

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea <i>Dunărea de Jos</i> din Galați
1.2 Facultatea / Departamentul	Facultatea Știința și Ingineria Alimentelor
1.3 Catedra	Știința Alimentelor, Ingineria Alimentelor, Biotehnologii și Acvacultură
1.4 Domeniul de studii	Zootehnie
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Piscicultură și Acvacultură

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	BIOFIZICĂ						
2.2 Titularul activităților de curs	Șef lucr. dr. ing. Mocanu Gabriel – Dănuț						
2.3 Titularul activităților de seminar	Șef lucr. dr. ing. Mocanu Gabriel – Dănuț						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	OB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					9
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					5
Examinări					10
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	44				
3.9 Total ore pe semestru	100				
3.10 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Cunoștințe de fizică generală, chimie generală, biochimie, biologie celulară.
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> Utilizarea noțiunilor de bază din domeniul fizicii generale, chimiei generale, biochimiei și biologiei celulare pentru studierea și înțelegerea proceselor biofizice din sistemele vii.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Sala de curs prevăzută cu videoproiector, prezentare ppt,
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> Sala de laborator

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C1. Elaborarea, implementarea și coordonarea proceselor tehnologice specifice creșterii animalelor și a organismelor acvatice.</p> <p>C2. Elaborarea de proiecte tehnice pentru înființarea/modernizarea exploatațiilor de creștere a animalelor, piscicultură și acvacultură și pentru accesarea de resurse financiare</p> <p>C4. Managementul, marketingul, procesarea și valorificarea organismelor acvatice</p> <p>C6. Asigurarea serviciilor de consultanță și extensie în domeniul pisciculturii și acvaculturii</p>
--------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Competențe transversale	•
-------------------------	---

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • însușirea de către studenți a noțiunilor fundamentale privind fizica sistemelor biologice ca sisteme termodinamice deschise; • dezvoltarea aptitudinilor și a spiritului creativ în vederea formării unor specialiști în domeniu.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • dobândirea cunoștințelor teoretice și aplicative legate de mărimile utilizate, unitățile de măsură, principiile fizice utilizate în biofizică, explicarea fenomenelor fizice, biologice și chimice și descrierea lor matematică, însușirea metodelor fundamentale de rezolvare a problemelor de biofizică; • dezvoltarea capacității de înțelegere a fenomenelor fizice ce se desfășoară în sistemele vii; • înțelegerea metodelor de cercetare a fenomenelor fizice din sistemele vii; • promovarea și dezvoltarea interesului pentru disciplinele tehnice.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Biofizică – Noțiuni introductive – 4 ore	Prelegerea, explicația, dezbateră, studiul de caz	
Obiectivul și diviziunile biofizicii. Metode de cercetare în biofizică. Elemente chimice constitutive ale materiei vii. Macroelementele și importanța lor biologică. Microelementele și importanța lor biologică. Niveluri de organizare ale materiei vii. Sistem fizic. Clasificarea sistemelor fizice. Sisteme biologice. Particularitățile sistemelor biologice.		
Structura materiei – 2 ore	Prelegerea, explicația, dezbateră, studiul de caz	
Atomul și structura sa (atomul din punct de vedere clasic, atomul din punct de vedere cuantic). Molecula (legături chimice primare, interacțiuni chimice secundare (interacțiuni fizice), complexitatea structurală a compușilor biologici). Stările fizice ale substanțelor (starea gazoasă, lichidă și solidă).		
Apa în sistemele biologice – 4 ore	Prelegerea, explicația, dezbateră, studiul de caz	
Structura moleculei de apă. Structura moleculară a apei în cele trei stări de agregare. Clasificarea apei în organismele vii. Proprietățile fizice ale apei și rolul lor biologic. Starea și importanța apei în sistemele vii. Fenomene moleculare în fluide.		
Biofizica sistemelor disperse – 4 ore	Prelegerea, explicația, dezbateră, studiul de caz	
Definirea și clasificarea sistemelor disperse. Soluții moleculare. Proprietățile soluțiilor. Fenomene de transport în soluții (difuzia, osmoza). Transportul apei prin membrane.		
Biofizica transportului prin membrane – 4 ore	Prelegerea, explicația, dezbateră, studiul de caz	
Structura membranei celulare. Funcțiile membranei celulare. Mecanisme de transport membranar (macrotransportul,		

microtransportul). Receptori și traductori de informație în membranele biologice.		
Noțiuni de termodinamică biologică – 4 ore	Prelegerea, explicația, dezbateră, studiul de caz	
Noțiuni generale. Principiile termodinamicii. Potențiale termodinamice. Fluxuri și forțe termodinamice. Aplicații ale principiilor termodinamicii în biologie.		
Noțiuni de bioelectricitate – 4 ore	Prelegerea, explicația, dezbateră, studiul de caz	
Potențialul de repaus celular. Potențialul de acțiune celular. Propagarea potențialului de acțiune. Sinapsele neuronale. Bioexcitabilitatea.		
Elemente de fotobiologie – 2 ore	Prelegerea, explicația, dezbateră, studiul de caz	
Radiația electromagnetică. Radiații neionizante. Radiații ultraviolete.		
Bibliografie: 1. Mocanu, G.D., 2024. <i>Biofizică</i> – note curs, forma electronică. 2. Baran, I., Călinescu, O., Ionescu, D., Iftime, A., Ganeai, C., 2017. <i>Curs de biofizică</i> , Editura Universitatea Carol Davila, București. 3. Davidovits P., 2008. <i>Physics in Biology and Medicine</i> , Third Edition, Academic Press, Elsevier. 4. Enache, L., 2015. <i>Fizică - Biofizică</i> , Editura SITECH, Craiova. 5. Sachelarie, L., 2015. <i>Noțiuni de biofizică medicală</i> , vol. I, Editura Apollonia, Iași. 6. Tarba, C., Banciu, H.L., 2010. <i>Biofizică.</i> , Editura Risoprint, Cluj-Napoca. 7. Vinersan, L., 2019. <i>Biofizică medicală. Teste grilă rezolvate</i> , Editura Universitatea Carol Davila, București.		
8.2 Seminar/laborator	Metode de predare	Observații
Prezentarea normelor privind securitatea și sănătatea în muncă, situațiile de urgență (PSI-Apărare civilă) precum și a tematicilor lucrărilor practice – 2 ore	Prelegerea, explicația	
Mărimi fizice și biofizice. Unități de măsură. Simboluri și ecuații dimensionale. Analiză dimensională – aplicații ale analizei dimensionale – 4 ore	Prelegerea, explicația, dezbateră, exercițiul	
Analiză dimensională. Metoda Rayleigh – 6 ore	Prelegerea, explicația, dezbateră, exercițiul	
Analiză dimensională. Metoda π – 6 ore	Prelegerea, explicația, dezbateră, exercițiul	
Măsurarea. Metode și mijloace de măsurare. Erori de măsurare. Interpretarea statistică a datelor experimentale – 2 ore	Prelegerea, explicația, dezbateră, exercițiul	
Determinarea densității unor fluide – 2 ore	Prelegerea, explicația, dezbateră, experimentul	
Determinarea vâscozității unor fluide cu ajutorul vâscozimetrului Brookfield – 2 ore	Prelegerea, explicația, dezbateră, experimentul	
Determinarea indicelui de refracție al unor fluide cu ajutorul refractometrului – 2 ore	Prelegerea, explicația, dezbateră, experimentul	
Colocviu de laborator – 2 ore	Evaluare scrisă	
Bibliografie 1. Mihalache, G., 2014. <i>Fizică și biofizică medicală – lucrări practice</i> , Editura Apollonia, Iași. 2. Sachelarie, L., 2014. <i>Noțiuni de biofizică practică</i> , Editura Apollonia, Iași.		

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

- Tematica abordată în cadrul disciplinei asigură dobândirea cunoștințelor specifice aferente domeniului de zootehnie, contribuind la obținerea aptitudinilor practice și comunicării pe piața muncii, prin armonizarea cu cerințele angajatorilor privind competitivitatea.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Capacitatea de analiză și de punere în practică a cunoștințelor învățate	Probă scrisă. Evaluare continuă (3 evaluări pe parcurs)	65%
10.5 Seminar/laborator	Notă acordată pentru frecvență și conduita la activități și temă de casă	Întrebări directe. Evaluare continuă	20%
	Notă acordată pentru colocviu de laborator	Evaluare scrisă	15%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none">• Utilizarea corectă a termenilor de specialitate.• Rezolvarea independentă a unei probleme ingineresti tipice de complexitate medie.• Capacitatea de a aplica cunoștințele acumulate prin rezolvarea a minim 50% din subiectele teoretice.			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

26.09.2024

Șef lucr. dr. ing. Gabriel – Dănuț

Șef lucr. dr. ing. Gabriel – Dănuț

MOCANU

MOCANU

Data avizării în departament
30.09.2024

Semnătura directorului de departament

Conf. dr. ing. Daniela Ionela ISTRATI

Data aprobării în Consiliul Facultății¹

Semnătura decanului¹

Conf. dr. ing. Cristian – Vasile DIMA

¹ Numai pentru programele de studii din ramura Științe Inginerești