

# FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

## 1. Date despre program

|                                       |                                                  |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași |
| 1.2 Facultatea                        | CONSTRUCȚII DE MAȘINI ȘI MANAGEMENT INDUSTRIAL   |
| 1.3 Departamentul                     | TCM                                              |
| 1.4 Domeniul de studii                | Inginerie Industrială                            |
| 1.5 Ciclul de studii <sup>1</sup>     | Licență                                          |
| 1.6. Programul de studii              | Ingineria sudării                                |

## 2. Date despre disciplină

|                                                                                                         |                            |                            |   |                                    |   |                                    |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------|---|------------------------------------|---|------------------------------------|----|
| 2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română)<br>(în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă) | <b>Fizică elementară</b>   |                            |   |                                    |   |                                    |    |
| 2.1.2. Codul disciplinei                                                                                | <b>Ind-3.11-DF</b>         |                            |   |                                    |   |                                    |    |
| 2.2 Titularul/ titularii activităților de curs                                                          | Prof dr. NICA Petru-Edward |                            |   |                                    |   |                                    |    |
| 2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)                                       | Prof dr. NICA Petru-Edward |                            |   |                                    |   |                                    |    |
| 2.4 Anul de studii <sup>2</sup>                                                                         | 2                          | 2.5 Semestrul <sup>3</sup> | 3 | 2.6 Tipul de evaluare <sup>4</sup> | C | 2.7 Tipul disciplinei <sup>5</sup> | DL |

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

|                                                                                                |    |          |    |           |   |                |   |              |                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------|----|-----------|---|----------------|---|--------------|----------------|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                  | -  | 3.2 curs | 2  | 3.3a sem. | - | 3.3b laborator | - | 3.3c proiect | 3.3.d practică |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ <sup>6</sup>                                            | -  | 3.5 curs | 28 | 3.6a sem. | - | 3.6b laborator | - | 3.6c proiect | 3.6.d          |
| Distribuția fondului de timp <sup>7</sup>                                                      |    |          |    |           |   |                |   |              | Nr. ore        |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |    |          |    |           |   |                |   |              | 30             |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |    |          |    |           |   |                |   |              | 10             |
| Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii                       |    |          |    |           |   |                |   |              | 7              |
| Examinări <sup>8</sup>                                                                         |    |          |    |           |   |                |   |              | 2              |
| Alte activități:                                                                               |    |          |    |           |   |                |   |              | -              |
| 3.7 Total ore studiu individual <sup>9</sup>                                                   | 47 |          |    |           |   |                |   |              |                |
| 3.8 Total ore pe semestru <sup>10</sup>                                                        | 75 |          |    |           |   |                |   |              |                |
| 3.9 Numărul de credite                                                                         | 3  |          |    |           |   |                |   |              |                |

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| 4.1 de curriculum <sup>11</sup> |  |
| 4.2 de rezultate ale învățării  |  |

## 5. Condiții

|                                                                              |                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1 de desfășurare a cursului <sup>12</sup>                                  | -                                                                                        |
| 5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului <sup>13</sup> | Sală dotată cu tablă și videoproiector; Computer; Tabletă grafică Standuri experimentale |

## 6. Obiectiv general al disciplinei

Înșușirea cunoștințelor de fizică ca bază pentru disciplinele de specialitate.

Asimilarea cunoștințelor din fizica modernă pentru formarea științifică completă a viitorilor ingineri de concepție.

Înșușirea metodelor aplicative și teoretice de laborator și de exercițiu bibliografic individual.

Prezentarea ultimelor descoperiri științifice pentru a defini fizica ca o știință în continuă dezvoltare în directă complementaritate cu celelalte științe.

## 7. Rezultatele învățării <sup>14</sup>

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Cunoștințe</b>                    | Studentul/ Absolventul:<br>- identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din fizică                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Aptitudini</b>                    | Studentul/ Absolventul:<br>- operează cu concepte, principii și metode de bază din fizic<br>- rezolvă probleme de fizică și validează soluția obținută.<br>- descrie fenomene și procese fizico-chimice<br>- aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale.<br>- achiziționează și prelucreează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale.<br>- concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de sănătate publică, siguranță, bunăstare, mediu, sustenabilitate și factori economici, precum și alte constrângeri specifice. |
| <b>Responsabilitate și autonomie</b> | Studentul/ Absolventul:<br>- aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer.<br>- practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor.<br>- comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public.<br>- este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate.<br>- promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea.<br>- lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.                                                                                                                                                                                                                                                    |

## 8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin imagini și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

Metoda de predare este bazată și pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.)

## 9. Conținuturi

| 9. 1. Curs <sup>15</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Metode de predare                                        | Timp alocat             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------|
| 9.2a Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Metode de lucru <sup>16</sup>                            | Observații, timp alocat |
| 1. Introducere                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Prelegere clasică. Discuții.                             | 1 ora                   |
| 2. Elemente de mecanică clasică (Cinetica, dinamica, relativitate clasică)                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Prelegere clasică. Discuții.                             | 2 ore                   |
| 3. Oscilații și unde mecanice (Mișcarea oscilatorie armonică, amortizată și forțată. Compunerea oscilațiilor. Propagarea undelor mecanice. Reflexia și refracția undelor. Difracția undelor. Unde staționare. Unde sonore)                                                                                                                                                     | Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții. | 5 ore                   |
| 4. Noțiuni de electromagnetism (Electrostatică. Curent electric. Magnetism. Unde electromagnetice)                                                                                                                                                                                                                                                                             | Prelegere clasică. Discuții.                             | 4 ore                   |
| 5. Elemente de optică (Interferența luminii. Polarizarea luminii. Formarea imaginilor prin lentile și oglinzi)                                                                                                                                                                                                                                                                 | Prelegere clasică.                                       | 4 ore                   |
| 6. Elemente de termodinamică ( Descrierea stărilor de echilibru termodinamic. Procese termodinamice. Mărimi caracteristice. Teoria cinetică a gazelor. Formula presiunii. Funcții de distribuție. Energia internă. Gazul real. Ecuații de stare. Principiile termodinamicii, aplicații. Procese reversibile și ireversibile)                                                   | Prelegere clasică. Expunere cu videoproiector. Discuții. | 10 ore                  |
| 7. Elemente de fizica solidului (Structura stării solide. Studiul structurii cristaline. Proprietățile mecanice și termice ale solidelor)                                                                                                                                                                                                                                      | Prelegere clasică. Discuții.                             | 2 ore                   |
| 9.2b Laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Metode de lucru <sup>17</sup>                            |                         |
| Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect):<br>1. „Fizică generală”, Ursu D., Editura Pim, Iasi,2008<br>2. Manual de fizica, clasa a IXa, Editura didactica si Pedagogica Bucuresti, 1988<br>3. Manual de fizica, clasa a Xa, Editura didactica si Pedagogica Bucuresti, 1987<br>4. Manual de fizica, clasa a Xia, Editura didactica si Pedagogica Bucuresti, 1990 |                                                          |                         |

## 10. Evaluare

| Tip activitate                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 10.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 10.2 Metode de evaluare                                                                                                                                               |      | 10.3 Pondere din nota finală |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------|
| 10.4 Examen/<br>/Verificare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor.<br>Coerența logică, fluența, forța de argumentare.<br>Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.<br>Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare.<br>Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite.<br>Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate. | - observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz). | 20 % | 70%                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | - test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).                                                                                                    | 30 % |                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | - test de evaluare sumativ (verificare finală).                                                                                                                       | 50 % |                              |
| 10.5a Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.                                                                                                                                                                                                                                              | - participare activă la activități;<br>- test de evaluare.                                                                                                            |      | 30%                          |
| 10.5b Laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                       |      |                              |
| 10.6 Condiții de promovare:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                       |      |                              |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Explicarea fenomenelor fizice utilizând limbajul tehnic;</li><li>• Cunoașterea unităților de măsură în Sistemul Internațional de Unități de Măsură ale mărimilor fizice;</li><li>• Utilizarea instrumentelor și metodelor de măsură specifice laboratorului de fizică;</li><li>• Aplicarea noțiunilor dobândite în rezolvarea de probleme și prelucrarea datelor experimentale</li></ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                       |      |                              |
| Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                       |      |                              |

Data completării: 17.10.2025

Titular de aplicații: Prof.dr. NICA Petru-Edward

Data avizării în departamentul titularului:  
18.09.2025

Director departament Fizică,  
Prof.dr. NICA Petru-Edward

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI:  
22.10.2025

Decan,

Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU

<sup>1</sup> Licență/ Masterat.

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

<sup>4</sup> Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

<sup>5</sup> DOB – disciplină obligatorie, DOP – disciplină opțională, DFA – disciplină facultativă;

<sup>6</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).

<sup>7</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

<sup>8</sup> Între 2 și 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.

<sup>9</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>10</sup> Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.

<sup>11</sup> Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.

<sup>12</sup> Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

<sup>13</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

<sup>14</sup> Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, [www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta\\_aprilie-2025.pdf](http://www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf)). Pentru programele de masterat, rezultatele învățării sunt aferente nivelului 7 din CNC.

<sup>15</sup> Titluri de capitole și paragrafe.

<sup>16</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.

<sup>17</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

<sup>18</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.