

PROGRAMA ANALITICĂ / FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|-----------------------------------|---|
| Instituția de învățământ superior | Universitatea Ștefan cel Mare |
| Facultatea | Silvicultură |
| Departamental | Silvicultură și Protecția Mediului |
| Domeniul de studii | Silvicultură |
| Ciclul de studii | Licență, 4 IF |
| Programul de studii/calificarea | Silvicultură |

2. Date despre disciplină

| | | | | | |
|------------------------------------|---|-----------|---|-------------------|--------|
| Denumirea disciplinei | Fizică-Biofizică | | | | |
| Titularul activităților de curs | Petru ȘTIUCĂ | | | | |
| Titularul activităților de seminar | Petru ȘTIUCĂ | | | | |
| Anul de studiu | I | Semestrul | I | Tipul de evaluare | Examen |
| Regimul disciplinei | Categorie formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară | | | | |
| | Categorie de optionalitate a disciplinei: DO - obligatorie (impusă), DA - optională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă) | | | | |
| | | | | | |

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

| | | | | | | | | | |
|--|----|------|----|---------|---|-----------|----|---------|---|
| I a) Număr de ore pe săptămână | 4 | Curs | 2 | Seminar | - | Laborator | 2 | Proiect | - |
| I b) Totalul de ore din planul de învățământ | 56 | Curs | 28 | Seminar | - | Laborator | 28 | Proiect | - |

| | |
|--|-----|
| II Distribuția fondului de timp | ore |
| II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | 15 |
| II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | 15 |
| II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | 14 |
| II d) Tutoriat | - |
| III Examinări | - |
| IV Alte activități: | - |

| | |
|--|------------|
| Total ore studiu individual II (a+b+c+d) | 44 |
| Total ore pe semestru (I+II+III+IV) | 100 |
| Numărul de credite | 4 |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|------------|---|
| Curriculum | - |
| Competențe | - |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|------------------------|---------------------------------|
| Desfășurare a cursului | - |
| Desfășurare aplicații | Seminar Laborator Proiect |
| | - |
| | - |

6. Competențe specifice acumulate

| | |
|-------------------------|---|
| Competențe profesionale | C1 Fundamentarea managementului durabil al fondului forestier, al fondului cinegetic, salmonicol și al conservării biodiversității -Descrierea fundamentelor teoretice și practice ale proceselor silvotehnice, ale celor caracteristice fondului cinegetic, salmonicol și ale biodiversității; -Evaluarea eficienței metodelor și a tehniciilor utilizate în optimizarea proceselor silvotehnice, cinegetice și salmonicole; -Utilizarea de metode și tehnici performante pentru asigurarea unui management silvic, cinegetic și salmonicol durabil. |
| Competențe transversale | |

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

| | |
|-----------------------------------|--|
| Obiectivul general al disciplinei | -Familiarizarea viitorilor ingineri cu proprietățile generale și legile de mișcare ale materiei (mecanice, termice, electromagnetice, atomice, nucleare); - Formarea deprinderilor de experimentare și studiere a fenomenelor fizice și biofizice; - Explicarea unor procese biofizice pe baza cunoștințelor de fizică; - Corelarea cunoștințelor căpătate în cadrul cursului de Fizică-Biofizică cu celealte materii de specialitate |
| Obiectivele specifice | - |

8. Conținuturi

| Curs | Nr. ore | Metode de predare | Observații |
|---|---------|---|---|
| 1. Obiectul fizicii-biofizicii | | | |
| 1.1 Mărimi fizice. Măsurarea mărimilor fizice. Vectori. Operații cu vectori. 1.2 Erori de măsurare, calculul erorilor. 1.3 Metode de lucru în biofizică | 2 | expunere sistematică, conversație, problematizare | expuneri orale dublate de prezentări PowerPoint, simulări |
| 2. Elemente de mecanică clasică. Biomecanica | 2 | expunere sistematică, conversație, problematizare | expuneri orale dublate de prezentări PowerPoint, simulări |
| 3. Elemente de mecanica fluidelor | 2 | expunere sistematică, conversație, problematizare | expuneri orale dublate de prezentări PowerPoint, simulări |
| 4. Oscilații și unde mecanice | 2 | expunere sistematică, conversație, problematizare | expuneri orale dublate de prezentări PowerPoint, simulări |
| 4.1 Oscilații neamortizate, amortizate și forțate 4.2 Unde mecanice, generatori de vibrații | | | |

Bibliografie

1. <https://phet.colorado.edu/en/simulations>
(Simulari fenomene din Fizica-Biofizica 2016)
2. An Introduction to Environmental Biophysics, Second Edition, Gaylon S.Campbell, John M.Norman, Springer-New York, 1998
3. Biofizica; V. Săhleanu, Ed. Did. și Ped., 1968
4. Introducere în Nanomecanică, Veturia Chiroiu, **Petru Știucă**; Editura Academiei Române, 2005.
5. Curs de Fizica Generală, Marian Scheffel, **Petru Știucă**, Ed. Univ. Ştefan cel Mare,Suceava, 2002
6. Fizică (partea II-a), T. Crețu, I., Ivanov, P., **Știucă**, I. P. Bucureşti (300 pg.),1982
7. Fizica (partea III-a), T., Crețu, I.,Ivanov, P., **Știucă**, I. P. Bucureşti (344 pg), 1982
8. Dispozitive cu ultrasunete (partea I-a), M., Scheffel, P.,**Știucă**, Editura Tehnică, Bucureşti (103pg.), 1989.
9. Dispozitive cu ultrasunete (partea II-a), M., Scheffel, P.,**Știucă**, Editura Tehnică, Bucureşti (111pg.), 1989.
10. Culegere de probleme de fizică, L. Daniello, C. Florea, I.,Ivanov, Gh., Macarie,**P. Știucă**. I. P. Bucureşti (397pg.), 1985
11. Dispozitive ultraacustice și optice, M. Scheffel, **P. Știucă**, Ed. Teh. 1996
12. Applied Physics, Paul E. Tippens, USA, 1985
13. Fizică-teorie și probleme, vol.I, T. Crețu, **P. Știucă**, Ed. Teh., 1991
14. Fizică-teorie și probleme, vol.II, T. Crețu, **P. Știucă**, Ed. Teh., 1993
15. Probleme de științe Fizice, Thomas Csinta, **Petru Știucă**, Editura Ager, 2004
16. Tratat de chimie-fizică, P.W. Atkins,Ed. Teh.,1996
17. Experimene de fizică generală și biofizică, D. Alexandroaiei și colab., Ed. Univ.Alex. Ioan Cuza, Iași, 2000
22. [Fizica Biofizica 2009 06.12.2009 - Scribd](#) (Internet Petru Stiuca)

Bibliografie minimală

1. <https://phet.colorado.edu/en/simulations>
(Simulari fenomene din Fizica-Biofizica 2016)
2. *Curs de Fizica Generală*, Marian Scheffel, **Petru Știucă**, Ed. Univ. Ştefan cel Mare,Suceava, 2002
3. *Experimene de fizică generală și biofizică*, D. Alexandroaiei și colab., Ed. Univ.*Alex. Ioan Cuza*, Iași, 2000
4. *Culegere de probleme de fizică*, L. Daniello, C. Florea, I.,Ivanov, Gh., Macarie,**P. Știucă**. I. P. Bucureşti (397pg.), 1985
5. *Biofizică*, Elena Dragomirescu, Liviu Enache, Ed. Did. și Ped., 1993
6. *Dispozitive ultraacustice și optice*, M. Scheffel, **P. Știucă**, Ed. Teh. 1996
7. [Fizica Biofizica 2009 06.12.2009 - Scribd](#)
(Fizica Biofizica, Petru Știucă; Internet)

| | | | |
|---|---|--|--|
| sonore și ultrasonore și influența acestora asupra organismelor vii 4.3 Metode de investigare ultrasonoră | | | |
| 5. Elemente de termodinamică și fizică statistică; considerații biologice 5.1 Căldura și lucrul mecanic, energia internă 5.2 Principiul întâi al termodinamicii, procese termodinamice, aplicații 5.3 Principiul doi al termodinamicii 5.4 Entropia, principiul trei al termodinamicii 5.5 Funcții termodinamice 5.6 Noțiuni de fizică statistică, aplicații în biologie | 4 | expunere sistematică, conversație, problematizare | expuneri orale dublate de prezentări PowerPoint și simulări |
| 6. Elemente de electromagnetism 6.1 Electrostatica 6.2 Electrocinetica 6.3 Electromagnetism 6.4 Acțiunea curentului electric și a câmpului electromagnetic asupra organismelor vii. Biopotențiale | 4 | expunere sistematică, conversație, problematizare, | expuneri orale dublate de prezentări PowerPoint, simulări |
| 7. Elemente de optică 7.1 Optica geometrică 7.2 Optica ondulatorie 7.3 Optica fotonică 7.4 Acțiunea biologică a radiațiilor optice. Raze X și aplicații | 2 | expunere sistematică, conversație, problematizare | expuneri orale dublate de prezentări PowerPoint, simulări |
| 8. Elemente de fizica atomului 8.1 Structura atomului 8.2 Spectrul atomului de hidrogen 8.3 Laserii, aplicații în biologie | 4 | expunere sistematică, conversație, problematizare | expuneri orale dublate de prezentări PowerPoint, simulări |
| 9. Elemente de fizică cuantică 9.1 Obiectul fizicii cuantice, postulate. 9.2 Ecuația Schrodinger pentru o microparticolă cuantică, aplicații în studierea proprietăților structurale ale materiei | 2 | expunere sistematică, conversație, problematizare | expuneri orale dublate de prezentări PowerPoint, simulări |
| 10. Elemente de fizica nucleului (4 ore) 10.1 Structura nucleului. Izotopi 10.2 Radioactivitate naturală și artificială, izotopi radioactivi, dozimetrie. 10.3 Reacții nucleare, reactori nucleari. 10.4 Efecte de ionizare a radiațiilor nucleare, acțiunea lor biologică. | 4 | expunere sistematică, conversație, problematizare | expuneri orale dublate de prezentări PowerPoint, simulări |

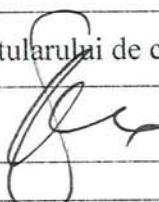
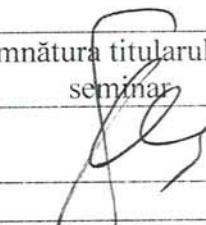
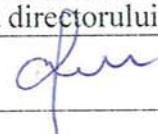
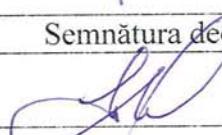
| Aplicații : Laborator | Nr. ore | Metode de predare | Observații |
|---|---------|---|--------------------|
| 1. Măsurarea timpului de reacție a unui conducător auto | 2 | expunere sistematică, conversație, problematizare, simulare | experiment |
| 2. Erori de măsurare. Calculul erorilor de măsurare | 2 | expunere sistematică, conversație, problematizare, simulare | experiment |
| 3. Determinarea condițiilor optime pentru măsurarea volumului unui paralelipiped dreptunghic | 2 | expunere sistematică, conversație, problematizare, simulare | experiment |
| 4. Măsurarea masei, volumului și densității corpurilor solide și lichide | 2 | expunere sistematică, conversație, problematizare, simulare | experiment |
| 5. Determinarea coeficientului de vâscozitate a lichidelor prin metoda Stokes | 2 | expunere sistematică, problematizare, simulare | experiment |
| 6. Determinarea coeficientului de tensiune superficială a lichidelor prin metoda stalagmometrului Traube | 2 | expunere sistematică, conversație, problematizare, simulare | experiment |
| 7. Determinarea căldurii specifice a corpurilor prin metoda răcirii | 2 | expunere sistematică, conversație, problematizare, simulare | experiment |
| 8. Verificare | 2 | orală, scrisă | verificare, notare |
| 9. Determinarea lungimii de undă a unei radiații necunoscute cu ajutorul spectroscopului | 2 | expunere sistematică, problematizare, simulare | experiment |
| 10. Studiul laserului | 2 | expunere sistematică, problematizare, simulare | experiment |
| 11. Determinarea coeficientului de atenuare masică a radiației gamma pentru diferite materiale. Poluare radioactivă | 2 | expunere sistematică, problematizare, simulare | experiment |
| 12. Studiul radiației termice. Legea Stefan-Boltzman | 2 | expunere sistematică, problematizare, simulare | experiment |
| 13. Lentile. Ochiul. Defecțe optice ale ochiului | 2 | expunere sistematică, problematizare, simulare | experiment |
| 14. Verificare | 2 | orală, scrisă | verificare, notare |

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

Noțiunile studiate sunt în concordanță cu reglementările în vigoare și sunt compatibile cu activitățile derulate la nivel național pe segmentul de producere, verificare și control al calității materialului forestier; al protecției mediului înconjurător; al obținerii prin metode fizice moderne de material genetic forestier calitativ superior.

10. Evaluare

| Tip activitate | Criterii de evaluare | Metode de evaluare | Pondere din nota finală |
|---|--|--|-------------------------|
| Curs | Criteriile generale de evaluare (completitudinea și corectitudinea cunoștințelor, coerenta logică, fluența de exprimare, forța de argumentare) Criterii specifice disciplinei Criterii ce vizează aspectele atitudinale și motivaționale ale activității studenților | Evaluare sumativă prin examinare scrisă și orală | 50% |
| Seminar | - | - | - |
| Laborator | Criteriile generale de evaluare (completitudinea și corectitudinea cunoștințelor, coerenta logică, fluența de exprimare, forța de argumentare) Criterii specifice disciplinei Criterii ce vizează aspectele atitudinale și motivaționale ale activității studenților | verificare scrisă și orală | 50% |
| Proiect | - | - | - |
| Standard minim de performanță | | | |
| Standarde minime pentru nota 5: | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - înșușirea principalelor noțiuni, legi și teorii privitoare la metodele fizicii-biofizicii; - parcursarea integrală a temelor de laborator | | | |
| Standarde minime pentru nota 10: | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - cunoștințe certe și corect argumentate; - capacitatea de formulare și de analiză a unor probleme de fizică-biofizică, cu grad de complexitate ridicat; - mod personal de abordare a problematicii fizicii-biofizicii ca și a abilității de măsurare și prelucrare a datelor experimentale; - abilități în utilizarea programelor informaticice de calcul, și simulare; - parcursarea bibliografiei; | | | |

| | | |
|--------------------------------------|---|--|
| Data completării | Semnătura titularului de curs | Semnătura titularului de seminar |
| 15 septembrie 2018 |  |  |
| Data avizării în departament | | Semnătura directorului de departament  |
| | | |
| Data aprobării în Consiliul academic | | Semnătura decanului  |
| | | |