

FIZICĂ APLICATĂ

STRUCTURA

Programul de studii	Tehnologia prelucrării produselor agricole
<i>Anul de studii</i>	I
<i>Semestrul</i>	1
<i>Regimul disciplinei</i>	Disciplină facultativă de domeniu
<i>Numărul total de ore pe săptămână</i>	Curs – 2 ore; L - 1 oră
<i>Numărul total de ore conform planului de învățământ</i>	Curs – 28 ore; L – 14 ore
<i>Numărul de credite transferabile</i>	3

OBIECTIVELE DISCIPLINEI

Însușirea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale proceselor fizice care stau la baza proceselor biologice; Cunoașterea metodelor și tehnicilor fizice de analiză a substanței, precum și a fenomenelor și proceselor fizice care se manifestă la diferite nivele de organizare ale materiei în general și materiei vii în special; Deprinderea unor abilități de analiză și utilizare a metodelor standard de analiză fizică în scopul aprecierii calității produselor agroalimentare, a calității furajelor, a stării de sănătate a animalelor, precum și a mediului.

CONȚINUTUL DISCIPLINEI

CURS	Nr. ore
Generalitati: rolul fizicii aplicate în cadrul biostiintelor, metode de cercetare în fizică, sistem fizic, sistem biologic, particularitățile sistemului biologic, elementele constitutive ale materiei vii. Noțiuni de bază privind științele ingineresti.	2
Capitolul 1 - Noțiuni de fizică moleculară; Molecula. Interacții atomice și moleculare (interacția ion-ion, ion-dipol, dipol-dipol, ino-dipol indus, dipol-dipol indus, interacția van der Waals, legătura de hidrogen, interacția hidrofoba); Stările de agregare ale substanței și importanța lor în lumea vie; Starea gazoasă și aplicarea ei la nivelul sistemului respirator; Amestec de gaze - Legea lui Dalton; Solvirea gazelor în lichide - Legile lui Henry – Dalton; Schimbul de gaze la nivelul alveolelor; Măsurări de debite și volume; Starea lichidă și aplicarea ei la nivelul sistemelor cardiovascular și renal; Legea continuității de curgere, Legea lui Bernoulli; Curgerea lichidelor reale. Legea lui Stokes și legea lui Poiseuille; Curgerea lichidelor biologice, presiunea sângelui; Viscositatea – Legea lui Newton; Elemente de reologie: Lichide newtoniene. Sângele ca lichid newtonian; Apa în sistemele biologice. Soluții și soluții biologice. Sângele ca sistem polidispers. Amestecuri moleculare; Fenomene de suprafață. Presiunea suplimentară. Fenomenul de capilaritate. Legea lui Jurin. Rolul fenomenului de capilaritate în natura Aplicatii; Presiunea osmotică a soluțiilor electrolitice. Presiunea osmotică a soluțiilor macromoleculare. Rolul osmozei și a presiunii hidrostatice în elaborarea urinei. Rata de filtrare a glomerulului renal (RFG); Starea solidă și aplicarea ei la nivelul sistemului osteo-articular; Rolul elasticității în lumea vie. Aplicatii; Rezistența tesuturilor la sollicitările mecanice. Aplicatii.	2
Capitolul 2 - Noțiuni de termodinamică biologică; Noțiuni fundamentale de termodinamică; Bilanț energetic. Ecuația bilanțului energetic pentru un organism; Principiul I al termodinamicii și aplicatia lui în lumea vie; Principiul II al termodinamicii și aplicatia lui în lumea vie; Interpretarea statistică a entropiei; Termodinamică proceselor reversibile și ireversibile; Funcții termodinamice și procese de neechilibru	2

Capitolul 3 - Notiuni de biofizica - aplicarea la nivel celular și la nivelul sistemului nervos; Proprietati fizice ale celulei; Compozitia si structura membranelor celulare; Transportul substantelor prin membrana celulara; Transportul transmembranar pasiv; Transportul transmembranar active; Distributia ionică asimetrică de o parte si de alta a membranei; Potentialul electric. Potentialul electric de repaus celular. Potentiale locale; potentialul celular de actiune; Parametrii sistemelor excitabile.	2
Capitolul 4 - Notiuni de fizica radiatiilor; Radiatii electromagnetice. Interactia cu sistemele biologice. Efectul asupra mediului. Protectia impotriva radiatiilor; Efectul microundelor, radiatiilor IR, radiatiilor vizibile, radiatiilor UV asupra materiei vii; Actiunea si efectele radiatiilor ionizante. Aplicatii; Radiatia solara;	2
Capitolul 5 – Ultrasunetele; Aspecte generale si specifice ale ultrasunetelor; Actiunea ultrasunetelor la nivelul sistemelor biologice; Aplicatii ale ultrasunetelor	2
Capitolul 6 - Notiuni de fizica factorilor de mediu; Monitorizarea factorilor de mediu; aplicatii; Metode fizice experimentale; Factori fizici poluanti si protectia mediului; Elemente de fizica mediului si habitatului	2

LUCRĂRI PRACTICE L/S/P	Nr. ore
1. Unitati de masura folosite in fizica si biofizica.	2
2. Calculul erorilor. Metode de prelucrare si gestionare a datelor. Aplicatie Excel	2
3. Măsurarea densității lichidelor cu areometrele	2
4. Calorimetrie. Determinarea căldurii latente de topire a gheții	2
5. Estimarea numărului lui Avogadro	2
6. Analiza refractometrica - Determinarea indicelui de refractie al unei solutii optic active	2
7. Analiză polarimetrică – Determinarea concentrației unei soluții optic active	2
8. Masurarea tensiunii superficiale a unor lichide si lichide biologice cu tensiometrul	2
9. Masurarea tensiunii superficiale a unor lichide si lichide biologice cu tuburi capilare	2
10. Determinarea presiunii osmotice prin metoda crioscopica	2
11. Determinarea vascozitatii lichidelor biologice	2
12. Urmarirea calitatii apei potabile: determinarea turbiditatii apei potabile	2
13. Determinarea iluminarii, umiditatii si temperaturii in incinte destinate cresterii animalelor	2

BIBLIOGRAFIE

1. Alonso A., 2006. Advanced Techniques in Biophysics.
2. Demtroder W., 2006. Atoms, Molecules and Photons: An Introduction to Atomic and Molecular Physics.
3. Hanson R., Green S., 2008. Introduction to Molecular Thermodynamics.
4. Hillert M., 2007. Phase Equilibria, Phase Diagrams and Phase Transformations: Their Thermodynamic Basis.
5. Yunus C.A., 2007. Fundamentals of Thermal-Fluid Sciences.
6. Tipler P.A., Mosca G., 2007. Physics for Scientists and Engineers.
7. Uliu F., 2008. Fundamentele fizicii clasice, Editura Universitaria, Craiova.

Tip de activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală %
Curs	Insusirea cunostintelor din curs, la nivel de cunoastere si explicare	Evaluare sumativă prin lucrare scrisa descriptiva	50
L/P/S	Participarea la toate lucrarile de laborator si demonstrarea la evaluarea finala a insusirii	Evaluare scrisă și de aptitudini; Proiect - Presentare orala cu suport vizual (PPT)	50

	cunostintelor teoretice si practice; Procurarea materialelor de documentare (web sau carti), selectarea și esențializarea informațiilor, prezentare fluenta si concisa		
--	--	--	--

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

Titularul activităților de lucrări practice L/S/P: Șef lucr.dr. PASCU Raluca Ioana