

|                                                                                                                  |        |                                                                              |                 |                      |                                       |                    |      |         |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------|---------------------------------------|--------------------|------|---------|--|
| Numele disciplinei:                                                                                              | Fizică |                                                                              |                 |                      |                                       |                    |      |         |  |
| Facultatea:                                                                                                      | FH     |                                                                              | Domeniu:        |                      | ISI                                   |                    |      |         |  |
| Program de studii                                                                                                | AIA    |                                                                              |                 |                      |                                       |                    |      |         |  |
| Cod plan:                                                                                                        | 21     |                                                                              | Cod disciplină: |                      | 778                                   |                    |      |         |  |
| Anul de studiu:                                                                                                  | 1      | Forma de examinare: (E-Examen; C- Colocviu; P-Proiect; A/R- Admis/ Respins ) |                 |                      | C                                     | Credite ECTS (CR): | E(C) | 4       |  |
| Semestrul:                                                                                                       | 2      |                                                                              |                 |                      |                                       | P                  |      |         |  |
| Categoria disciplinei: (DF - Fundamentală; DD - Domeniu; DS -Specialitate; DC - Complementară; DA - Aprofundare) |        |                                                                              |                 |                      |                                       |                    |      | DF      |  |
| Tipul disciplinei: (OB-Obligatorie; OP-Opțională; FC-Facultativă)                                                |        |                                                                              |                 |                      |                                       |                    |      | OB      |  |
| Numărul de ore de activitate didactică pe semestru:                                                              |        | Activitate didactică neasistată                                              |                 | 44,000<br>00000<br>2 | Activitate didactică asistată parțial |                    | 0    |         |  |
| Activitate didactică asistată integral:                                                                          | 56     | Din care, săptămânal:                                                        |                 |                      |                                       |                    |      |         |  |
|                                                                                                                  |        | Curs                                                                         |                 | Seminar              |                                       | Laborator          |      | Proiect |  |
|                                                                                                                  |        | 2                                                                            |                 | 0                    |                                       | 2                  |      | 0       |  |

|                         |                       |
|-------------------------|-----------------------|
| Departament             | DF                    |
| Cadru didactic titular: | Lector Grofu Cornelia |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rezultatele învățării:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <p>La finalul acestui curs, studenții specializării Automatică și Informatică Aplicată vor dobândi cunoștințe fundamentale și abilități practice necesare pentru înțelegerea și aplicarea conceptelor de fizică în domeniul ingineriei sistemelor, cu accent pe fenomenele electromagnetice și radiația termică.</p> <p>1. Cunoștințe:</p> <p>Explicarea principiilor fundamentale ale fizicii relevante pentru ingineria sistemelor, în special în ceea ce privește fenomenele electromagnetice.</p> <p>Descrierea și aplicarea teoremelor și principiilor de bază referitoare la câmpul electric și magnetic, inducția electromagnetică și propagarea undelor electromagnetice.</p> <p>Înțelegerea fenomenelor de radiație termică și a implicațiilor acestora în domeniul automatizărilor și informaticii aplicate.</p> <p>2. Abilități:</p> <p>Aplicarea conceptelor de fizică în analiza și proiectarea sistemelor electrice și electronice.</p> <p>Efectuarea de măsurători experimentale, prelucrarea datelor și interpretarea rezultatelor în cadrul activităților de laborator.</p> <p>Utilizarea modelelor fizice pentru optimizarea și simularea proceselor ingineresti în domeniul automatizărilor.</p> <p>3. Responsabilitate și autonomie:</p> <p>Dezvoltarea unei abordări analitice în soluționarea problemelor ingineresti bazate pe principii fizice.</p> <p>Capacitatea de a colabora în echipe interdisciplinare pentru dezvoltarea și optimizarea sistemelor tehnice.</p> <p>Respectarea normelor etice și a cerințelor de calitate în utilizarea conceptelor fizice pentru proiectarea și implementarea sistemelor automate.</p> |
| Descrierea cursului:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Curs                                           | <p>1. Câmp electric și proprietăți fundamentale (4 ore)<br/>Purtători de sarcină electrică în repaus<br/>Câmp electric, fluxul intensității câmpului electric, teorema lui Gauss<br/>Potențial electric și legătura cu intensitatea câmpului electric</p> <p>2. Polarizarea dielectricilor și capacitatea electrică (4 ore)<br/>Dipolul electric și comportamentul dielectricilor<br/>Condensatori: tipuri, proprietăți și capacitate electrică<br/>Energia câmpului electric</p> <p>3. Curent electric și legi fundamentale (4 ore)<br/>Purtători de sarcină în câmp electric<br/>Intensitate și densitate de curent<br/>Legea Ohm, legea Joule și teoremele lui Kirchhoff</p> <p>4. Câmp magnetic și inducție electromagnetică (4 ore)<br/>Inducția magnetică și ipoteza Biot-Savart-Laplace<br/>Autoinducția și impedanța magnetică</p> <p>5. Regimul electromagnetic nestationar (4 ore)<br/>Inducția electromagnetică (Faraday), autoinducția și energia câmpului magnetic<br/>Inducția magnetoelectrică</p> <p>6. Propagarea câmpului electromagnetic (4 ore)<br/>Ecuațiile diferențiale ale undelor electromagnetice și soluțiile acestora<br/>Proprietăți ale undelor electromagnetice<br/>Procese optice: polarizare, interferență, difracție</p> <p>7. Radiația termică și natura corpusculară a luminii (4 ore)<br/>Teoria lui Planck privind radiația termică<br/>Efectul fotoelectric și efectul Compton</p> |
| 2. Seminar/<br>Laborator/<br>Proiect/<br>Practică | <p>Laborator</p> <p>1. Metode de calcul al erorilor și prelucrarea datelor experimentale (2 ore)<br/>2. Ridicarea caracteristicii termistorului și determinarea experimentală a caracteristicilor aerului atmosferic (2 ore)<br/>3. Studiul difracției radiației laser pe rețele de difracție (2 ore)<br/>4. Studiul efectului fotoelectric – determinarea constantei lui Planck (2 ore)<br/>5. Etalonarea scalei spectroscopului și studiul spectrelor de emisie (2 ore)<br/>6. Ședință de recuperare și verificarea cunoștințelor (4 ore)<br/>7. Studiul radiației termice – determinarea constantei Stefan-Boltzmann (2 ore)<br/>8. Măsurări ultraacustice și aplicații ale inducției electromagnetice (2 ore)<br/>9. Determinarea experimentală a caracteristicilor aerului atmosferic (2 ore)<br/>10. Etalonarea unui generator de oscilații și studiul figurilor Lissajous (2 ore)<br/>11. Determinarea vitezei sunetului în aer prin metoda interferenței undelor sonore (2 ore)<br/>12. Ședință de recuperare și verificarea cunoștințelor (4 ore)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 3. Bibliografie                                   | <p>1. Fizica, Note de curs. I. Druica Zeletin<br/>2. Fizica I: Note de curs, M. Giurgiu, Ed. Matrix, București<br/>3. Fizica, Note de curs, M. Petrescu, REp. Univ. Tehn. București<br/>4. Fizica, T. Cretu<br/>5. Fizica generală, G. Moisil<br/>6. R. Resnick: Fizica, Editura Didactică și Pedagogică<br/>7. Curs online MIT suport video physics lesson - physics lesson plans</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|                      |                                           |
|----------------------|-------------------------------------------|
| Examinarea:          | Ponderea fiecărui criteriu în nota finală |
| 1. Examinarea finală | 0,6                                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 2. Verificarea cunoștințelor pe parcurs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |
| Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |
| Laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,4 |
| Proiect (proiectul nu are notă distinctă)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |
| 3. Evaluări periodice:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |
| 3.1 Examinări scrise / orale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |
| 3.2 Teme, rapoarte, etc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |
| 4. Alte criterii (se vor specifica)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |
| Scurtă descriere a procedurii de examinare finală:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |
| Evaluarea este o medie ponderată între evaluarea pe parcursul semestrului și evaluarea finală. Atât examenul parțial, cât și examenul final, sunt teste grilă cu un număr de 30 de întrebări și probleme aplicative. Aceasta reprezintă 60 % din nota finală. Evaluarea cunoștințelor de la laborator se face tot prin test grilă cu 25 de întrebări, ponderea laboratorului fiind de 40% din nota finală. |     |

|                                                                       |         |                                    |         |
|-----------------------------------------------------------------------|---------|------------------------------------|---------|
| Estimarea numărului total de ore pe semestru pentru studiu individual |         |                                    |         |
| Tipul de activitate individuală                                       | Nr. ore | Tipul de activitate individuală    | Nr. ore |
| 1. Studiu notițe de curs                                              | 6       | 8. Studiu pentru examinarea finală | 4       |
| 2. Studiu bibliografie obligatorie                                    | 6       | 9. Ședințe de consultații          | 4       |
| 3. Studiu bibliografie suplimentară                                   |         | 10. Documentare practică pe teren  | 4       |
| 4. Pregătire activități specific disciplinei                          |         | 11. Studiu la bibliotecă adițional | 4       |
| 5. Pregătire teme                                                     | 4       | 12. Studiu resurse internet        | 4       |
| 6. Studiu pentru evaluări periodice scrise                            | 4       | 13. Alte activități (se enumeră)   |         |
| 7. Studiu pentru evaluări periodice orale                             | 4       | Numărul total de ore:              | 44      |

|                   |                                        |
|-------------------|----------------------------------------|
| Data:             | Decan                                  |
| 01 octombrie 2025 | Conf. dr. ing. Alexandru Dimache       |
|                   | Director de departament:               |
|                   | Lector dr. fiz. Grofu Cornelia Tatiana |
|                   | Titular de disciplină:                 |
|                   | Lector Grofu Cornelia                  |