**FIŞA DISCIPLINEI**

**FIZICĂ 2 (BIOFIZICA)**

**2020-2021**

1. **Date despre program**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1.1 | Instituţia de învăţământ superior | Universitatea din Piteşti |
| 1.2 | Facultatea | de Ştiinţe, Ed.fizică şi Informatică |
| 1.3 | Departamentul | Ingineria mediului și Științe Inginerești Aplicate |
| 1.4 | Domeniul de studii | Ingineria mediului |
| 1.5 | Ciclul de studii | Licenţă |
| 1.6 | Programul de studii / Calificarea | Ingineria mediului/[*Inginer pentru controlul poluarii mediului*](https://www.rubinian.com/cor_6_ocupatia_detalii.php?id=214306)*,* [*Inginer de cercetare in protectia mediului*](https://www.rubinian.com/cor_6_ocupatia_detalii.php?id=214309)*,* [*Inginer auditor/ evaluator sisteme de management de mediu*](https://www.rubinian.com/cor_6_ocupatia_detalii.php?id=214311) |

1. **Date despre disciplină**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2.1 | Denumirea disciplinei | | | | | Fizica 2 (Biofizica) | | | | | |
| 2.2 | Titularul activităţilor de curs | | | | | conf. univ. dr. Daniela Giosanu | | | | | |
| 2.3 | Titularul activităţilor de laborator/seminar | | | | | conf. univ. dr. Daniela Giosanu | | | | | |
| 2.4 | Anul de studii | II | 2.5 | Semestrul | I | 2.6 | Tipul de evaluare | E | 2.7 | Regimul disciplinei | O |

1. **Timpul total estimat**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 3.1 | Număr de ore pe saptămână | | 4 | 3.2 | din care curs | | 2 | 3.3 | seminar/laborator | 2 |
| 3.4 | Total ore din planul de inv. | | 56 | 3.5 | din care curs | | 28 | 3.6 | seminar/laborator | 28 |
| Distribuţia fondului de timp | | | | | | | | | | Ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe | | | | | | | | | | 12 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren | | | | | | | | | | 10 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri | | | | | | | | | | 12 |
| Tutoriat | | | | | | | | | | 4 |
| Examinări | | | | | | | | | | 6 |
|  | | | | | | | | | |  |
| 3.7 | | Total ore studiu individual | | 44 | |
| **3.8** | | **Total ore pe semestru** | | **100** | |
| **3.9** | | **Număr de credite** | | **4** | |

1. **Precondiţii (acolo unde este cazul)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 4.1 | De curriculum | Noţiuni de fizica la nivel liceal. |
| 4.2 | De competenţe | Compenţa acumulate la disciplinele cu activităţi experimentale |

1. **Condiţii (acolo unde este cazul)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 5.1 | De desfăşurare a cursului | Sală tip amfitetru cu un număr de locuri cel puţin egal nu numărul de studenţi îmnatriculaţi în anul I. Sală dotată cu tablă, calculator, videoproiector şi ecran. Note de curs în format electronic. |
| 5.2 | De desfăşurare a laboratorului | Sală de laborator cu un număr de posturi de lucru egal cu jumătate din numărul de studenţi dintr-o subgrupă. Sală dotată cu tablă, prize de curent electric 220V C.A cu împământare. Echipamente şi aparatură de laborator adecvate, calculator, internet. |

1. **Competenţe specifice acumulate**

|  |  |
| --- | --- |
| Competenţe profesionale | C1. Explicarea mecanismelor, proceselor si efectelor de origine antropica sau naturala care determina si influenteaza poluarea mediului 3PC  C2. Gestionarea si solutionarea problemelor specifice de mediu pentru dezvoltarea durabila -1PC |
| Competenţe transversale  transversale |  |

1. **Obiectivele disciplinei**

|  |  |
| --- | --- |
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | Disciplina are ca obiectiv general însuşirea de către studenţi a cunoştinţelor de bază şi aplicarea noţiunilor ştiinţifice fundamentale, formarea de competenţe ştiinţifice şi tehnice specifice biofizicii. |
| 7.2 Obiectivele specifice | La finalul cursului studentul trebuie să fie capabil să:   * defineascã corect, verbal sau prin expresii matematice, noţiunile de bazã ale capitolului; * enunţe şi sã exemplifice pe cazuri particulare noţiunile şi legile generale studiate; * formuleze corect legile studiate; * precizeze limitele de aplicabilitate a teoriilor şi modelelor fizice studiate; * înţeleagã principiile de funcţionare a dispozitivelor experimentale studiate; * aplice practic metodele experimentale şi tehnicile studiate; * aplice cunoştinţele dobândite pentru explicarea fenomenelor naturale; * coreleze interdisciplinar cunoştinţele cu cele din alte capitole şi domenii; * aplice cunoştinţele însuşite în rezolvarea problemelor teoretice şi practice |

1. **Conţinuturi**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **8.1. Curs** | | Metode de predare | Observaţii  Resurse folosite |
| 1 | Introducere în biofizică Obiectul şi diviziunile biofizicii; importanţa acesteia;  metode de cercetare în biofizică; organizarea materiei vii;  Apa şi rolul ei în organizarea materiei vii | Prelegere  Dezbatere | Tablă. Calculator  Videoproiector |
| 2 | **MECANICA**  **Noţiuni fundamentale de mecanică; Noţiuni de biomecanica fluidelor; Hemodinamica** | Prelegere  Dezbatere | Tablă. Calculator  Videoproiector |
| 3 | **ACUSTICA**  **Noţiuni fundamentale de acustică; biofizica recepţiei auditive** | Prelegere  Dezbatere | Tablă. Calculator  Videoproiector |
| 4 | ****TERMODINAMICA****Principiul I al termodinamicii şi aplicarea lui in lumea vie; Principiul II al termodinamicii (legea creşterii entropiei) si aplicarea lui în lumea vie: bilanţul energetic al organismului; entropia ţesutului viu | Prelegere  Dezbatere | Tablă. Calculator  Videoproiector |
| 5 | **NOTIUNI DE FIZICA SISTEMELOR DISPERSE SI TRANSPORT MEMBRANAR**  Fenomene de transport prin membrane celulare (osmoză, difuzie) | Prelegere  Dezbatere | Tablă. Calculator  Videoproiector |
| 6 | **ELECTRICITATEA**  Proprietăţile electrice embran și active ale membranelor biologice  Circuite electrice echivalente embrane celulare.  Inregistrarea potențialelor de acțiune. | Prelegere  Dezbatere | Tablă. Calculator  Videoproiector |
| 7 | **Interacția radiațiilor cu lumea vie** | Prelegere  Dezbatere | Tablă. Calculator  Videoproiector |
| Bibliografie   * D.Giosanu, M. Bărbuceanu, *Biofizica* – note de curs, Piteşti, 2018, CD * D.Giosanu, M. Bărbuceanu, I.Iorga Simăn – *Biofizica- fundamente şi aplicaţii* – Ed.Universităţii Piteşti, ISBN 973-690-408-3, 265p, 2014   + Anghel T. – *Curs de Biofizică* – Ed. Unversităţii Timişoara, 2015   + Dimoftache C si S. Herman, Principii de Biofizica Umana, Editura Universitara “Carol Davila”, Bucuresti, 2016, ISBN 973-8047-91-9 | | | |
| **8.2. Aplicaţii –Laborator** | | Metode de predare | Observaţii  Resurse folosite |
| 1 | Protectia muncii  Prezentarea aparaturii, prelucrarea datelor experimentale: noţiuni de calcul al erorilor de măsurare, reprezentare grafică | Studiu de caz.  Dezbaterea | Documentaţie |
| 2 | Goniometria umărului | Lucrul individual | Goniometrul |
| 3 | Analizorul acustic | Lucrul individual | Sonometru |
| 4 | Microscopul optic. Determinarea dimensiunii corpurilor mici | Experiment de laborator | Microscop, obiective, ocular |
| 5 | Viscozitatea unor lichide biologice | Experiment de laborator | viscozimetru |
| 6 | Fenomene transmembranale. Determinarea coeficientului de permeabilitate al unor membrane artificiale | Experiment de laborator | Echipamente specifice |
| 7 | Determinarea tensiunii superficiale. Substanţe tensioactive | Experiment de laborator | stalagmometru |
| 8 | Variația tensiunii superficiale cu temperatura și concentrația | Experiment de laborator | Echipamente specifice |
| 9 | Fenomene capilare. Ascensiunea sevei in plante | Experiment de laborator | Echipamente specifice |
| 10 | Rolul factorilor mediului ambiant (lumină, temperatură, umiditate) asupra creșterii plantelor | Experiment de laborator | Echipamente specifice |
| 11 | Studiul influenței câmpului magnetic staționar asupra lumii vii | Experiment de laborator | Echipamente specifice |
| 12 | Determinarea concentrației unor soluții de interes biologic cu ajutorul refractometrului digital | Experiment de laborator | Echipamente specifice |
| 13 | Studiul spectrelor de absorbție cu ajutorul fotocolorimetrului | Experiment de laborator | Echipamente specifice |
| 14 | Colocviu |  |  |
| Bibliografie   * D.Giosanu, M.Bărbuceanu – *Biofizică - indrumar de laborator*, Piteşti. 2018, CD * D.Giosanu, M.Bărbuceanu – *Biofizică lucrări practice,* Ed.Univ.Piteşti, Piteşti. 2013 | | | |

1. **Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunitaţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori din domeniul aferent programului**

|  |
| --- |
| Competenţele dobândite la disciplină permit absolvenţilor să lucreze ca: [Inginer pentru controlul poluarii mediului](https://www.rubinian.com/cor_6_ocupatia_detalii.php?id=214306), [Inginer de cercetare in protectia mediului](https://www.rubinian.com/cor_6_ocupatia_detalii.php?id=214309), [Inginer auditor/ evaluator sisteme de management de mediu](https://www.rubinian.com/cor_6_ocupatia_detalii.php?id=214311)  Pentru o bună coroborare a conţinuturiloe disciplinei cu aşteptările angajatorilor din domeniu, se vor organiza întâlniri cu angajatorii şi workshop-uri tematice cu participanţi din mediul economic. |

1. **Evaluare**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare | | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
| 10.4 Curs | Evaluare finală | | Test scris | 50% |
| 10.5 Laborator | Laborator – Realizarea sarcinilor de lucru din temele de laborator.  Temă de casă | | Verificarea fişelor lucrărilor de laborator şi testarea abilităţilor practice.  portofoliu | 30%  20% |
| 10.6 Standard minim de performanţă | | **Curs** - Nota 5 la testul de verificare finală. Pentru aceasta, studentul trebuie să ştie să recunoască şi să reproducă legile fundamentale studiate, utilizând corect limbajul stiinţific de specialitate  **Laborator** - Efectuarea tuturor lucrărilor prevăzute.  Nota 5 la verificarea finală a fişelor lucrărilor de laborator;  să ştie să recunoască dispozitivele experimentale studiate  să comunice informaţiile utilizând corect limbajul ştiinţific de speciialitate  Să descrie fenomenele studiate  **Tema de casă** | | |

Data completării Titular de curs Titular de laborator

..................2020 conf. univ. dr. Daniela Giosanu conf. univ. dr. Daniela Giosanu

Data aprobării în Consiliul departamentului, Director de departament, Director de departament,

\_\_\_octombrie 2020 (prestator) (beneficiar),

conf.univ.dr. D.Giosanu conf.univ.dr. D.Giosanu