

## FIZICĂ

### STRUCTURA

Programul de studii	Controlul și expertiza produselor alimentare
<b>Anul de studii</b>	I
<b>Semestrul</b>	I
<b>Regimul disciplinei</b>	DI
<b>Numărul total de ore pe săptămână</b>	Curs - 2 ore; L - 2 ore
<b>Numărul total de ore conform planului de învățământ</b>	Curs - 28 ore; L - 28 ore
<b>Numărul de credite transferabile</b>	4

### OBIECTIVELE DISCIPLINEI

Însușirea conceptelor, teoriilor și a metodelor de bază ale proceselor fizice ce stau la baza proceselor biologice; cunoașterea metodelor și tehnicilor fizice de analiza a substanței, precum și a fenomenelor și proceselor fizice care se manifestă la diferite nivele de organizare ale materiei; deprinderea unor abilități de analiză și utilizare a metodelor standard de analiză fizică în scopul aprecierii calității produselor agroalimentare, a calității furajelor; însușirea metodelor de prelucrare și interpretare statistică a datelor experimentale, astfel încât să poată obține concluzii și modele valabile pentru toate tipurile de fenomene și procese de natură biologică.

### CONȚINUTUL DISCIPLINEI

CURS	Nr. ore
Generalități.	2
Capitolul 1. Noțiuni de fizica moleculară Molecula. Interacții atomice și moleculare (interacțiunea ion-ion, ion-dipol, dipol-dipol, ion-dipol indus, dipol-dipol indus, interacțiunea van der Waals, legătura de hidrogen) Stările de agregare ale substanței și importanța lor în lumea vie: - <i>starea gazoasă</i> (amestec de gaze - Legea lui Dalton; Solvirea gazelor în lichide - Legile lui Henry – Dalton; Măsurări de debite și volume) - <i>starea lichidă</i> (Legea continuității de curgere, Legea lui Bernoulli; Curgerea lichidelor reale. Legea lui Stokes; Curgerea lichidelor biologice, presiunea sângelui; Vâscozitatea – Legea lui Newton; Elemente de reologie. Fenomenul de capilaritate. Legea lui Jurin. Presiunea osmotică a soluțiilor electrolitice și macromoleculare. - <i>starea solidă</i> (Rezistența țesuturilor la solicitările mecanice. Aplicații).	10
Capitolul 2. Noțiuni de termodinamică biologică Noțiuni fundamentale de termodinamică; Bilanț energetic. Ecuația bilanțului energetic pentru un organism; Principiul I al termodinamicii și aplicația lui în lumea vie; Principiul II al termodinamicii și aplicația lui în lumea vie; Interpretarea statistică a entropiei; Termodinamica proceselor reversibile și ireversibile; Funcții termodinamice și procese de neechilibru	4
Capitolul 3. Noțiuni de biofizică - aplicarea la nivel celular și la nivelul sistemului nervos Proprietăți fizice ale celulei; Compoziția și structura membranelor celulare; Transportul substanțelor prin membrana celulară; Transportul transmembranar pasiv; Transportul transmembranar activ; Distribuția ionică asimetrică de o parte și de alta a membranei; Potențialul electric. Parametrii sistemelor excitabile.	6
Capitolul 4. Noțiuni de fizica radiațiilor	2

Radiații electromagnetice. Interacțiunea cu sistemele biologice. Efectul asupra mediului. Protecția împotriva radiațiilor; Efectul microundelor, radiațiilor IR, radiațiilor vizibile, radiațiilor UV asupra materiei vii; Acțiunea și efectele radiațiilor ionizante.	
Capitolul 5. Ultrasunetele Aspecte generale și specifice ale ultrasunetelor; Acțiunea ultrasunetelor la nivelul sistemelor biologice; Aplicații ale ultrasunetelor.	2
Capitolul 6. Noțiuni de fizica factorilor de mediu. Monitorizarea factorilor de mediu; aplicații; Metode fizice experimentale; Factori fizici poluanți și protecția mediului; Elemente de fizica mediului și habitatului	2

LUCRĂRI PRACTICE	Nr. ore
1. Unități de măsură folosite în fizică și biofizică.	2
2. Calculul erorilor. Metode de prelucrare și gestionare a datelor. Aplicație Excel	2
3. Măsurarea densității lichidelor cu areometrele	2
4. Calorimetrie. Determinarea căldurii latente de topire a gheții	4
5. Estimarea numărului lui Avogadro	2
6. Analiza refractometrică - Determinarea indicelui de refracție al unei soluții optice active	2
7. Analiză polarimetrică – Determinarea concentrației unei soluții optice active	2
8. Măsurarea tensiunii superficiale a unor lichide și lichide biologice cu tensiometrul	2
9. Măsurarea tensiunii superficiale a unor lichide și lichide biologice cu tuburi capilare	2
10. Determinarea presiunii osmotice prin metoda crioscopică	2
11. Determinarea vâscozității lichidelor biologice	2
12. Urmărirea calității apei potabile: determinarea turbidității apei potabile	2
13. Determinarea iluminării, umidității și temperaturii în încălzi	2

#### BIBLIOGRAFIE

1. A. Popescu – Biofizica moleculară și supramoleculară, ed All, Buc, 1997
2. Alicia Alonso - Advanced Techniques in Biophysics, 2006
3. Wolfgang Demtroder - Atoms, Molecules and Photons: An Introduction to Atomic and Molecular Physics, 2006
4. Cengel, Yunus A. - Fundamentals of Thermal-Fluid Sciences, 2007
5. Paul A. Tipler, Gene Mosca - Physics for Scientists and Engineers, 2007
6. Mats Hillert - Phase Equilibria, Phase Diagrams and Phase Transformations: Their Thermodynamic Basis, 2007
7. Florea Uliu - Fundamentele fizicii clasice, Editura Universitaria, Craiova, 2008
8. Robert Hanson, Susan Green - Introduction to Molecular Thermodynamics, 2008

#### EVALUARE

Tip de activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală %
<b>Curs</b>	Înșușirea cunoștințelor din curs, la nivel de cunoaștere și explicare	Evaluare sumativă prin lucrare scrisă descriptivă	50 %
<b>Lucrări practice</b>	Participarea la toate lucrările de laborator și demonstrarea la evaluarea finală a însușirii cunoștințelor teoretice și practice	Evaluare scrisă și de aptitudini	25%
	Procurarea materialelor de documentare (web, cărți), selectarea și esențializarea informațiilor, prezentare fluentă și concisă	Proiect - Prezentare orală cu suport vizual (PPT)	25%

Titularul activităților de curs: Șef lucr.dr. Raluca Ioana PASCU

Titularul activităților de seminar: Șef lucr. dr. Raluca Ioana PASCU