

Anexa 2.

### 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	Master
Specializarea	Biologie aplicată

#### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Design experimental			
Codul cursului	Tipul cursului	An de studiu	Semestrul	Număr de credite
380614030023	opțional	II	III	5
Tipul de evaluare	Categoría formativă a disciplinei (DF=fundamentală.; DD=domeniu; DS=specialitate; DC=complementară)			
Examen	DS			
Titular activități curs	Conf. univ. dr. Ioan Sîrbu			
Titular activități laborator	Conf. univ. dr. Ioan Sîrbu			

#### 3. Timpul total estimat

Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână				
Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Total
1	-	2	-	3
Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ				
Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Total ( $NOAD_{sem}$ )
14	-	28	-	42

Distribuția fondului de timp pentru studiu individual		Nr.ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		24
Pregătire seminarii, teme, referate, portofolii și eseuri		12
Tutoriat:		2
Examinări:		2
Total ore alocate studiului individual ( $NOSI_{sem}$ )		65
<b>Total ore pe semestru (<math>NOAD_{sem} + NOSI_{sem}</math>)</b>		<b>107</b>



# ULBS

Universitatea "Lucian Blaga" din Sibiu

Ministerul Educației Naționale  
Universitatea "Lucian Blaga" din Sibiu  
Facultatea de Științe

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

De curriculum	
De competențe	

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

De desfășurare a cursului	sala cu videoproiector
De desfășurare a laboratorului	sală cu calculatoare

#### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"><li>• Capacitatea de a înțelege și reda conceptele, termenii și principiile designului experimental.</li><li>• Capacitatea de a comunica utilizând limbajul și conceptele specifice, de a explica, concepe și opera cu modele biologice.</li><li>• Capacitatea de a aborda și interpreta modelele biologice.</li><li>• Capacitatea de a descrie, identifica cauzele, a releva importanța și funcțiile sistemelor și proceselor biologice, a le rezuma, modela și implementa pe calculator în diverse programe de specialitate.</li></ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aplicarea strategiilor de muncă eficientă și responsabilă, de punctualitate, seriozitate și răspundere personală, pe baza principiilor, normelor și a valorilor codului de etică profesională.</li><li>• Aplicarea tehnicilor de muncă eficientă în echipă multidisciplinară, pe diverse paliere ierahice.</li><li>• Documentarea în limba română și cel puțin într-o limbă străină, pentru dezvoltarea profesională și personală, prin formare continuă și adaptarea eficientă la noile descoperiri științifice.</li></ul>

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

Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea abilităților necesare în vederea conceperii și implementării unui design experimental în științele biologice
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"><li>• 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.<ul style="list-style-type: none"><li>• Definierea și utilizarea corectă a martorilor și tratamentelor, interspersia spațio-temporală și evitarea pseudoreplicării.</li><li>• 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.</li></ul></li></ul>

## 8. Conținuturi

<b>Curs</b>		<b>Nr. ore</b>
Curs 1	Strategia elaborării și implementării studiilor explorative	1
Curs 2	Strategia elaborării și implementării studiilor ipotetic-deductive	1
Curs 3	Planificarea și implementarea studiilor experimentale	1
Curs 4	Formularea și testarea ipotezelor multiple de lucru	1
Curs 5	Introducere în designul experimental	1
Curs 6	Martori și tratamente	1
Curs 7	Replicarea și interspersia	1
Curs 8	Categoriile de pseudoreplicări și metode de evitare a acestora	1
Curs 9	Categoriile de design experimental	1
Curs 10-11	ANOVA pentru diferite categorii de design experimental	2
Curs 12	Reprezentarea și comunicarea rezultatelor	1
Curs 13-14	Valorificarea rezultatelor experimentale	2
<b>Total ore curs</b>		<b>14</b>
<b>Laborator</b>		
Lab. 1	Metodologia designului de eșantionare și experimental	2
Lab. 2	Design de eșantionare: metode de dimensionare și definire a probei unitare	2
Lab. 3	Design de eșantionare: metode de dimensionare și evaluare a probei statistice	2
Lab. 4	Design de eșantionare: localizarea probelor și estimarea parametrilor	2
Lab. 5	Categoriile de experimente și metode de abordare	2
Lab. 6	Principiile și metodele randomizării	2
Lab. 7	Design experimental complet randomizat	2



# ULBS

Universitatea "Lucian Blaga" din Sibiu

Ministerul Educației Naționale

Universitatea "Lucian Blaga" din Sibiu

Facultatea de Științe

Lab. 8	Design experimental în blocuri randomizate	2
Lab. 9	Design experimental sistematic	2
Lab. 11	Design experimental factorial	2
Lab. 12	Design experimental serial grupat	2
Lab. 13	Design experimental asistat de calculator; softuri aplicative	2
Lab. 14	Exerciții și studii de caz	2
<b>Total ore laborator</b>		<b>28</b>

### Metode de predare

Curs: Prelegerea interactivă, explicația, conversația, problematizarea.	Seminar/Laborator: explicația, demonstrația, dialogul interactiv, studiul de caz, brainstormingul, problematizarea, dezbaterile, studii de caz, aplicații pe calculator, rezolvare de probleme.	
---	---	--

### Bibliografie

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.
Referințe bibliografice suplimentare	3. BECKER, O.M., MACKERELL, A.D., ROUX, B., WATANABE, M. (Eds.) 2001 - Computational Biochemistry and Biophysics. Marcel Dekker Inc. 4. COX, G.W., 2002 - General Ecology; Laboratory Manual (Eight Edition), McGraw - Hill Publ. 5. ŠMILAUER, P., LEPŠ, J. 2014. <i>Multivariate Analysis of Ecological Data using Canoco 5</i> . Cambridge University Press, Cambridge. 6. TER BRAAK, C.J.F., ŠMILAUER, P. 2012. <i>Canoco for Windows Version 5</i> . Biometris – Plant Research International, Wageningen, The Netherlands.

**ULBS**

Universitatea "Lucian Blaga" din Sibiu

Ministerul Educației Naționale

Universitatea "Lucian Blaga" din Sibiu

Facultatea de Științe

**9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului**

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.

**10. Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Ponderea în nota finală	Obs.**
Curs	Evaluare finală a cunoștințelor legate de temele prezentate la curs	Examen scris	50%	
Seminar/Laborator	Abilitatea de a aplica metodele învățate	Verificare practică	50%	
Standard minim de performanță				
Îndeplinirea cerințelor pentru nota 5				

(\*) Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu dizabilități, în funcție de tipul și gradul acestora.

(\*\*) CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală;

Data completării: 17.09.2018

Data avizării în Departament: 27.09.2018

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Conf. univ. dr. Ioan Sîrbu	
Director de departament	Lect. univ. dr. Voichița Gheoca	