

## FIȘA DISCIPLINEI FF2302, FI2302, FD2302

### 1. Date despre program

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior  | UNIVERSITATEA DE VEST DIN TIMIȘOARA                                                                                                                                                                                                                                                |
| 1.2. Facultatea                         | FIZICĂ ȘI MATEMATICĂ                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 1.3. Departamentul                      | FIZICĂ                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 1.4. Domeniul de studii                 | FIZICĂ                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 1.5. Ciclul de studii                   | LICENȚĂ                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 1.6. Programul de studii / calificarea* | FIZICĂ, FIZICĂ INFORMATICĂ, FIZICĂ FMEDICALĂ / conform COR:<br>fizician (211101); profesor în învățământul gimnazial (232201 - în condițiile legii); asistent de cercetare (248102); referent de specialitate în învățământ (235204); analist (213101; analist financiar (241493). |

### 2. Date despre disciplină

|                                              |                               |                |   |                        |   |                          |             |
|----------------------------------------------|-------------------------------|----------------|---|------------------------|---|--------------------------|-------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei                   | OPTICĂ FF2302, FI2302, FD2302 |                |   |                        |   |                          |             |
| 2.2. Titularul activităților de curs         | Liliana LIGHEZAN              |                |   |                        |   |                          |             |
| 2.3. Titularul activităților de seminar      | Liliana LIGHEZAN              |                |   |                        |   |                          |             |
| 2.4. Titular activități de laborator/lucrări | Liliana LIGHEZAN              |                |   |                        |   |                          |             |
| 2.5. Anul de studii                          | II                            | 2.6. Semestrul | I | 2.7. Tipul de evaluare | E | 2.8. Regimul disciplinei | Obligatoriu |

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

|                                                                                    |     |                    |    |                        |            |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------|----|------------------------|------------|
| 3.1. Număr de ore pe săptămână                                                     | 7   | din care: 3.2 curs | 2  | 3.3. seminar/laborator | 3/2        |
| 3.4. Total ore din planul de învățământ                                            | 98  | din care: 3.5 curs | 28 | 3.6. seminar/laborator | 70         |
| <b>Distribuția fondului de timp*</b>                                               |     |                    |    |                        | <b>ore</b> |
| Studiu după suport de curs, bibliografie și notițe                                 |     |                    |    |                        | 45         |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate |     |                    |    |                        | 17         |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri              |     |                    |    |                        | 15         |
| Examinări                                                                          |     |                    |    |                        |            |
| Tutoriat                                                                           |     |                    |    |                        |            |
| Alte activități ...                                                                |     |                    |    |                        |            |
| 3.7. Total ore studiu individual                                                   | 77  |                    |    |                        |            |
| 3.8. Total ore pe semestru                                                         | 175 |                    |    |                        |            |
| 3.9. Număr de credite                                                              | 7   |                    |    |                        |            |

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

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1. de curriculum | •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 4.2. de competențe | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Competențe generale: capacitatea de acumulare de cunoștințe generale de fizică; utilizarea corectă a terminologiei din fizică; abilitatea de a lucra independent și în echipă;</li> <li>• Competențe profesionale: identificarea și utilizarea adecvată a principalelor legi și principii ale fizicii; rezolvarea problemelor simple de fizică.</li> </ul> |

#### 5. Condiții (acolo unde e cazul)

|                                                   |                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1. de desfășurare a cursului                    | • Laptop + proiector, caiet de notițe.                                                                                                 |
| 5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului | • Caiet de notițe, calculator, montaje experimentale pentru studiul fenomenelor abordate, dosar cu referatele lucrărilor de laborator. |

#### 6. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cunoștințe                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Studenții să definească noțiunile fundamentale specifice opticii.</li> <li>• Studenții să poată descrie fenomenele de bază ale opticii.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Abilități                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Studenții să identifice noțiunile și fenomenele specifice opticii într-un context dat și să aplice aceste cunoștințe pentru rezolvarea problemelor de optică, precum și pentru analiza și prelucrarea datelor experimentale aferente unor lucrări de laborator în domeniul opticii.</li> <li>• Studenții să transpună în practică cunoștințele acumulate, în scopul rezolvării unor probleme de optică.</li> <li>• Studenții să utilizeze corect aparatura de laborator pentru a efectua determinări experimentale.</li> <li>• Studenții să analizeze și să prelucreze datele experimentale, iar apoi să interpreteze corect rezultatele obținute.</li> </ul> |
| Responsabilitate și autonomie | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Studenții să își dezvolte capacități de organizare și investigare.</li> <li>• Studenții să își dezvolte spiritul muncii în echipă.</li> <li>• Studenții să aprecieze și să cultive un mediu științific bazat pe valori și calitate.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

#### 7. Conținuturi

| 7.1 Curs                                                                                                                                                                                                                                                                   | Metode de predare                                                                                                                                                                                                                                          | Observații / Bibliografie                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 1. <b>Noțiuni introductive</b> - 2 ore <ul style="list-style-type: none"> <li>• Natura luminii. Scurt istoric.</li> <li>• Noțiuni fundamentale despre lumină.</li> </ul>                                                                                                   | Prelegere, conversație introductivă, conversație euristică, exemplificare, utilizarea analogiilor și algoritmilor specifici, conversație de fixare și aprofundare a cunoștințelor. Prelegerea va fi interactivă, dirijarea învățării fiind facilitată prin | [6] pg. 3<br>[12] pg.5<br>[10] pg. 7, 185, 160        |
| 2. <b>Partea I: Optica geometrică.</b> - 2 ore <ul style="list-style-type: none"> <li>• Principii și legi fundamentale ale opticii geometrice.</li> <li>• Reflexia și refracția luminii. Reflexia totală.</li> <li>• Notății și convenții în optica geometrică.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                            | [1] pg. 246<br>[2] pg. 123<br>[3] pg. 5<br>[6] pg. 11 |
| 3. <b>Dioptrul sferic</b> - 2 ore <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formula fundamentală a dioptrului sferic.</li> <li>• Dioptrul sferic în aproximația lui Gauss.</li> <li>• Construcții de imagini în dioptrul sferic.</li> </ul>                                 |                                                                                                                                                                                                                                                            | [3] pg. 17<br>[9] pg. 13<br>[6] pg. 44                |
| 4. <b>Cazuri particulare de dioptri</b> - 2 ore <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dioptrul plan. Lama cu fețe plan - paralele. Prisma optică.</li> <li>• Oglinzi sferice. Oglinzi plane. Construcții de imagini în oglinzi.</li> </ul>                              |                                                                                                                                                                                                                                                            | [1] pg. 316<br>[2] pg. 129, 151<br>[11] pg. 58, 74    |
| 5. <b>Sisteme optice centrate</b> - 2 ore <ul style="list-style-type: none"> <li>• Puncte și plane cardinale. Formula lui Newton.</li> </ul>                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                            | [3] pg. 23<br>[9] pg. 46                              |

|                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasificarea sistemelor optice centrate.</li> </ul>                                                                                                | antrenarea                                                                                                                                                                                                                                            |                                                               |
| 6. Sisteme optice centrate - 2 ore <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compunerea sistemelor optice centrate.</li> <li>• Construcții de imagini în sisteme optice centrate.</li> </ul> | studentilor în<br>conversație – în<br>scopul captării<br>atenției și stărnirii<br>curiozității acestora,<br>pentru<br>reactualizarea unor<br>cunoștințe                                                                                               | [3] pg. 27<br>[9] pg. 52                                      |
| 7. Lentile. Tipuri de lentile. - 2 ore <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lentila groasă.</li> <li>• Lentile subțiri. Construcții de imagini în lentile subțiri.</li> </ul>           | dobândite în liceu și<br>pentru<br>sistemizarea /<br>fixarea noilor<br>cunoștințe.                                                                                                                                                                    | [2] pg. 166<br>[3] pg. 26<br>[11] pg. 78                      |
| 8. <b>Partea a II-a. Optica ondulatorie.</b><br>Principiul Huygens – Fresnel<br>Interferența luminii. Condiția de coerență. - 2 ore                                                         | Studentii își vor<br>dezvolta capacitatea<br>de analiză și sinteză,<br>vor utiliza corect<br>terminologia<br>specifică opticii și<br>fizicii în general, își<br>vor dezvolta<br>abilitățile de<br>comunicare scrisă și<br>orală în aceste<br>domenii. | [1] pg. 51<br>[3] pg. 72<br>[10] pg. 38                       |
| 9. Interferența prin divizarea frontului de undă și prin divizarea<br>amplitudinii. Dispozitive interferențiale. - 2 ore                                                                    | Studentii se vor<br>familiariza cu un<br>mediu științific<br>bazat pe valori și<br>calitate.                                                                                                                                                          | [3] pg. 82, 91, 193<br>[10] pg. 45, 51<br>[11] pg. 137        |
| 10. Difrakția luminii - 2 ore <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasificarea fenomenelor de difracție.</li> <li>• Difrakția Fraunhofer printr-o fantă.</li> </ul>                    |                                                                                                                                                                                                                                                       | [1] pg. 57<br>[3] pg. 104<br>[10] pg. 71                      |
| 11. Rețeaua de difracție - 2 ore <ul style="list-style-type: none"> <li>• Difrakția Fraunhofer prin rețeaua de difracție.</li> <li>• Caracteristici ale rețelei de difracție.</li> </ul>    |                                                                                                                                                                                                                                                       | [2] pg. 223<br>[10] pg. 82<br>[11] pg. 147                    |
| 12. Difrakția Fresnel. Metoda rețelei zonale. - 2 ore                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                       | [6] pg. 353                                                   |
| 13. Polarizarea luminii - 2 ore <ul style="list-style-type: none"> <li>• Metode de obținere a luminii polarizate.</li> </ul>                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                       | [1] pg. 40<br>[2] pg. 211<br>[10] pg. 90                      |
| 14. Polarizarea luminii - 2 ore <ul style="list-style-type: none"> <li>• Birefringența.</li> <li>• Aplicații ale luminii polarizate.</li> </ul>                                             |                                                                                                                                                                                                                                                       | [1] pg. 414<br>[3] pg. 137<br>[10] pg. 98, 112                |
| <b>7.2 Seminar</b>                                                                                                                                                                          | <b>Metode de<br/>predare</b>                                                                                                                                                                                                                          | <b>Observații /<br/>Bibliografie</b>                          |
| 1. Noțiuni fundamentale despre lumină. Aplicații. - 1 oră                                                                                                                                   | Conversație<br>introdusivă,                                                                                                                                                                                                                           | [12] pg.5<br>[14] pg. 8-25                                    |
| 2. Principiul lui Fermat. Reflexia și refrakția luminii. Reflexia totală.<br>Aplicații. - 3 ore                                                                                             | conversație<br>euristică,<br>problematizare,                                                                                                                                                                                                          | [13] pg. 52<br>[14] pg. 8-25                                  |
| 3. Dioptrul sferic în aproximația lui Gauss. Aplicații. - 3 ore                                                                                                                             | conversație de<br>fixare a<br>cunoștințelor.                                                                                                                                                                                                          | [12] pg. 58<br>[13] pg. 76                                    |
| 4. Cazuri particulare de dioptri. Lama cu fețe plan-paralele. Prisma<br>optică. Aplicații. - 3 ore                                                                                          | Studentii vor fi<br>solicitați să<br>răspundă unor<br>întrebări pentru                                                                                                                                                                                | [12] pg. 58, 69<br>[13] pg. 68, 105, 127                      |
| 5. Cazuri particulare de dioptri. Oglinzi plane. Oglinzi sferice.<br>Aplicații. - 3 ore                                                                                                     | reactualizarea,<br>aprofundarea și<br>sistemizarea                                                                                                                                                                                                    | [12] pg. 82<br>[13] pg. 78, 116                               |
| 7. Lentile. Lentile subțiri.<br>Instrumente optice: lupa, luneta, telescopul, microscopul - 3 ore                                                                                           | cunoștințelor, apoi<br>vor aplica aceste<br>cunoștințe la<br>rezolvarea                                                                                                                                                                               | [11] pg. 107, 112<br>[12] pg. 97<br>[13] pg. 150              |
| 8. Interferența luminii. Condiția de interferență. Aplicații. - 3 ore                                                                                                                       | problemelor de<br>optică.<br>Studentii vor descrie                                                                                                                                                                                                    | [11] pg. 118, 99<br>[2] pg. 203<br>[3] pg. 53<br>[13] pg. 150 |
| 9. Interferența prin divizarea frontului de undă și prin divizarea<br>amplitudinii. Aplicații. - 3 ore                                                                                      | fenomene optice,<br>folosind modele<br>teoretice, algoritmi,<br>scheme, etc.                                                                                                                                                                          | [12] pg. 36<br>[13] pg. 47<br>[14] pg. 93                     |
| 10. Difrakția luminii. Difrakția Fraunhofer. Aplicații. - 3 ore                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                       | [12] pg. 36<br>[14] pg. 93<br>[15] pg. 1                      |
|                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                       | [13] pg. 47<br>[14] pg. 152                                   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 11. Rețeaua de difracție. Caracteristicile rețelei de difracție. Aplicații. - 3 ore                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Studentii vor fi evaluați periodic prin teste grilă și lucrări scrise.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | [12] pg. 45<br>[15] pg. 208, 213         |
| 12. Difrakția Fresnel. Aplicații. - 3 ore                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | [6] pg. 379                              |
| 13. Polarizarea luminii. Aplicații. - 3 ore                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | [12] pg. 48<br>[14] pg. 67               |
| 14. Metode de obținere a luminii polarizate. Birefringența. Aplicații. - 3 ore                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | [14] pg. 67<br>[16] pg. 65               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                          |
| <b>7.3 Laborator</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Metode de predare</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Observații / Bibliografie</b>         |
| 1. Introducere. Protecția muncii în laborator. - 2 ore                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Experimente demonstrative sau pe grupe, cu scopul ilustrării unor fenomene sau procese, verificării unor legi și ipoteze. Se va face apel la analogii și algoritmi.<br><br>Studentii își vor forma / exersa / dezvolta:<br>- abilități de a munci<br>- aparatul de laborator, de a efectua măsurători, de a prelucra date și de a interpreta rezultatele experimentale obținute.<br>- capacitatea de organizare și investigare.<br>- spiritul muncii în echipă. |                                          |
| 2. Determinarea indicelui de refracție al unei lame cu fețe plan-paralele prin metoda Chaulnes - 2 ore                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | [17] pg. 9                               |
| 3. Determinarea indicelui de refracție al unei prisme prin metoda deviației minime. Dispersia normală. - 2 ore                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | [17] pg. 13                              |
| 4. Determinarea distanței focale a unei lentile subțiri prin metoda Bessel - 2 ore                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | [17] pg. 1                               |
| 5. Determinarea unor dimensiuni liniare mici cu ajutorul microscopului - 2 ore                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | [17] pg. 64, 67                          |
| 6. Aberrații ale sistemelor optice - 2 ore                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | [17] pg. 73<br>[2] pg. 179<br>[3] pg. 30 |
| 7. Determinarea lungimii de undă a luminii cu ajutorul interferometrului Fresnel - 2 ore                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | [17] pg. 106, 110                        |
| 8. Determinarea lungimii de undă a luminii cu ajutorul inelelor lui Newton - 2 ore                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | [17] pg. 113                             |
| 9. Difrakția Fraunhofer printr-o fantă. Difrakția Fresnel pe marginea unui paravan. - 2 ore                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | [17] pg. 132, 137                        |
| 10. Studiul rețelei de difracție - 2 ore                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | [17] pg. 143                             |
| 11. Determinarea axelor neutre ale unei lame cu ajutorul microscopului polarizator. Determinarea birefringenței unei lame prin metoda polarizării cromatice. - 2 ore                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | [17] pg. 185, 189                        |
| 12. Recuperarea lucrărilor de laborator - 2 ore                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                          |
| 13. Recuperarea lucrărilor de laborator - 2 ore                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                          |
| 14. Colocviu - 2 ore                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                          |
| <b>Bibliografie</b><br>1. George C. Moisil, Eugen Curatu, <i>Optică – Teorie și aplicații</i> , Editura Tehnică, București, 1986.<br>2. Ioan-Ioviț Popescu, Emil Toader, <i>Optica</i> , Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1989.<br>3. G. G. Brătescu, <i>Optica</i> , Editura Didactică și Pedagogică, București, 1982.<br>4. I. M. Popescu, <i>Teoria electromagnetică, macroscopică a luminii</i> , Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1986.<br>5. Ioan-Ioviț Popescu, Florea Uliu, <i>Optică geometrică</i> , Editura Universitaria-Craiova, 2006.<br>6. Francis Jenkins, <i>Fundamentals of Optics</i> , New York, Toronto, London: Mc Graw-Hill Book, 1965.<br>7. M. H. Freeman, C. C. Hull, W. N. Charman, <i>Optics</i> , Edinburgh, London, New York: Butterworth – Heinemann, 2003.<br>8. Max Born, Emil Wolf, <i>Principles of Optics</i> , Oxford, London, Edinburgh: Pergamon Press, 1965.<br>9. Irina Nicoară, <i>Optica</i> , Tipografia Universității din Timișoara, 1988.<br>10. Gheorghe Huțanu, <i>De la optica clasică la optica modernă</i> , Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1984.<br>11. Eleonora Preda, Carmen Stelian, <i>Dispozitive, sisteme și aparatură optică</i> , Tipografia Universității din Vest din Timișoara, 1996.<br>12. Emil I. Toader, Virgil Spulber, <i>555 teste de optică</i> , Editura Didactică și Pedagogică, București, 1989. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                          |

13. Anatolie Hristev, *Probleme rezolvate de fizică*, Editura APH București, 1996.
14. Silviu Gurlui, Mihai Delibaș, *Optică – Exerciții și probleme*, Casa Editorială Demiurg, Iași, 2006.
15. Gh. N. Singurel, M. Strat, Dana–Ortansa Dorohoi, A. Bradu, *Probleme de optică*, Editura Universității Alexandru Ioan Cuza Iași, 2001.
16. Irina Nicoară, *Culegere de probleme de optică*, Tipografia Universității din Timișoara, 1990.
17. I. Nicoara, E. Hegedus, A. Lucaci, A. Greuceanu, E. Preda, *Îndrumător de lucrări de laborator – Optică*, Tipografia Universității din Timișoara, 1990.

**Notă:** Principalele referințe bibliografice și suportul de curs vor fi disponibile în format electronic, pe platforma e-Learning, Google Classroom.

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

- Cunoașterea și înțelegerea fenomenelor specifice opticii, formarea și dezvoltarea abilităților de a rezolva probleme de optică, formarea și dezvoltarea abilităților practice de manipulare a aparaturii de laborator, de a efectua experimente, de a prelucra date experimentale și de a interpreta corect și complet rezultatele obținute, exersarea spiritului de muncă în echipă, dezvoltarea capacității de organizare și investigare, cultivarea unui mediu științific bazat pe valori, pe etica profesională și calitate, sunt doar câteva argumente care motivează utilitatea acestei discipline pentru formarea unui viitor fizician.

## 9. Evaluare

| Tip de activitate                                                                                                                                                                                                                                                                                | 9.1. Criterii de evaluare                                                                                                                                                                        | 9.2. Metode de evaluare                                                                                                                            | 9.3. Pondere din nota finală |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| <b>9.4. Curs</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Studentii să identifice noțiunile și să descrie / explice fenomenele specifice opticii într-un context dat.</li> </ul>                                    | Evaluare sumativă: <ul style="list-style-type: none"> <li>lucrare scrisă</li> </ul>                                                                | <b>70%</b>                   |
| <b>9.5. Seminar/laborator</b>                                                                                                                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Studentii să aplice cunoștințele acumulate la rezolvarea unor probleme de optică și la efectuarea unor lucrări de laborator specifice opticii.</li> </ul> | Evaluare formativă: <ul style="list-style-type: none"> <li>teste de evaluare periodică, lucrări scrise;</li> <li>colocviu de laborator.</li> </ul> | <b>30%</b>                   |
| <b>9.6. Standard minim de performanță</b>                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                    |                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Studentii să identifice și să aplice principalele legi și principii ale opticii într-un context dat.</li> <li>Studentii să interpreteze rezultatele unor calcule teoretice sau măsurători experimentale, prin utilizarea unor metode adecvate.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                    |                              |

- Numărul de prezențe: conform regulamentelor UVT în vigoare (curs 50%; seminar 70% și laborator 100%).
- Nota finală: 70% nota lucrare scrisă de evaluare sumativă + 20% nota de la activitatea de seminar + 10% nota de la activitatea de laborator.

Data completării:  
17.09.2025

Semnătura titularului de curs:  
Lector. Dr. Liliana LIGHEZAN



Semnătura titularului de seminar/laborator:  
Lector. Dr. Liliana LIGHEZAN



Data avizării în departament:

Semnătura directorului de departament:  
Conf. Dr. Nicoleta ȘTEFU