

FIȘA DISCIPLINEI
1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea de Vest din Timișoara
1.2 Facultatea / Departamentul	FACULTATEA DE CHIMIE, BIOLOGIE, GEOGRAFIE
1.3 Departamentul	DEPARTAMENTUL DE BIOLOGIE - CHIMIE
1.4 Domeniul de studii	BIOLOGIE
1.5 Ciclul de studii	LICENTA
1.6 Programul de studii / Calificarea	BIOLOGIE

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	BIOFIZICĂ						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. Dr. Adriana ISVORAN						
2.3 Titularul activităților de seminar	Lector Dr. Bianca BOROS						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	DF/ DO

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					16
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren					10
Pregătire seminare / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					12
Tutoriat					4
Examinări					2
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	44				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> matematica
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului	Laborator de specialitate prevăzut cu aparatura de laborator necesara (biurete, picnometru, balanta, calorimetru, vascozimetre, termometre, spectrofotometru, refractometru Abbe, polarimetru, etc). Studenții vor avea la dispoziție suportul de lucrări practice.

6. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei

Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none"> ● C1 – studenții vor cunoaște, înțelege, utiliza și explica terminologia specifică utilizată în biologie, principalele concepte și legități, caracteristicile sistemelor biologice din perspectiva principiilor de organizare și funcționare a materiei vii, în limba română și într-o limbă străină; ● C2 – studenții vor putea interpreta datele biologice în mod rațional, statistic, vor putea analiza critic procesele / fenomenele din lumea vie; ● C3 – studenții trebuie să cunoască diferitele contexte și oportunități pentru punerea ideilor în practică în activitățile personale, sociale și profesionale precum și o înțelegere a modului în care acestea pot să apară; ● C5 – studenții trebuie să cunoască, să explice, să caracterizeze noțiuni, principii, metode uzuale necesare determinării, clasificării și caracterizării compușilor biologici; ● C6 – studenții trebuie să aibă cunoștințe despre identificarea conceptelor, metodelor, tehnicilor, procedeele uzuale de explorare/ investigare a proceselor biologice de baza din organismele vii; ● C7 – studenții trebuie să cunoască și să explice modele și algoritmi de lucru utilizabili în biologie; ● C8 – studenții trebuie să cunoască, să explice concepte, principii, metode și tehnici de interpretare inter - și transdisciplinară a datelor privind sistemele biologice.
Abilități	<ul style="list-style-type: none"> ● A1 – studenții trebuie să deprindă capacitatea de a utiliza tehnologiile digitale în mod conștient, critic, dar în același timp deschis; ● A2 – studenții trebuie să aibă capacitatea de a comunica, de a colabora, de a fi asertivi și integri; ● A3 – studenții vor putea interpreta, evalua critic, elabora referate de documentare, utilizând informațiile științifice, din perspectiva principiilor de organizare și funcționare a lumii vii; ● A4 – studenții trebuie să fie capabili, pe baza cunoștințelor, să identifice, să explice, să utilizeze, să evalueze critic și să realizeze referate pe seama principalelor noțiuni, concepte și legități specifice nivelurilor molecular și celular de organizare și funcționare a materiei vii; ● A5 – pe baza cunoștințelor, studenții trebuie să poată identifica, caracteriza, analiza critic modalitățile de caracterizare și elabora portofolii asupra compușilor biologici, în vederea realizării de evaluări și diagnostice; ● A6 – studenții trebuie să poată explica, investiga și analiza critic principiile de funcționare și utilizare a echipamentelor / instrumentelor, tehnicilor / metodelor de lucru pentru investigarea proceselor biologice de bază din organismele vii; ● A7 – studenții trebuie să poată aplica, valida și integra modelări și algoritmizări pentru investigarea sistemelor biologice, pentru prelucrarea și integrarea datelor specifice; ● A8 – studenții trebuie să poată realiza integrarea transdisciplinară a cunoștințelor în vederea evaluării capacității de suport a sistemelor biologice pentru sistemele socio-economice; ● A9 – studenții trebuie să fie capabili să evalueze și să elaboreze rapoarte / referate privind stabilitatea / evoluția sistemelor biologice, a biodiversității, în condițiile dezvoltării durabile. ● A10 – studenții trebuie să deprindă capacități de negociere, de empatie și comunicare asertivă, leadership, lucru în echipă, management al conflictelor, management al echipelor, de a vorbi în public.

Responsabilitate și autonomie	<ul style="list-style-type: none"> RA1 – studenții vor deprinde un comportament sănătos, în spiritul conceptului „a învăța să înveți”, vor fi conștienți asupra nevoii de dezvoltare a competențelor, a oportunităților și orientărilor privind educația, formarea și cariera; RA2 – studenții trebuie să fie capabili să abordeze situații complexe, să gândească critic, să fie capabili să ia decizii, să facă față nesiguranței și stresului; RA4 – studenții trebuie să dea dovadă de inițiativă și autocontrol, capacitate de anticipare și de evaluare prospectivă, curaj și perseverență în atingerea obiectivelor; RA5 – studenții trebuie să deprindă angajarea în sarcină, asumarea responsabilității, autonomie în rezolvarea sarcinilor, capacitatea de a filtra informații și de a stabili veridicitatea acestora, capacitatea de învățare activă, capacitatea de a respecta termenele limită, capacitatea de analiză și de luare a deciziilor în mod responsabil, capacitatea de analiză și sinteză, capacitatea de automotivare, capacitatea de gestionare a emoțiilor/inteligență emoțională;
-------------------------------	--

7. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Notiuni elementare de mecanică fizică (Viteza, accelerația, impulsul, forța, energia mecanică, puterea mecanică, lucrul mecanic) 4h	expunere, conversație, problematizare, demonstrație, modelare, rezolvare de probleme.	
Notiuni elementare de fizica fluidelor (statica fluidelor, dinamica fluidelor, vascozitatea și tensiunea superficială, osmoza) 6h		
Notiuni elementare de termodinamică (Sistem termodinamic, stare, proces, mărimi termodinamice, principiile termodinamicii și aplicații în lumea vie) 4h		
Notiuni legate de fenomene de transport în sisteme biologice: (difuzia, conductibilitatea termică, vascozitatea, cuplajul fluxurilor). 6h		
Notiuni de electricitate (sarcina electrică, conductanța/conductivitatea soluțiilor, curentul electric continuu, efectele curentului electric, puterea și energia electrică, electroliza) 4h		
Elemente de optica (indice de refracție, reflexia și refracția, lentile, absorbția luminii) 4h		
Bibliografie : <ul style="list-style-type: none"> Isvoran A., Fizica pentru chimisti, Tipografia UVT, 2007 Bunget I. și col., Compendiu de fizică, Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1988 Crețu T., Fizică generală, volumele I și II, Editura tehnică, București, 1986 Plăvițu C. N., Termodinamica, Ed. Victor, București, 2000 Popescu I.I., Toader E., Optica, Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1989 		
8.2 Laborator	Metode de predare	Observații
Prezentarea normelor de securitate a muncii. Recapitularea notiunilor elementare de fizică (mărimi fizice fundamentale și derivate, unități de măsură SI și CGS, scalari și vectori). 4 h	Expunere, demonstrație, conversație, experiment, explicație, problematizare.	
L1. Densitometrie (Determinarea densității la solide. Măsurarea densității lichidelor) 2 h		
L2. Studiul proprietăților lichidelor. Determinarea vascozității cinematice a lichidelor cu metoda Stokes. Determinarea vascozității dinamice a lichidelor cu metoda Ostwald 2h		
L3. Determinarea coeficientului de tensiune superficială a unui lichid. 2h		

L4. Determinarea concentrației substanțelor optic active. Analiza polarimetrică. 2 h		
L5. Determinarea indicelui de refracție al lichidelor cu refractometrul Abbe. Refracția molară 2h		
L6. Studiul schimbului de căldura dintre corpuri. 2 h		
L7. Determinarea căldurii latente de topire a ghetii. 2 h		
L8. Determinarea conductivității soluțiilor. 2ore		
L9. Absorbția luminii. 2ore		
L10. Ph-ul soluțiilor. Soluții tampon. 2 ore		
Rezolvare de probleme 2h		
Prezentare referate – 2 h		
<p>Bibliografie :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Raduly S., Isvoran A., Manual de lucrari practice de chimie fizica si biofizica, Tipografia UVT, 2004 • Bunoiu M., Isvoran A., Susan Resiga D., Fizica moleculara si caldura – lucrari de laborator, Ed UVT, 2010 • Isvoran A., Teste grila de fizica generala si biofizica, Tipografia UVT, 2004 • Isvoran A., Culegere de probleme de termodinamica si fizica moleculara, Ed. Mirton Timisoara, 2003 • Isvoran A., Chiriac A., Probleme practice de biofizica, Ed Mirton, Timisoara 2008 • Manuale si culegeri de probleme de fizica. <p>Supportul electronic va fi disponibil pe platforma Google Clasroom atât pentru curs cât și pentru laborator.</p>		

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

Conținutul științific al cursului asigură înțelegerea principalelor fenomene și procese fizice, iar lucrările practice desfășurate de către studenți formează deprinderi și priceperi necesare pentru munca de laborator în domeniul laboratoarelor de biologie.

9. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Stăpânirea minimă a conținutului științific din curs și bibliografia indicată.	Probă scrisă	25%
10.5 Seminar / laborator	Prezența obligatorie la toate ședințele de laborator și susținerea reeferatului la finalul semestrului.	Testari pe parcursul semestrului Prezentarea unui referat. Se are în vedere comunicarea orală între profesor și student, cu participarea întregii grupe și vizează: recunoașterea aparatului utilizate, descrierea științifică a metodelor utilizate, enumerarea aplicațiilor practice ale metodelor utilizate.	50%
10.6 Standard minim de performanță			
<p>Promovarea probelor practice și scrise cu minim nota 5, conform baremelor de notare anunțate înainte de examinarea.</p> <p>Complementar, în situația în care se considera necesar, cadrul didactic poate suplimenta examinarea prin itemi administrați oral sau scris, după caz.</p>			

Conform regulamentelor în vigoare, aceleași criterii se aplică și în sesiunile de restanță și măriri.
Orele de tutoriat se bazează pe consultatii saptamanale cu orar fixat și cu programare in prealabil,
comunicarea rapidă prin email sau alte variante de comunicare agreate împreună cu studenții.

Data completării
12.09.2023

Titular de disciplină,
Prof. Dr. Habil. Adriana Isvoran

Data avizării în departament
13.09.2023

Director Departament,
Lector Dr. Adrian Sinitean