

**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
1.4 Domeniul de studii	BIOLOGIE
1.5 Ciclul de studii	LICENTA
1.6 Programul de studii / Calificarea	BIOCHIMIE, Biochimist (cod ESCO 2131.4.2), Profesor/profesoară în învățământul secundar (cod ESCO 2330.1.2)

**2. Date despre disciplină**

2.1 Denumirea disciplinei	<b>BIOFIZICĂ</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. Dr. Adriana ISVORAN						
2.3 Titularul activităților de seminar	Prof. Dr. Adriana ISVORAN, Asist cercetare Vulpe Constantina Bianca						
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					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren					15
Pregătire seminare / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutoriat					10
Examinări					5
Alte activități					4
3.7 Total ore studiu individual	<b>69</b>				
3.8 Total ore pe semestru	<b>125</b>				
3.9 Numărul de credite	<b>5</b>				

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

4.1 de curriculum	• matematica
4.2 de competențe	• 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).

Studentii vor avea la dispoziție suportul de lucrări practice.
--

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

Cunoștințe	<p><b>C1.</b> Studentul identifică substanțele chimice cu care vine în contact;</p> <p><b>C9.</b> Studentul are cunoștințele teoretice necesare pentru a folosi echipamentele de laborator;</p> <p><b>C11.</b> Studentul poate demonstra nivelul atins în acumularea cunoștințelor din domeniu;</p> <p><b>C14.</b> Studentul se documentează riguros despre aspectele teoretice ale fiecărui tip de test ce urmează a fi efectuat;</p> <p><b>C15.</b> Studentul stăpânește la nivel teoretic noțiunile de abstract și concret;</p> <p><b>C19.</b> Studentul stăpânește noțiunile științifice necesare elaborării unei lucrări;</p> <p><b>C24.</b> Studentul trebuie să cunoască și înțeleagă organizarea și fluxurile din cadrul laboratoarelor;</p>
Abilități	<p><b>A1.</b> Studentul este capabil să utilizeze substanțe chimice;</p> <p><b>A4.</b> Studentul redactează rezultatele obținute în urma aplicării metodei științifice pentru a repeta rezultatele;</p> <p><b>A5.</b> Studentul argumentează importanța aplicării principiilor pentru o activitate de cercetare corectă;</p> <p><b>A8.</b> Studentul calibrează echipamentele de laborator;</p> <p><b>A9.</b> Studentul pregătește datele și informațiile ce urmează a fi prezentate;</p> <p><b>A10.</b> Studentul realizează prezentarea;</p> <p><b>A11.</b> Studentul formulează ipoteze și concluzii;</p> <p><b>A12.</b> Studentul argumentează datele prezentate;</p> <p><b>A13.</b> Studentul poate argumenta și poate face corelații pe baza cunoștințelor în domeniu;</p> <p><b>A17.</b> Studentul compune raportul privind rezultatele care s-au obținut;</p> <p><b>A29.</b> Studentul emite concluzii, întocmește rapoarte și redactează concluziile cercetării;</p> <p><b>A33.</b> Studentul identifică punctele tari și slabe ale rapoartelor existente;</p> <p><b>A34.</b> Studentul înțelege posibilele rezultate ale gândirii abstracte;</p> <p><b>A35.</b> Studentul este capabil de a folosi gândirea abstractă în domeniul său;</p> <p><b>A36.</b> Studentul poate sintetiza cunoștințele dobândite;</p> <p><b>A41.</b> Studentul colectează datele importante pentru tema aleasă;</p>
Responsabilitate și autonomie	<p><b>RA2.</b> Studentul formulează puncte de vedere referitoare la metoda folosită;</p> <p><b>RA3.</b> Studentul modifică pe baza cunoștințelor sale metoda științifică pentru a îmbunătăți rezultatele;</p> <p><b>RA4.</b> Studentul decide modul de aplicare al principiilor etice în cercetare;</p> <p><b>RA5.</b> Studentul prioritizează măsurile de siguranță în laborator în funcție de importanța acestora;</p> <p><b>RA6.</b> Studentul ia decizii informate asupra modalității adecvate de calibrare a echipamentelor de laborator;</p> <p><b>RA8.</b> Studentul poate formula concluzii noi și identifica erorile în domeniul de expertiză;</p> <p><b>RA16.</b> Studentul propune metode de îmbunătățire a cunoștințelor sale;</p> <p><b>RA25.</b> Studentul recunoaște informațiile relevante;</p> <p><b>RA26.</b> Studentul alege informațiile pe care urmează să le sintetizeze;</p> <p><b>RA30.</b> Studentul participă la cursuri;</p> <p><b>RA31.</b> Studentul se poate autoevalua pentru a stabili nivelul la care a ajuns;</p>

## 7. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
----------	-------------------	------------

<b>Notiuni elementare de mecanică fizică</b> (Viteza, accelerația, impulsul, forța, energia mecanică, puterea mecanică, lucrul mecanic) 4h	expunere, conversație, problematizare, demonstrație, modelare, rezolvare de probleme.	
<b>Notiuni elementare de fizica fluidelor</b> (statica fluidelor, dinamica fluidelor, vascozitatea și tensiunea superficială, osmoza) 6h		
<b>Notiuni elementare de termodinamică</b> (Sistem termodinamic, stare, proces, mărimi termodinamice, procese termodinamice simple, principiile termodinamicii și aplicații în lumea vie) 4h		
<b>Noțiuni legate de fenomene de transport în sisteme biologice:</b> (difuzia, conductibilitatea termică, vascozitatea, cuplajul fluxurilor). 6h		
<b>Notiuni de electricitate</b> (sarcina electrică, conductanța/conductivitatea soluțiilor, curentul electric continuu, efectele curentului electric, puterea și energia electrică, electroliza) 4h		
<b>Elemente de optica</b> (indice de refracție, reflexia și refracția, lentile, absorbția luminii) 4h		
Bibliografie : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Isvoran A., Fizica pentru chimisti, Tipografia UVT, 2007</li> <li>• Bunget I. și col., Compendiu de fizică, Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1988</li> <li>• Crețu T., Fizică generală, volumele I și II, Editura tehnică, București, 1986</li> <li>• Plăvițu C. N., Termodinamica, Ed. Victor, București, 2000</li> <li>• Popescu I.I., Toader E., Optica, Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1989</li> </ul>		
8.2 Laborator	Metode de predare	Observații
Prezentarea normelor de securitate a muncii. Recapitularea notiunilor elementare de fizica (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, determinarea densității relative cu picnometrul) 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. Parghii în organismul uman. Verificarea legii parghiilor. 2h		
L5. Legea deformațiilor elastice, 2h		
L6. Determinarea căldurii latente de topire a gheții. 2 h		
L7. Determinarea conductivității soluțiilor. 2ore		
L8. Determinarea indicelui de refracție al lichidelor cu refractometrul Abbe. Refracția molară 2h		
L9. Determinarea concentrației substanțelor optice active. Analiza polarimetrică. 2 h		
L10. Ph-ul soluțiilor. Soluții tampon. 2 ore		
Rezolvare de probleme 2h		
Prezentare referate – 2 h		
Bibliografie : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Raduly S., Isvoran A., Manual de lucrări practice de chimie fizică și biofizică, Tipografia UVT, 2004</li> </ul>		

- 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.

**Suportul electronic va fi disponibil pe platforma Google Clasroom atât pentru curs cât și pentru laborator.**

### **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 si procese fizice, iar lucrările practice desfășurate de către studenți formează deprinderi și priceperi necesare pentru munca de laborator in 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  Testari pe parcursul semestrului	50%  35%
10.5 Seminar / laborator	Prezența obligatorie la toate ședințele de laborator și susținerea reeferatului la finalul semestrului.	Colociu de laborator.	15%
10.6 Standard minim de performanță			
<p>Promovarea probelor practice și scrise cu minim nota 5, conform baremelor de notare anuntate inaintea examinării.</p> <p>Complementar, in situatia in care se considera necesar, cadrul didactic poate suplimenta examinarea prin itemi administrati oral sau scris, dupa caz.</p> <p>Conform regulamentelor în vigoare, aceleași criterii se aplică și în sesiunile de restanță și măriri.</p> <p>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.</p>			

Data completării  
12.09.2024

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

Data avizării în departament  
13.09.2024

Director Departament,  
Lector Dr. Adrian Sinitean