

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea de Vest din Timișoara
1.2. Facultatea	Chimie Biologie, Geografie/ Departamentul de Biologie-Chimie
1.3. Departamentul	Biologie-Chimie
1.4. Domeniul de studii	Biologie
1.5. Ciclul de studii	Licenta 3 ani
1.6. Programul de studii / calificarea*	Biologie

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Matematici cu aplicatii in biologie						
2.2. Titularul activităților de curs	Lect. dr. BLAGA ADARA-MONICA						
2.3. Titularul activităților de seminar	Lect. dr. BLAGA ADARA-MONICA						
2.4. Anul de studii	1	2.5. Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	C	2.7. Regimul disciplinei	DC

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	1	3.3. seminar	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5 curs	14	3.6. seminar	14
Distribuția fondului de timp*					ore
Studiu după bibliografie și notițe					8
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					8
Pregătire seminarii					3
Examinări					2
Tutorat					1
3.7. Total ore studiu individual	22				
3.8. Total ore pe semestru	50				
3.9. Număr de credite	2				

4. Precondiții (acolo unde e cazul)

4.1. de curriculum	Cunoasterea și operarea cu notiuni legate de matrici, determinanți, sisteme liniare și derivarea funcțiilor reale de o variabilă reală
4.2. de competențe	

5. Condiții (acolo unde e cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sali de clasa / Google Classroom
5.2. de desfășurare a seminarului	Sali de clasa / Google Classroom

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • Operarea cu notiuni și metode matematice specifice. • Identificarea de modele și algoritmi de lucru utilizabili în biologie. • Conceperea modelelor matematice pentru descrierea unor fenomene.
-------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicarea modelării și algoritmirii pentru investigarea sistemelor biologice, pentru prelucrarea și integrarea datelor specifice.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unor atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Verificarea validității aplicării algoritmilor și a modelării datelor.
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Demonstrarea rezultatelor matematice folosind diferite concepte și raționamente matematice.

8. Conținuturi*

8.1. Curs	Metode de predare	Observații
1. Matrice. Determinanți. Sisteme de ecuații liniare.	prelegere, conversație, exemplificare	1 ora
2. Spațiul aritmetic \mathbb{R}^n . Vectori. Operații cu vectori. Subspații vectoriale. Baze ortonormate.	prelegere, conversație, exemplificare	1 ora
3. Lema substituției. Aplicații.	prelegere, conversație, exemplificare	1 ora
4. Aplicații liniare. Forme patratică. Valori proprii, vectori proprii, subspații proprii.	prelegere, conversație, exemplificare	2 ore
5. Forma canonică a unei patratică. Semnul formelor patratică.	prelegere, conversație, exemplificare	1 ora
6. Probleme de optimizare liniară.	prelegere, conversație, exemplificare	4 ore
7. Probleme de optimizare neliniară.	prelegere, conversație, exemplificare	3 ore
8. Clase speciale de ecuații diferențiale. Modele matematice ce utilizează ecuațiile diferențiale.	prelegere, conversație, exemplificare	1 ora

Bibliografie:

1. A. Kovacs, I. Stan, Capitole de matematici speciale, Ed. Politehnică Timișoara, 2002
2. Gh. Mihoc, N. Micu, Teoria probabilităților și statistica matematică, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1980
3. C. Tarba, Elemente de matematici cu aplicații în biologie, Cluj-Napoca, 1975
4. E. Allaman, J. Rhodes, Mathematical models in biology, Cambridge University Press, 2004

5. Ronald W. Shonkwiler, James Herod, Mathematical Biology: An Introduction with Maple and Matlab, Springer, 2009		
6. Erich Steiner, The Chemistry Math. Book, Oxford University Press, 2008		
8.2. Seminar/laborator	Metode de predare/ învățare	Observații
1. Matrice. Determinanți. Sisteme de ecuații liniare.	conversație, exemplificare	1 ora
3. Spațiul aritmetic \mathbb{R}^n . Vectori. Operații cu vectori. Subspații vectoriale. Baze ortonormate.	conversație, exemplificare	1 ora
4. Lema substituției. Aplicații.	conversație, exemplificare	1 ora
5. Aplicații liniare. Forme patratică. Valori proprii, vectori proprii, subspații proprii.	conversație, exemplificare	2 ore
5. Forma canonică a unei patratică. Semnul formelor patratică.	conversație, exemplificare	1 ora
6. Probleme de optimizare liniară.	conversație, exemplificare	4 ore
9. Probleme de optimizare neliniară.	conversație, exemplificare	3 ore
10. Clase speciale de ecuații diferențiale. Modele matematice ce utilizează ecuațiile diferențiale.	conversație, exemplificare	1 ora
Bibliografie:		
1. A. Kovacs, I. Stan, Capitole de matematici speciale, Ed. Politehnica Timișoara, 2002		
2. Gh. Mihoc, N. Micu, Teoria probabilităților și statistica matematică, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1980		
3. C. Tarba, Elemente de matematici cu aplicații în biologie, Cluj-Napoca, 1975		
4. E. Allaman, J. Rhodes, Mathematical models in biology, Cambridge University Press, 2004		
5. Ronald W. Shonkwiler, James Herod, Mathematical Biology: An Introduction with Maple and Matlab, Springer, 2009		
6. Erich Steiner, The Chemistry Math. Book, Oxford University Press, 2008		

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

10. Evaluare*

Tip de activitate	10.1. Criterii de evaluare**	10.2. Metode de evaluare***	10.3. Pondere din nota finală
-------------------	------------------------------	-----------------------------	-------------------------------

10.4. Curs	Examinare (colocviu) Activitatea la seminar	Teme	60%
10.5. Seminar		Activitate seminar	10%
		Colocviu	30%
10.6. Standard minim de performanță			
Studentul trebuie sa cunoasca definiția notiunilor fundamentale, sa cunoasca conceptele de baza, sa stie a rezolva exercitiile standard.			

Data completării
20.09.2022

Semnătura titularului de curs
Lect. dr. Adara-Monica Blaga

Semnătura titularului de seminar
Lect. dr. Adara-Monica Blaga

Semnătura directorului de departament