

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                       |                                       |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca |
| 1.2 Facultatea                        | Ingineria Materialelor și Mediului    |
| 1.3 Departamentul                     | Fizica și Chimie                      |
| 1.4 Domeniul de studii                | Ingineria Instalațiilor               |
| 1.5 Ciclul de studii                  | Licență                               |
| 1.6 Programul de studii / Calificarea | Instalații pentru Construcții/Inginer |
| 1.7 Forma de învățământ               | IF-învățământ cu frecvență            |
| 1.8 Codul disciplinei                 | 04.00                                 |

### 2. Date despre disciplină

|  |  |               |   |                       |     |                         |      |
|--|--|---------------|---|-----------------------|-----|-------------------------|------|
| 2.1 Denumirea disciplinei                | Fizica   |               |   |                       |     |                         |      |
| 2.2 Aria de conținut                     | Fizica   |               |   |                       |     |                         |      |
| 2.3 Responsabil de curs                  | Conf.dr.fiz..Coroiu Iliora Margareta, coroiu@phys.utcluj.ro        |               |   |                       |     |                         |      |
| 2.4 Titularul activităților de laborator | Sef lucr. dr.fiz. Chelcea Ramona,<br>Chelcea.Ramona@phys.utcluj.ro |               |   |                       |     |                         |      |
| 2.5 Anul de studiu                       | 1  | 2.6 Semestrul | 1 | 2.7 Tipul de evaluare | Ex. | 2.8 Regimul disciplinei | O/DF |

### 3. Timpul total estimat

|   |     |                    |    |               |     |
|---|-----|--------------------|----|---------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână   | 4   | din care: 3.2 curs | 2  | 3.3 laborator | 2   |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ                                  | 56  | din care: 3.5 curs | 28 | 3.6 laborator | 28  |
| Distribuția fondului de timp  |     |                    |    |               | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe             |     |                    |    |               | 15  |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, multimedia, etc.                |     |                    |    |               | 18  |
| Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri |     |                    |    |               | 15  |
| Tutoriat  |     |                    |    |               | 9   |
| Examinări   |     |                    |    |               | 9   |
| Alte activități.  |     |                    |    |               | 4   |
| 3.7 Total ore studiu individual   | 70  |                    |    |               |     |
| 3.8 Total ore pe semestru   | 126 |                    |    |               |     |
| 3.9 Numărul de credite  | 5   |                    |    |               |     |

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

|                   |   |
|-------------------|---|
| 4.1 de curriculum | Nu este cazul                           |
| 4.2 de competențe | Sa aibă minime cunoștințe de matematică |

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|   |                                    |
|---|------------------------------------|
| 5.1. de desfășurare a cursului                                  | Amfiteatru                         |
| 5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului | Cluj-Napoca, Laboratoare de fizica |

## 6. Competențele specifice acumulate

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Competențe profesionale | <p>După parcurgerea disciplinei, studenții vor dobândi următoarele deprinderi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sa utilizeze diverse programe comerciale pentru computere, în vederea interpretării datelor experimentale obținute;</li> <li>- sa reprezinte grafic marimi fizice masurate, sa obtina noi date prin interpolare, extrapolare, sau alte metode specifice;</li> <li>- sa identifice si sa utilizeze instrumente de masura pentru a determina diverse marimi fizice;</li> <li>- sa exprime sub forma matematica textul unei probleme reale de fizica si să aibă abilitatea de a aplica algoritmi specifici in rezolvarea problemei, in interpretarea fizica a rezultatului și in aplicarea practica a ei;</li> <li>- sa lucreze in echipa pentru a rezolva probleme de fizica reale cu aplicabilitate in domeniul lor de competenta;</li> </ul> <p>După parcurgerea disciplinei, studenții vor dobândi următoarele abilitati:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Abilitati intelectuale: identificarea fenomenelor fizice si explicarea lor; rezolvarea problemelor si interpretarea rezultatelor;</li> <li>- Abilitati practice: identificarea componentelor unor instalatii de laborator si a modului in care functioneaza; masurarea cu diferite instrumente; prelucrarea rezultatele masuratorilor pentru a determina diferite marimi fizice; compararea rezultatelor teoretice cu cele practice; reprezentari grafice in diferite coordonate a rezultatelor si obtinerea de informatii din aceste reprezentari</li> <li>- Abilitati creative: utilizarea cunostintelor dobandite in diferite aplicatii inovative in domeniul tehnic de interes; elaborarea si prezentarea unui raport asupra unei probleme stiintifice date utilizand singuri carti din biblioteca sau internetul</li> </ul> |
| Competențe transversale | Adaptare rapida la noile tehnologii.   |

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | C1. Identificarea constructiva si functionala a elementelor si sistemelor de instalatii<br>C2. Efectuarea calculelor de dimensionare pentru instalatii  |
| 7.2 Obiectivele specifice             | C1.2. Explicarea si interpretarea rolului functional al elementelor de instalatii<br>C2.1. Definierea conceptelor si teoriilor pentru alegerea solutiilor tehnologice de realizare a fiecărei categorii de instalatii |

## 8. Conținuturi

| 8.1 Curs  | Metode de predare   | Observații      |
|---|---|-----------------|
| Mărimi fizice și măsurarea lor. Analiză dimensională. Sisteme de unități. | Predare clasica, interactiva, completata cu expunere cu video-proiectorul | Video-proiector |
| Principiile mecanicii punctului material. Legi de conservare.             |   |                 |
| Dinamica solidului rigid.   |   |                 |
| Legile fundamentale ale mecanicii fluidelor.                              |   |                 |
| Oscilații mecanice (armonice, amortizate, întreținute, rezonanța).        |   |                 |
| Fenomene ondulatorii (ecuația și viteza de                                |   |                 |

|   |                               |                                 |
|---|-------------------------------|---------------------------------|
| propagare; energia transportată).   |                               |                                 |
| Proprietăți comune diferitelor tipuri de unde (interferența, absorbția, reflexia, ..)   |                               |                                 |
| Unde sonore și ultrasonore. Aplicații. Sonicitatea.   |                               |                                 |
| Principiul zero și I al termodinamicii (termometrie, ecuația de stare a gazului ideal, capacitati calorice, transformări de stare).   |                               |                                 |
| Principiul al II-lea al termodinamicii (entropia, funcții termodinamice, echilbre de fază, fenomene de suprafață).  |                               |                                 |
| Fenomene de transport în sisteme omogene (difuzia, conductibilitatea termică, vâscozitatea).  |                               |                                 |
| Unde electromagnetice (proprietati, intensitatea undelor electromagnetice, spectrul undelor electromagnetice, domeniul vizibil).  |                               |                                 |
| Notiuni de fotometrie.  |                               |                                 |
| Natura corpusculara a radiatiei (radiatia termica, legea de distributie a lui Planck, efectul fotoelectric).  |                               |                                 |
| <p>Bibliografie<br/> <b>În biblioteca UTC-N:</b><br/> 1. Ilioaara Coroiu, E. Culea, Fizica, Editura U.T. Press, Cluj-Napoca, 1999.<br/> 2. R. Fechete, Elemente de Fizica pentru ingineri, Editura U.T. Press, Cluj-Napoca, 2008.<br/> 3. E. Culea, Elemente de Fizica pentru ingineri, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2010.<br/> <b>Materiale didactice multimedia</b><br/> 1. Encyclopedia Britannica.<br/> 2. Microsoft Encarta Encyclopedia.<br/> 3. www.wikipedia.org</p> |                               |                                 |
| <b>8.2 laborator</b>  | Metode de predare             | Observații                      |
| Pregătire pentru laborator (calculul erorilor, metodologie de prelucrare date).   | Expunere exemple si aplicatii | Utilizarea de softuri de calcul |
| Determinarea modului longitudinal de elasticitate la întindere (modulul lui Young).   |                               |                                 |
| Determinarea coeficientului de vâscozitate al lichidelor.   |                               |                                 |
| Determinarea conductibilității termice printr-o metodă staționară.  |                               |                                 |
| Studiul pompei de căldură.  |                               |                                 |
| Studiul undelor staționare transversale în corzile vibrante.  |                               |                                 |
| Studiul efectului termoelectric.  |                               |                                 |
| Studiul intensității luminoase și a câmpului luminos al unei surse de lumină.   |                               |                                 |
| Studiul efectului fotoelectric și determinarea constantei lui Planck.   |                               |                                 |
| Determinarea conductibilității electrice a metalelor.   |                               |                                 |
| Verificarea experimentală a legii lui Stefan-Boltzmann.   |                               |                                 |
| Rezolvarea unor probleme din tematica de curs.  |                               |                                 |
| Rezolvarea unor probleme din tematica de curs.  |                               |                                 |
| Recuperari laboratoare.   |                               |                                 |
| <p>Bibliografie<br/> <b>În biblioteca UTC-N:</b></p>  |                               |                                 |

1. R. Fechete, (...), E. Culea, Ramona Chelcea, Ilioara Coroiu si altii, Fizica. Indrumator de laborator., UTPRESS, Cluj-Napoca, 2014 (CD).
2. Ilioara Coroiu, Fizica-Lucrari practice de laborator, UTC-N, Cluj-Napoca, 1995.
3. I. Cosma si altii, Fizica-Lucrari de laborator, UTC-N, Cluj-Napoca, 1985.
4. I. Cosma, Ilioara Coroiu si altii, Fizica-Culegere de probleme, vol.I-II, UTC-N, 1987-1989.

**Materiale didactice virtuale**

1. Encyclopedia Britannica.
2. Microsoft Encarta Encyclopedia.
3. www.wikipedia.org

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

Competențele achiziționate vor fi necesare viitorilor specialiști în domeniul ingineria instalațiilor, pentru coordonarea multidisciplinară în viitoarea lor calitate de proiectant.

**10. Evaluare**

| Tip activitate  | 10.1 Criterii de evaluare   | 10.2 Metode de evaluare                              | 10.3 Pondere din nota finală |
|---|---|--|------------------------------|
| 10.4 Curs   | Examenul constă dintr-un test care cuprinde și rezolvări de probleme. | Proba scrisă –durata evaluării -3 ore                | 80%                          |
| 10.5 Seminar/Proiect/<br><b>Laborator</b>                                 | Temele din cadrul lucrărilor se corectează și se notează.             | Se vor sustine lucrari de verificare a cunoștințelor | 20%                          |
| 10.6 Standard minim de performanță  |   |  |                              |
| Participarea la lucrari condiționează intrarea la examen.<br>N=0,2L+0,8T; |   |  |                              |

Data completării  
19 februarie, 2016

Responsabil de curs  
Conf.dr.fiz. Coroiu Ilioara  
Margareta

Titular de laborator  
Sef.lucr. dr. fiz. Chelcea Ramona

Data avizării în Departament  
.....

Director Departament  
Prof.dr.fiz. Culea Eugen