

# FIȘA DISCIPLINEI

## FIZICA

### 2022-2023

#### 1. Date despre program

|     |                                   |  |
|-----|-----------------------------------|--|
| 1.1 | Instituția de învățământ superior | Universitatea din Pitești  |
| 1.2 | Facultatea                        | Electronică, Comunicații și Calculatoare   |
| 1.3 | Departamentul                     | Electronică, Calculatoare și Inginerie electrică.  |
| 1.4 | Domeniul de studii                | Inginerie electrică  |
| 1.5 | Ciclul de studii                  | Licență  |
| 1.6 | Programul de studii / Calificarea | Electromecanică / inginer electromecanic (215216); inginer electromecanic SCB (215201); inginer producție (215205); proiectant inginer electromecanic (215215); specialist mentenanță electromecanică-automată echipamente industriale (215220). |

#### 2. Date despre disciplină

|                           |                                      |   |     |           |   |                                  |                   |        |     |                     |     |
|---------------------------|--------------------------------------|---|-----|-----------|---|----------------------------------|-------------------|--------|-----|---------------------|-----|
| 2. Date despre disciplina |                                      |   |     |           |   |                                  |                   |        |     |                     |     |
| 2.1                       | Denumirea disciplinei                |   |     |           |   | FIZICA                           |                   |        |     |                     |     |
| 2.2                       | Titularul activităților de curs      |   |     |           |   | Prof. univ dr Benedict OPRESCU   |                   |        |     |                     |     |
| 2.3                       | Titularul activităților de laborator |   |     |           |   | Lect. univ. dr. Cristina ZARIOIU |                   |        |     |                     |     |
|                           | Titularul activităților de seminar   |   |     |           |   | Lect univ dr Cristina ZARIOIU    |                   |        |     |                     |     |
| 2.4                       | Anul de studii                       | 1 | 2.5 | Semestrul | 1 | 2.6                              | Tipul de evaluare | Examen | 2.7 | Regimul disciplinei | F.O |

#### 3. Timpul total estimat

|  |                              |     |     |               |    |     |                   |       |
|--|------------------------------|-----|-----|---------------|----|-----|-------------------|-------|
| 3.1  | Număr de ore pe săptămână    | 5   | 3.2 | din care curs | 3  | 3.3 | seminar/laborator | 1/1   |
| 3.4  | Total ore din planul de inv. | 70  | 3.5 | din care curs | 28 | 3.6 | seminar/laborator | 14/14 |
| Distribuția fondului de timp   |                              |     |     |               |    |     |                   | Ore   |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |                              |     |     |               |    |     |                   | 28    |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |                              |     |     |               |    |     |                   | 10    |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri                            |                              |     |     |               |    |     |                   | 9     |
| Tutoriat   |                              |     |     |               |    |     |                   | 5     |
| Examinări  |                              |     |     |               |    |     |                   | 3     |
| Alte activități .....  |                              |     |     |               |    |     |                   |       |
| 3.7  | Total ore studiu individual  | 55  |     |               |    |     |                   |       |
| 3.8  | Total ore pe semestru        | 125 |     |               |    |     |                   |       |
| 3.9  | Număr de credite             | 5   |     |               |    |     |                   |       |

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

|     |               |   |
|-----|---------------|---|
| 4.1 | De curriculum |   |
| 4.2 | De competențe | Competențe acumulate la disciplinele Fizică și Matematică din liceu |

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

|     |  |  |
|-----|--|--|
| 5.1 | De desfășurare a cursului                  | Sală dotată cu videoproiector și ecran, tablă de scris adecvată                                    |
| 5.2 | De desfășurare a seminarului/laboratorului | Laboratorul disciplinei (sala S 006), echipamente și aparatură de laborator, calculator, internet. |

#### 6. Competențe specifice acumulate

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Competențe profesionale | C1 Aplicarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de matematică, fizică, chimie specifice domeniului ingineriei electrice (3 p.c.)<br>C4 Utilizarea tehnicilor de măsurare a marimilor electrice și neelectrice și a sistemelor de achiziție de date în sistemele electromecanice (1 p.c.)   |
| Competențe transversale | CT1 Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpilor de lucru, termenelor de realizare aferente și riscurilor aferente (0,5 p.c.)<br>CT3 Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională (0,5 p.c.) |

#### 7. Obiectivele disciplinei

|     |                                   |  |
|-----|-----------------------------------|--|
| 7.1 | Obiectivul general al disciplinei | Dezvoltarea unei gândiri științifice asupra fenomenelor naturii cu precădere pentru fenomenele electro-mecanice  |
| 7.2 | Obiectivele specifice             | <b>Obiective cognitive</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoașterea obiectului de activitate privind fizica, a terminologiei, a tipurilor de legități</li> </ul> |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>și a principalelor capitole ale fizicii.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea principiilor de bază din fizică.</li> </ul> <p><b>Obiective procedurale</b></p> <p>Aplicarea corectă a principiilor și metodelor utilizate în fizică, pentru:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• identificarea proceselor și specificităților mecanice;</li> <li>• identificarea proceselor și specificităților electromagnetice;</li> <li>• identificarea proceselor și specificităților termodinamice;</li> <li>• identificarea proceselor și specificităților microscopice;</li> <li>• calcule de verificare, dimensionare, și predicție;</li> <li>• aplicarea metodelor fizice de rezolvare a unor probleme și justificarea lor;</li> </ul> <p><b>Obiective atitudinale</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• crearea deprinderilor practice în efectuare unei lucrări de laborator, a unor calcule matematice specifice, dar și de a interpreta corespunzător rezultatele obținute;</li> <li>• identificarea surselor de informații pentru atingere obiectivelor propuse;</li> <li>• conștientizarea și cultivarea responsabilităților privind disciplina în efectuarea muncii din punct de vedere a corectitudinii, al respectării termenelor impuse, al respectului față de colegi, față de membrii echipei în care își desfășoară activitatea.</li> </ul> <p>cultivarea unei atitudini pozitive, de dialog cu spirit de inițiativă, în spiritul respectului față de profesia de inginer.</p> |
|--|--|

## 8. Conținuturi

| 8.1. Curs  |   | Nr. ore | Metode de predare      | Observații<br>Resurse folosite                  |
|--|---|---------|------------------------|---|
| 1  | Elemente de mecanica punctului material       | 6       | Prelegere<br>Dezbateri | Calculator, Videoproiector<br>Suport documentar |
| 2  | Elemente de mecanica analitica                | 6       | Prelegere<br>Dezbateri | Calculator, Videoproiector<br>Suport documentar |
| 3  | Elemente de fizica statistica                 | 6       | Prelegere<br>Dezbateri | Calculator, Videoproiector<br>Suport documentar |
| 4  | Teoria relativitatii restranse                | 6       | Prelegere<br>Dezbateri | Calculator, Videoproiector<br>Suport documentar |
| 5  | Bazele experimentale ale electromagnetismului | 6       | Prelegere<br>Dezbateri | Calculator, Videoproiector<br>Suport documentar |
| 6  | Teoria formală a undelor                      | 6       | Prelegere<br>Dezbateri | Calculator, Videoproiector<br>Suport documentar |
| 7  | Bazele experimentale ale mecanicii cuantice   | 6       | Prelegere<br>Dezbateri | Calculator, Videoproiector<br>Suport documentar |
| <div>Bibliografie</div> <div>1. Ion IORGA SIMAN                      FIZICĂ Vol I si II                      Ed Univ din Pitești 1992, 2009, 2011</div> <div>2. Cristina ZARIOIU și alții              Lucrari prtice de fizica    Ed Univ din Pitești 2005</div> <div>3. Carmen Liliana ȘCHIOPU            CURS DE FIZICA GENERALA I ED. MATRIX ROM 2015</div> <div>4. Cristina CIRTOAJE, Emil PETRESCU</div> <div>  </div> |   |         |                        |   |

|                                    |   |         |                   |                                |
|------------------------------------|---|---------|-------------------|--------------------------------|
|                                    |   |         | probleme          |                                |
|                                    | Bibliografie<br>1. Cristina ZARIOIU Probleme de fizică Ed Univ din Pitești 2005<br>2. Ilie IVANOV Probleme rezolvate de fizica clasica Ed. Matrix Rom 2014<br>3. I Iorga Siman, C Zarioiu Fizică- teste grilă I și II |         |                   |                                |
| <b>8.3. Aplicații –/ Laborator</b> |   | Nr. ore | Metode de predare | Observații<br>Resurse folosite |
| 1                                  | Studiul compunerii a doua oscilații perpendiculare  | 2       | experiment        | Instalație experimentală       |
| 2                                  | Determinarea caldurii specifice a metalelor   | 2       | experiment        | Dispozitiv experimental        |
| 3                                  | Determinarea vitezei sunetului în aer prin metoda interferenței cu ajutorul tubului Konig   | 2       | experiment        | Instalație experimentală       |
| 4                                  | Determinarea coeficientului de conductivitate termică a aerului   | 2       | experiment        | Stand de măsurare              |
| 5                                  | Determinarea raportului caldurii specifice a gazelor prin metoda undei staționare   | 2       | experiment        | Instalație experimentală       |
| 6                                  | Studiul variației rezistivității electrice a metalelor cu temperatura   | 2       | experiment        | Instalație experimentală       |
| 7                                  | Studiul efectului Seebeck   | 2       | experiment        | Instalație experimentală       |
|                                    | Bibliografie<br>D. Giosanu, S. Anghel, C. Zarioiu, I. Iorga, B. Oprescu Fizica – Îndrumar de laborator, 2004<br>Referate lucrări de laborator<br>Documentație tehnică aparatură folosită                              |         |                   |                                |

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

În vederea identificării unor căi de modernizare și îmbunătățire continuă a predării și a conținutului cursurilor cu cele mai actuale teme și probleme practice, cadrele didactice participă la discuțiile din cadrul unor workshop-uri cu participarea unor specialiști din domeniu, întâlniri de lucru cu specialiști din producție și angajatori (Automobile Dacia, EuroAPS, Johnson Controls, Componente Auto, GM MORI);

**10. Evaluare**

| Tip activitate                     | 10.1 Criterii de evaluare   | 10.2 Metode de evaluare         | 10.3 Pondere din nota finală |
|------------------------------------|---|---------------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs                          | Participarea activă la curs. Frecvența și relevanța intervențiilor orale.   | Înregistrare săptămânală        | 10%                          |
|                                    | Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate. Capacitatea de a corela cunoștințele și de a le aplica în cazuri particulare.   | Lucrare de verificare           | 10%                          |
|                                    | Corectitudinea și complexitatea cunoștințelor. Înțelegerea și aplicarea corectă a problematicei specifice. Capacitatea de analiză și sinteză.   | Evaluare finală                 | 40%                          |
| 10.5 Seminar/<br>Laborator         | Calitatea lucrărilor efectuate/ Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate / Conștiințiozitate, interes pentru studiu individual / Consemnarea sistematică a informațiilor semnificative / Frecvența și relevanța intervențiilor orale / Capacitatea de a aplica cunoștințele teoretice în practică.  | Portofoliu lucrări de laborator | 20%                          |
|                                    |   | Caiet tema de casa              | 20%                          |
| 10.6 Standard minim de performanță | Să enunțe: principiile mecanicii clasice; principiile mecanicii analitice; postulatele teoriei relativității restrânse; ecuațiile lui Maxwell; principiile termodinamicii; ecuația undelor; definițiile ansamblurilor microcanonic, canonic și macrocanonic.<br>Să rezolve și să explice unele probleme de complexitate medie, asociate disciplinelor fundamentale, specifice științelor ingineresti. |                                 |                              |

Data completării  
22.09.2022

Titular de curs  
Conf. univ. dr. Benedict OPRESCU

Titular de seminar / laborator  
lect. univ. dr. Cristina Zarioiu  
lect. univ. dr. Cristina Zarioiu

Data avizării în Consiliul departamentului  
27.09.2022

Director de departament  
prof. univ. dr. Șerban Gheorghe