



UNIVERSITATEA "DUNĂREA DE JOS" DIN GALAȚI
Facultatea de Științe ale Educației
Str. Științei, nr. 2, clădire G, parter, Galați, tel. 0336
130164
www.fse.ugal.ro, secretariat.fse@ugal.ro



COLOCVIU

GRADUL DIDACTIC I

seria 2026 – 2028

Specializarea
F I Z I C Ă

- I. TEMATICĂ ȘI BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ**
- II. TITLURI ORIENTATIVE PENTRU LUCRĂRILE METODICO-ȘTIINȚIFICE DE GRADUL DIDACTIC I**
- III. COORDONATORI ȘTIINȚIFICI**

I. TEMATICĂ ȘI BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ

1. METODOLOGIA CERCETĂRII PEDAGOGICE ȘI TEHNICA ELABORĂRII UNEI LUCRĂRI METODICO-ȘTIINȚIFICE

Tematică:

- **Cercetarea educațională.** Delimitări conceptuale, scopul și specificul cercetării educaționale. Tipuri de cercetări educaționale: cercetări calitative și cantitative; cercetări observaționale și cercetări experimentale; cercetări teoretico-fundamentale și cercetări practic-aplicative; cercetări integrative. Interdependența tipurilor de cercetări.
- **Etapele cercetării educaționale.** a) Etapa pregătitoare: definirea problemei, documentarea, formularea ipotezei și a obiectivelor cercetării, stabilirea metodologiei, elaborarea proiectului de cercetare; b) Etapa desfășurării cercetării: aplicarea proiectului anterior conceput, înregistrarea și acumularea datelor cercetării; c) Finalizarea, elaborarea concluziilor, valorificarea rezultatelor: prelucrarea și interpretarea datelor, elaborarea concluziilor cercetării, valorificarea cercetării prin elaborarea unor lucrări științifico-metodice și prin implementarea inovațiilor în școală.
- **Ipoteza, obiectivele, eșantionarea și sistemul metodelor de cercetare educațională:**
 - a) Metode de colectare a datelor: observația, experimentul pedagogic, ancheta prin chestionar și prin interviu, metoda scărilor de opinii și atitudini, metoda analizei documentelor școlare, metoda analizei produselor activității școlare, testele psiho-pedagogice, metoda interevaluării elevilor, studiul de caz, tehnici sociometrice;
 - b) Metode acționale sau de intervenție: experimentul pedagogic;
 - c) Metode de prelucrare, interpretare și prezentare a datelor cercetării. Specificul măsurării în cercetarea pedagogică. Reprezentări grafice. Indici statistici.
- **Tehnici de elaborare și prezentare a lucrărilor metodico-științifice.**

Bibliografie:

1. Alecu, S., „*Metodologia cercetării educaționale*”, Ed. Fundației Univ. „Dunărea de Jos” Galați, 2005;
2. Barna A., Antohe, G., „*Cercetarea pedagogică*” în „Curs de Pedagogie. Teoria instruirii și evaluării.” Editura Istru, Galați, 2003;
3. Băban, A., *Metodologia cercetării calitative*, Editura Presa Universitară Clujeană, ClujNapoca, 2002;
4. Barr, R. and Tagg, J., „*From Teaching to Learning: A New Paradigm for Undergraduate Education*,” *Change*. November/December, p. 13-25, 1995.
5. Bocoș, M., *Cercetarea pedagogică. Suporturi teoretice și metodologice*, Ediția a II-a, Editura
6. Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2003.
7. Chelcea, S., „*Un secol de cercetări psihosociologice*”, Ed. Polirom, Iași, 2002;
8. Cerghit, L., „*Etapele unei cercetări științifico - pedagogice*”, în *Revista de pedagogie* nr. 2/1989;
9. Cucos, C., *Psihopedagogie pentru examenele de definitivat și grade didactice*, Editura Polirom, Iași, 1998
10. Cristea, S., „*Dicționar de termeni pedagogici*”, București: EDP, 2004;
11. De Singly, Francois, ș.a „*Ancheta și metodele ei*”, Ed. Polirom, Iași, 1998;
12. Drăgan, L., Nicola, I., „*Cercetarea psihopedagogică*”, Ed. Tipomur, 1993;
13. Iluț, P., „*Abordarea calitativă a socioumanului*”, Ed. Polirom, Iași, 1997;
14. Ionescu, M.(coord) „*Educația și dinamica ei*”, Ed. Tribuna Învățământului, Buc, 1998;
15. King, G. et.al., „*Fundamentele cercetării sociale*” Polirom, Iași. 2000;

16. Lăcătuș, M. L., *Învățământul preuniversitar și educația economică*, Ed. ASE, București, 2009
17. Muster, D., *„Metodologia cercetării în educație și învățământ”*, Ed Litera, 1985;
18. Nicola, I., *„Tratat de pedagogie școlară”*, Ed. Aramis, București, 2004;
19. Planchard, E., *„Cercetarea în pedagogie”*, E.D.P. București, 1980;
20. Popenici, S., *Pedagogie alternativă*, Editura Polirom, Iași, 2001
21. Potolea Dan (coord.), Ioan Neacșu (coord.), Romiță B. Iucu (coord.), Ion-Ovidiu Pânișoară (coord.), *„Pregătirea psihopedagogică. Manual pentru definitivat și gradul didactic II”*, Ed. Polirom, 2008
22. Radu, I., ș.a., *„Metodologia psihologică și analiza datelor”*, Ed. Sincron, 1993;
23. Rotariu, T., (coord.), ș.a., *„Metode statistice aplicate în științele sociale”*, Polirom, Iași. 1999.
24. Singer A. J., *Teaching to Learn, Learning to Teach*, Lawrence Erlbaum Associates, Publishers, Mahwah, New Jersey London, 2003
25. Vlăsceanu, L., *„Metodologia cercetării sociologice”*, Ed. Științifică și Enciclopedică, Buc. 1982

2. DOMENIUL DE SPECIALITATE ȘI DIDACTICA ACESTUIA

TEMATICĂ DE SPECIALITATE:

1. Cinematica punctului material
2. Dinamica punctului material.
3. Teoreme de variație și legi de conservare în Mecanica clasică (impuls, energie cinetică, energie mecanică)
4. Ciocniri elastice, inelastice și plastice
5. Oscilații mecanice. pendule
6. Unde elastice plane în medii omogene: unde longitudinale și transversale, viteza undelor, ecuația unei plane
7. Interferența undelor, unde staționare, coarde și tuburi sonore
8. Teoria cinetică a gazelor. Gazul ideal. Presiunea în interpretarea teoriei cinetico-moleculare
9. Transformări simple ale gazului ideal
10. Ecuația termică de stare și ecuația calorică de stare
11. Primul principiu al termodinamicii; coeficienți calorici
12. Calorimetrie. Transformări de stare de agregare
13. Al doilea principiu al termodinamicii; randamentul mașinilor termice
14. Câmpul electrostatic (legea lui Coulomb, intensitatea și potențialul electric)
15. Conductoare în regim de echilibru electrostatic, capacitatea electrică, condensatori
16. Curentul electric continuu și legile sale: legea lui Ohm, legile lui Kirchhoff
17. Gruparea rezistoarelor și a surselor de curent continuu
18. Efectul termic al curentului electric; legea lui Joule
19. Câmpul magnetic creat de curenți electrici, inducția magnetică
20. Forțe în Magnetism: forța electromagnetică, forța electrodinamică, forțe Lorentz
21. Inducția electromagnetică, autoinducția, inductanța.
22. Curentul electric alternativ; circuite RLC în curent alternativ; puterea în curent alternativ
23. Rezonanța circuitelor RLC; oscilații electromagnetice
24. Reflexia și refracția luminii. Dioptri, oglinzi, lentile, instrumente optice: formule fundamentale, formarea imaginilor
25. Dispersia luminii; prisma optică
26. Interferența luminii. Dispozitive interferențiale
27. Difracția luminii; rețeaua de difracție
28. Elemente de cinematică și dinamică relativistă

29. Efectul fotoelectric extern: legi, aplicații
30. Modele atomice (Thomson, experimentul lui Rutherford, modelul lui Bohr, modelul cuantificat al atomului, serii spectrale)
31. Radiații X (spectrul radiațiilor X, legea Moseley, aplicații)
32. Semiconductori intrinseci și extrinseci: concentrațiile purtătorilor de sarcină, conducția electrică
33. Reacții nucleare. Legi de conservare. Fisiunea și fuziunea nucleară. Principiul de funcționare al reactorului nuclear
34. Radiații nucleare. Detectori de radiații

BIBLIOGRAFIE

1. Crețu T., *Fizică generală*, Vol. I, Editura Tehnică, 1984.
2. Dorohoi D.O., *Optică. Teorie, experimente, probleme rezolvate*, Editura „Ștefan Procopiu”, Iași, 1995.
3. Ene A., *Elemente de fizică pentru ingineri*, Editura Fundației Universitare Dunărea de Jos, Galați, 2003.
4. Ene A., *Metode radiometrice de analiză multielementală*, Editura Cartea Universitară, București, 2005.
5. Georgescu V., Leontie L., Sorohan M., *Fizică moleculară și termodinamică*, Editura Universității „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, 2006.
6. Munteanu I., *Fizica corpului solid*, Ed. Tehnică, București, 2005.
7. Murariu G., Tudose C., Drașovean R., Enache L., *Mecanică Fizică și Acustică, Lucrări de Laborator*, Editura Fundației Universitare „Dunărea de Jos” Galați, 2004.
8. Murariu G., Toma D., Tigau N., *Modelarea Fenomenelor Fizice - Lucrări de Laborator*, Editura Universității București, 2005.
9. Murariu G., *Modelarea și Simulare - Lucrări de Laborator*, Editura Universității București, 2006.
10. Nat A., *Fizică atomică și nucleară*, Editura Fundației Universitare Dunărea de Jos, Galați, 1998.
11. Nat A., *Fizică*, vol. I și vol. II, Editura Fundației Universitare Dunărea de Jos, Galați, 1995.
12. Nat A., Praisler M., *Fizica*, volumul I, Editura IFR a Universității "Dunărea de Jos" Galați, 2005.
13. Oncescu M., Panaitescu I., *Dozimetria și ecranarea radiațiilor Roentgen și gamma*, Ed. Academiei Române, 1992.
14. Popescu I.M., *Fizică*, Ed. Didactică și Pedagogică, 1983
15. Praisler M., Nat A., *Fizică*, volumul II, Editura IFR a Universității "Dunărea de Jos" Galați, 2006.
16. Praisler M., *Curs de spectroscopie*, Litografia Universității "Dunărea de Jos" Galați, 1996.
17. Rodean E., *Aparate și metode de măsură, analiză și control cu radiații*, Ed. Academiei Române, București, 1986.
18. Rusu G. M., Rusu G. I., Bazele fizicii semiconductoarelor, vol. I-IV, Editura Universității „Alexandru Ioan Cuza”, Iași, 2015.
19. Sahlean S., Gosav S., *Optică - Indrumar de lucrări practice*. Ed. Fundației Universitare „Dunărea de Jos” Galați, 2003.
20. Toma D., Murariu G., *Elemente de termodinamică și fizică statistică*, Ed. Fundației Universitare „Dunărea de Jos” din Galați, 2004.
21. Toma D., Murariu G., *Fizică moleculară și căldură*, Ed. Fundației Universitare „Dunărea de Jos” din Galați, 2003.
22. Velican N., *Fizica stării solide*, Ed. Fundației Universitare „Dunărea de Jos” din Galați, 2004.

TEMATICĂ DIDACTICA SPECIALITĂȚII

1. Finalitățile educaționale în contextul actual al reformei sistemului de învățământ. Statutul și rolul disciplinei „Fizică” în educația din învățământul preuniversitar. Obiectivele predării-învățării la disciplina „Fizică”; formarea competențelor generale și a celor specifice.

2. Specificul implementării curriculumului școlar la disciplina „Fizică” în învățământul preuniversitar. Selectarea și utilizarea creativă, interdisciplinară a conținuturilor în activitățile instructiv-educative (fizică-chimie-matematică-biologie).

3. Proiectarea, realizarea și evaluarea demersurilor didactice la disciplina „Fizică” din perspectiva unui învățământ centrat pe elev. Formarea gândirii critice, reflexive, autonome; raportul dintre asimilarea cunoștințelor și formarea competențelor.

4. Specificul strategiilor didactice utilizate în predarea-învățarea-evaluarea disciplinei „Fizică”: metode și procedee, forme de organizare, mijloace de învățământ. Standarde și criterii de evaluare a eficienței activităților instructiv-educative din domeniul „Fizică”.

BIBLIOGRAFIE

1. ***, *Supersimplu. Fizica. Ghid practic de studiu pentru școală și acasă*, Edit. Litera International, 2022, ISBN: 606-33-9317-4
2. Al-Khalili J., *Ce ne spune fizica despre lume*, Edit. HUMANITAS, 2022, ISBN: 973-50-7367-1
3. Bejan D., Băzăvan M., Ioniță I., Toma O., *Optică ondulatorie. lucrări practice de laborator. exerciții și probleme*, Edit. Universității din București, 2020, ISBN: 978-606-16-1175-1.
4. Ciuperceanu M. P., *Fizica vieții cotidiene*, Edit. EMIA, 2017, ISBN: 973-753-380-7
5. Condurache-Bota S., *Lucrări de laborator de Fizică și Biofizică pentru studenții facultăților cu specific medical*. Ediție revizuită, Edit. Cermi, Iași, 2011, ISBN: 978-973-667-405-1, 151 pagini.
6. Condurache-Bota S., *Capitolul 1. Metode spectrale în UV-VIZ pentru analize de mediu*, pag. 115-142, din: A. Ene (editor), *Tehnici Instrumentale pentru Investigații de Mediu – Ghid Metodologic*, Edit. Tehnopress, Iași, 2015, ISBN 978-606-687-233-1.
7. Crăciun D., *Proiectarea și integrarea resurselor digitale în activitățile de învățare*, în Crăciun, D. & Grosseck, G. (2022). *Ghid practic de resurse educaționale și digitale pentru instruire f2f*, online și mixtă . Edit. Univ. de Vest din Timișoara
https://www.researchgate.net/publication/368756896_Ghid_practic_de_resurse_educationale_si_digitale_pentru_instruirea_f2f_online_si_mixta#fullTextFileContent
8. Crăciun D., *Didactica Fizicii- Răspunsuri la întrebările unui profesor modern*, Edit. Mirton, 2013, Timisoara.
9. Ene A., *Elemente de fizică pentru ingineri*, Editura Fundației Universitare Dunărea de Jos, Galați, 2003.
10. Ene A., Pantelică A., *Tehnici analitice atomice și nucleare utilizate în monitorizarea mediului*, Galati University Press, 2011, ISBN 978-606-8348-17-9.
11. Ene A. (Editor), *High-performance analytical techniques for the monitoring of toxicants in environment. Methodological guide / Tehnici analitice de înaltă performanță pentru monitorizarea substanțelor toxice din mediu. Ghid metodologic*, Editura Casa Cărții de Știință, Cluj Napoca, 2021, ISBN: 978-606-17-1848-1.
12. Georgescu V., Leontie L., Sorohan M., *Fizică moleculară și termodinamică*, Editura Universității "Alexandru Ioan Cuza" din Iași, 2006.
13. Iticescu C., Voiculescu M., Timofti M., Călmuc V., Călmuc M., Apetrei C., Țopa C., Efroze R., Arseni M., Roman O., Constantin D., Ene A., Roșu, A., Petrea Ș., Georgescu P. L., *REXDAN excelență în cercetarea integrată a mediului*, Editura Phoebus, Galați, 2023, ISBN: 978-606-8711-57-7.
14. Lungu R. P., *Termodinamică și Fizică statistică. note de curs și seminar*, Edit. Universității din București, 2017, ISBN: 978-606-16-0898-0
15. Munteanu I., *Fizica corpului solid*, Edit. Tehnică, București, 2005.
16. Murariu G., Tudose C., Drașovean R., Enache L., *Mecanică Fizică și Acustică, Lucrări de Laborator*, Edit. Fundației Universitare „Dunărea de Jos” Galați, 2004.
17. Murariu G., Toma D., Tigau N., *Modelarea Fenomenelor Fizice - Lucrări de Laborator*, Edit. Universității București, 2005.
18. Murariu G., *Modelarea și Simulare - Lucrări de Laborator*, Edit. Universității București, 2006.
19. Nat A., Praisler M., *Fizica*, volumul I, Edit. IFR a Universității "Dunărea de Jos" Galați, 2005.
20. Oprea C. L., *Strategii didactice interactive*, Edit. didactică și pedagogică, 2010
21. Pop L., *Curs de fizică generală*, Edit. UTPRESS, Cluj-Napoca, 2021, ISBN 978-606-737-520-6
22. Popescu I.I., Uliu F., *Optică geometrică*, Edit. Universitaria, Craiova, 2006.

23. Popescu L.-B., Sandu M., *Fizica simpatică*, Edit. Vellant, 2020, ISBN: 606-980-109-3
24. Praisler M. , Nat A., *Fizică*, volumul II, Edit. IFR a Universității "Dunărea de Jos" Galați, 2006.
25. Răduță A.A., Răduță C. M., *Fundamente de teoria nucleului (ediția a doua)*, Edit. Universității din București, 2010, ISBN: 978-973-737-799-9
26. Rusu G. M., Rusu G. I., *Bazele fizicii semiconductorilor*, vol. I-IV, Edit. Universității "Alexandru Ioan Cuza", Iași, 2015.
27. Sahlean S., Gosav S., *Optică - Îndrumar de lucrări practice*. Edit. Fundației Universitare „Dunărea de Jos” Galați, 2003.
28. Săraru S.C., *Fizică : curs introductiv, mecanică newtoniană, fizică moleculară și căldură, electricitate și magnetism, optică geometrică*, Edit. Universitaria Craiova, 2021, ISBN: 9786061417599
29. Ștefan S., *Fizica fenomenelor atmosferice periculoase pentru aviație*, Edit. Universității din București, 2024, ISBN: 978-606-16-1473-8
30. Toma D., Murariu G., *Elemente de termodinamică și fizică statistică*, Edit. Fundației Universitare „Dunărea de Jos” din Galați, 2004.
31. Toma D., Murariu G., *Fizică moleculară și căldură*, Edit. Fundației Universitare „Dunărea de Jos” din Galați, 2003.

II. TITLURI ORIENTATIVE PENTRU LUCRĂRILE METODICO-ȘTIINȚIFICE de GRADUL DIDACTIC I

Nr. crt.	Nume prenume	Titlul temei propuse
1.	Prof. univ. dr. habil. Ene Antoaneta	- Protecția contra radiațiilor nucleare - Metode nucleare utilizate pentru monitorizarea substanțelor toxice din mediu
2.	Prof. univ. dr. Moraru Luminița	- Utilizarea metodelor interactive de predare-învățare pentru stimularea performanțelor școlare în predarea "tipuri de forțe în fizică"
3.	Prof. univ. dr. habil. Murariu Gabriel	- Utilizarea problemelor de extrem în predarea Fizicii - Utilizarea programelor demonstrative în organizarea lucrărilor de laborator - Metode moderne de predare a Fizicii folosind medii de programare open source - Metode moderne de predare a Fizicii folosind platforme cognitive
4.	Prof. univ. dr. Țigău Nicolae	- Redresarea tensiunii alternative

- | | | |
|----|--|--|
| 5. | Prof. univ. dr.
Voiculescu Mirela | - Particularități ale predării
moderne ale științelor la
specializările umaniste |
| 6. | Conf. univ.dr.
Dănilă Emilian Bujor | - Utilizarea noilor tehnologii în
predarea Mecanicii la gimnaziu |
| 7. | Conf. univ.dr.
Condurache-Bota Simona | - Aplicarea metodelor didactice
moderne în predarea noțiunilor
de
Mecanică/Optică/Termodinami
că/ Electrocinetică
- Aplicații ale Fizicii atomice și
Spectroscopiei în analizarea
mediului înconjurător /
Medicină/ studiul materialelor
- Aplicații ale Termodinamicii
în studierea atmosferei terestre |

III. COORDONATORI ȘTIINȚIFICI

1. Prof. univ.dr. habil. Ene Antoaneta
2. Prof. univ.dr. Moraru Luminița
3. Prof. univ. dr. habil. Murariu Gabriel
4. Prof. univ.dr. Țigău Nicolae
5. Prof. univ. dr. Voiculescu Mirela
6. Conf. univ.dr. Dănilă Emilian Bujor
7. Conf. univ.dr. Condurache-Bota Simona
8. Conf. univ.dr. Gosav Steluța
9. Șef lucr. dr. Drașovean Romana Maria
10. Lect. dr. Sion Alina
11. Asist. dr. Szabo Geta