul interactiv, studiul de caz, brainstormingul, problematizarea, dezbateră	2
Lab. 2. Design de eșantionare: metode de dimensionare și definire a probei unitare	explicația, demonstrația, dialogul interactiv, studiul de caz, brainstormingul, problematizarea, dezbateră	2
Lab. 3. Design de eșantionare: metode de dimensionare și evaluare a probei statistice	explicația, demonstrația, dialogul interactiv, studiul de caz, brainstormingul, problematizarea, dezbateră, aplicații pe calculator, rezolvare de probleme	2
Lab. 4. Design de eșantionare: localizarea probelor și estimarea parametrilor	explicația, demonstrația, dialogul interactiv, studiul de caz, brainstormingul, problematizarea, dezbateră, aplicații pe calculator, rezolvare de probleme	2
Lab. 5. Categoriile de experimente și metode de abordare	explicația, demonstrația, dialogul interactiv, studiul de caz, brainstormingul, problematizarea, dezbateră	2
Lab. 6. Principiile și metodele randomizării	explicația, demonstrația, dialogul interactiv, studiul de caz, brainstormingul, problematizarea, dezbateră	2
Lab. 7. Design experimental complet randomizat	explicația, demonstrația, dialogul interactiv, studiul de caz, brainstormingul, problematizarea, dezbateră, aplicații pe calculator, rezolvare de probleme	2
Lab. 8. Design experimental în blocuri randomizate	explicația, demonstrația, dialogul interactiv, studiul de caz, brainstormingul, problematizarea, dezbateră, aplicații pe calculator, rezolvare de probleme	2
Lab. 9. Design experimental sistematic	explicația, demonstrația, dialogul interactiv, studiul de caz, brainstormingul, problematizarea, dezbateră, aplicații pe calculator, rezolvare de probleme	2
Lab. 10. Design experimental factorial	explicația, demonstrația, dialogul interactiv, studiul de caz, brainstormingul, problematizarea, dezbateră, aplicații pe calculator, rezolvare de probleme	2
Lab. 11. Design experimental serial grupat	explicația, demonstrația, dialogul interactiv, studiul de caz, brainstormingul, problematizarea, dezbateră, aplicații pe calculator, rezolvare de probleme	2
Lab. 12-13. Design experimental asistat de calculator; softuri aplicative	explicația, demonstrația, dialogul interactiv, studiul de caz, brainstormingul, problematizarea, dezbateră, aplicații pe calculator, rezolvare de probleme	2
Lab. 14. Exerciții și studii de caz	explicația, demonstrația, dialogul interactiv, studiul de caz, brainstormingul, problematizarea, dezbateră, aplicații pe calculator, rezolvare de probleme	2
Total ore laborator		28

9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	1. QUINN, G.P., KEOUGH, M.J., 2002 - Experimental design and data analysis for biologists, Cambridge University Press. 2. BORISYUK, A., FRIEDMAN, A., ERMENTRANT, B., TERMAN, D., 2005 - Tutorials in Mathematical Biosciences, I., Springer Publ.
	3. BECKER, O.M., MACKERELL, A.D., ROUX, B., WATANABE, M. (Eds.) 2001 - Computational Biochemistry and Biophysics. Marcel Dekker Inc.

9.2. Referințe bibliografice suplimentare	4. COX, G.W., 2002 - General Ecology; Laboratory Manual (Eight Edition), McGraw - Hill Publ.
	5. ŠMILAUER, P., LEPSŠ, J. 2014. Multivariate Analysis of Ecological Data using Canoco 5. Cambridge University Press, Cambridge.
	6. TER BRAAK, C.J.F., ŠMILAUER, P. 2012. Canoco for Windows Version 5. Biometris – Plant Research International, Wageningen, The Netherlands.

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului^{xxi}

Conținutul disciplinei permite studenților obținerea de abilități legate de planificarea studiilor biologice explorative sau ipotetic-deductive precum și prelucrarea datelor obținute și interpretarea și valorificarea rezultatelor în diferite domenii ale științelor biologice, de la cel medical până la conservarea biodiversității.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare		11.3 Pondere din nota finală	Obs. ^{xxii}
11.4a Examen / Colocviu	Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs ^{xxiii} :	10%	50% (minim 5)	
		Teme de casă:	%		
		Alte activități ^{xxiv} :	10%		
		Evaluare finală:	80% (min. 5)		
11.4c Laborator	Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate	Examen practic pe calculator		50% (minim 5)	
11.5 Standard minim de performanță ^{xxv}					

Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.

Data completării: | 1 | 5 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

Data avizării în Departament: | 1 | 7 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Conf. univ. dr. Ioan Sîrbu	
Responsabil program de studii	Conf. univ. dr. Voichița Gheoca	
Director Departament	Lect. univ. dr. Ioan Tăușan	

¹ Licență / Master

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

³ 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

⁴ Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

⁵ Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

⁶ Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

⁷ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)

⁸ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

⁹ Între 7 și 14 ore

¹⁰ Între 2 și 6 ore

¹¹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹² Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.)

¹³ Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$\text{Nr. credite} = \frac{\text{NOCpSpD} \times C_C + \text{NOApSpD} \times C_A}{\text{TOCpSdP} \times C_C + \text{TOApSdP} \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSdP = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSdP = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C_C/C_A = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

Coeficienți	Curs	Aplicații (S/L/P)
Licență	2	1
Master	2,5	1,5
Licență lb. străină	2,5	1,25

¹⁴ Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

¹⁵ Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

¹⁶ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

¹⁷ Rezultatele învățării se vor menționa în funcție de standardele specifice ale Comisiilor de specialitate ARACIS (<https://www.aracis.ro/qhiduri/>)

¹⁸ Titluri de capitole și paragrafe

¹⁹ Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

^{xx} Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

^{xxi} Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

^{xxii} CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

^{xxiii} Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

^{xxiv} Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

^{xxv} Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.