



UNIVERSITATEA "DUNĂREA DE JOS" DIN GALAȚI
DEPARTAMENTUL PENTRU PREGĂTIREA PERSONALULUI DIDACTIC
Str. Gării, nr. 63-65, et. 1, Galați, 800003, tel. 0336 130164, fax 0236 321307
www.ugal.ro, www.dppd.ugal.ro, dppd@ugal.ro



COLOCVIU

GRADUL DIDACTIC I

seria 2024 – 2026

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.
- **Etapile 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 scârilor 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 metodic-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., „*Etapile unei cercetări științifico - pedagogice*”, în *Revista de pedagogie* nr. 2/1989;
9. Cucuș, 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 Invățământului, 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. Principiile dinamicii punctului material. Teoreme de variație și legi de conservare în mecanica clasică (impuls, moment cinetic, energie cinetică, energie mecanică)
2. Ciocniri elastice, inelastice și plastice
3. Primul principiu al termodinamicii. Călduri specifice. Călduri molare
4. Procese reversibile și ireversibile. Ciclul Carnot. Al doilea principiu al termodinamicii. Randamentul mașinilor termice
5. Teoria cinetică a gazelor. Gazul ideal. Presiunea în interpretarea teoriei cinetico-moleculare
6. Unde elastice plane în medii omogene: unde longitudinale și transversale, viteza undelor. Ecuația undei plane
7. Unde staționare. Coarde și tuburi sonore
8. Câmpul electrostatic (legea lui Coulomb, intensitatea și potențialul electric, teorema lui Gauss, ecuația lui Poisson)
9. Conductoare în regim de echilibru electrostatic. Capacitatea electrică. Condensatoare (plan, sferic, cilindric). Grupări de condensatoare.
10. Curentul electric continuu. Tensiunea electromotoare. Ecuația de continuitate. Legea lui Ohm. Legea lui Joule. Teoremele lui Kirchhoff
11. Gruparea rezistoarelor și a surselor de curent continuu
12. Câmpul magnetic. Legea Biot-Savart. Forța Lorentz. Interacțiunea magnetică a curenților electrici.
13. Inducția electromagnetică. Autoinducția. Inducția mutuală. Inductanța.
14. Curentul electric alternativ. Circuite RLC în curent alternativ. Puterea în curent alternativ. Rezonanța
15. Oscilații electromagnetice amortizate și forțate în circuite RLC.
16. Ecuațiile Maxwell în vid (semnificație fizică, ecuația undei plane)
17. Reflexia și refracția luminii. Dioptri, oglinzi, lentile, luneta, microscop: formule fundamentale, formarea imaginilor
18. Interferența luminii. Dispozitive interferențiale (dispozitivul Young, lama și pana optică, oglinda Lloyd, bilentilele Billet, oglinzile Fresnel).
19. Difracția luminii. Rețeaua de difracție
20. Dispersia luminii. Prisma optică.
21. Absorbția și transmisia luminii. Teoria lui Einstein
22. Interacțiunea radiațiilor cu substanța
23. Modele atomice
24. Radiații X (spectrul radiațiilor X, legea Moseley, aplicații)
25. Semiconductori intrinseci și extrinseci: concentrațiile purtătorilor de sarcină, conducția electrică
26. Analiza corpurilor cristaline cu radiații X

27. Reacții nucleare. Legi de conservare. Fisiunea și fuziunea nucleară. Principiul de funcționare al reactorului nuclear
28. Radiații nucleare. Detectori de radiații nucleare. Radioactivitatea mediului

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 semiconductorilor*, 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 DIDACTICĂ SPECIALITĂȚII

1. Principiile dinamicii punctului material. Teoreme de variație și legi de conservare în mecanica clasică (impuls, moment cinetic, energie cinetică, energie mecanică)
2. Ciocniri elastice, inelastice și plastice
3. Primul principiu al termodinamicii. Călduri specifice. Călduri molare
4. Procese reversibile și ireversibile. Ciclul Carnot. Al doilea principiu al termodinamicii. Randamentul mașinilor termice
5. Teoria cinetică a gazelor. Gazul ideal. Presiunea în interpretarea teoriei cinetico-moleculare
6. Unde elastice plane în medii omogene: unde longitudinale și transversale, viteza undelor. Ecuația undei plane
7. Unde staționare. Coarde și tuburi sonore
8. Câmpul electrostatic (legea lui Coulomb, intensitatea și potențialul electric, teorema lui Gauss, ecuația lui Poisson)
9. Conductoare în regim de echilibru electrostatic. Capacitatea electrică. Condensatoare (plan, sferic, cilindric). Grupări de condensatoare.

10. Curentul electric continuu. Tensiunea electromotoare. Ecuția de continuitate. Legea lui Ohm. Legea lui Joule. Teoremele lui Kirchhoff
11. Gruparea rezistoarelor și a surselor de curent continuu
12. Câmpul magnetic. Legea Biot-Savart. Forța Lorentz. Interacțiunea magnetică a curenților electrici.
13. Inducția electromagnetică. Autoinducția. Inducția mutuală. Inductanța.
14. Curentul electric alternativ. Circuite RLC în curent alternativ. Puterea în curent alternativ. Rezonanța
15. Oscilații electromagnetice amortizate și forțate în circuite RLC.
16. Ecuțiile Maxwell în vid (semnificație fizică, ecuația undei plane)
17. Reflexia și refracția luminii. Dioptri, oglinzi, lentile, luneta, microscop: formule fundamentale, formarea imaginilor
18. Interferența luminii. Dispozitive interferențiale (dispozitivul Young, lama și pana optică, oglinda Lloyd, bilentilele Billet, oglinzile Fresnel).
19. Difracția luminii. Rețeaua de difracție
20. Dispersia luminii. Prisma optică.
21. Absorbția și transmisia luminii. Teoria lui Einstein
22. Interacțiunea radiațiilor cu substanța
23. Modele atomice
24. Radiații X (spectrul radiațiilor X, legea Moseley, aplicații)
25. Semiconductori intrinseci și extrinseci: concentrațiile purtătorilor de sarcină, conducția electrică
26. Analiza corpurilor cristaline cu radiații X
27. Reacții nucleare. Legi de conservare. Fisiunea și fuziunea nucleară. Principiul de funcționare al reactorului nuclear
28. Radiații nucleare. Detectori de radiații nucleare. Radioactivitatea mediului

BIBLIOGRAFIE

23. Crețu T., *Fizică generală*, Vol. I, Editura Tehnică, 1984.
24. Dorohoi D.O., *Optică. Teorie, experimente, probleme rezolvate*, Editura „Ștefan Procopiu”, Iași, 1995.
25. Ene A., *Elemente de fizică pentru ingineri*, Editura Fundației Universitare Dunărea de Jos, Galați, 2003.
26. Ene A., *Metode radiometrice de analiză multielementală*, Editura Cartea Universitară, București, 2005.
27. Georgescu V., Leontie L., Sorohan M., *Fizică moleculară și termodinamică*, Editura Universității „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, 2006.
28. Munteanu I., *Fizica corpului solid*, Ed. Tehnică, București, 2005.
29. Murariu G., Tudose C., Drașovean R., Enache L., *Mecanică Fizică și Acustică, Lucrări de Laborator*, Editura Fundației Universitare „Dunărea de Jos” Galați, 2004.
30. Murariu G., Toma D., Tigau N., *Modelarea Fenomenelor Fizice - Lucrări de Laborator*, Editura Universității București, 2005.
31. Murariu G., *Modelarea și Simulare - Lucrări de Laborator*, Editura Universității București, 2006.
32. Nat A., *Fizică atomică și nucleară*, Editura Fundației Universitare Dunărea de Jos, Galați, 1998.
33. Nat A., *Fizică*, vol.I și vol.II, Editura Fundației Universitare Dunărea de Jos, Galați, 1995.
34. Nat A., Praisler M., *Fizica*, volumul I, Editura IFR a Universității "Dunărea de Jos" Galați, 2005.
35. Oncescu M., Panaitescu I., *Dozimetria și ecranarea radiațiilor Roentgen și gamma*, Ed. Academiei Române, 1992.
36. Popescu I.M., *Fizică*, Ed. Didactică și Pedagogică, 1983
37. Praisler M., Nat A., *Fizică*, volumul II, Editura IFR a Universității "Dunărea de Jos" Galați, 2006.
38. Praisler M., *Curs de spectroscopie*, Litografia Universității "Dunărea de Jos" Galați, 1996.
39. Rodean E., *Aparate și metode de măsură, analiză și control cu radiații*, Ed. Academiei Române, București, 1986.
40. Rusu G. M., Rusu G. I., *Bazele fizicii semiconductorilor*, vol. I-IV, Editura Universității "Alexandru Ioan Cuza", Iași, 2015.
41. Sahlean S., Gosav S., *Optică - Indrumar de lucrări practice*. Ed. Fundației Universitare „Dunărea de Jos” Galați, 2003.

42. Toma D., Murariu G., *Elemente de termodinamică și fizică statistică*, Ed. Fundației Universitare „Dunărea de Jos” din Galați, 2004.
43. Toma D., Murariu G., *Fizică moleculară și căldură*, Ed. Fundației Universitare „Dunărea de Jos” din Galați, 2003.
44. Velican N., *Fizica stării solide*, Ed. Fundației Universitare „Dunărea de Jos” din Galați, 2004.

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

Nume prenume	Titlul temei propuse
Prof. dr. Mirela Praisler	- Absorbția și transmisia luminii. Teoria lui Einstein - Interacția radiației cu substanța.
Prof. dr. Luminița Moraru	Utilizarea metodelor interactive de predare-învățare pentru stimularea performanțelor școlare în predarea "tipuri de forțe în fizică"
Prof. dr. habil. Antoaneta Ene	- Protecția contra radiațiilor nucleare - Detecția radiațiilor nucleare
Prof. dr. Mirela Voiculescu	Particularități ale predării moderne ale științelor la specializările umaniste
Prof. dr. Nicolae Țigău	Redresarea tensiunii alternative
Prof. dr. habil. Gabriel Murariu	- 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
Conf. dr. Emilian Bujor Dănilă	Utilizarea noilor tehnologii în predarea mecanicii la gimnaziu
Conf. dr. Steluța Gosav	Metode optice și spectrale de analiză a unor compuși farmaceutici
Conf. dr. Simona Condurache-Bota	-Semiconductorii: proprietăți fundamentale, metode de depunere, utilizări -Atmosfera terestră: caracterizare și interacțiuni -Aplicații ale spectroscopiei în medicină, studiul materialelor și analize ale mediului înconjurător - Metodica predării Fizicii prin experimente și/sau rezolvări de probleme
Șef lucr. dr. Romana Maria Drașovean	Caracterizarea straturilor subțiri semiconductoare

III. COORDONATORI ȘTIINȚIFICI

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