



R O M A N I A

MINISTERUL EDUCAȚIEI, CERCETĂRII ȘI TINERETULUI

Str. Gen. Berthelot 28-30, Bucuresti – 70738, Tel.& Fax. (+40 1) 310.4214/3145420

Biologie, Biochimie, Ecologie

Programa pentru:

- examenul de definitivare în învățământ
- obținerea gradului didactic II

Aprobate prin
Ordinul Ministrului Educației, Cercetării și Tineretului nr.

PROGRAMA PENTRU DEFINITIVARE ÎN ÎNVĂȚĂMÂNT ȘI PENTRU OBȚINEREA GRADULUI DIDACTIC II

NOTA DE PREZENTARE

Programa se adresează cadrelor didactice care predau discipline biologice. Conținutul programei este structurat astfel încât să răspundă progreselor actuale în proiectarea și realizarea activității didactice, în concordanță cu abordarea curriculară și cu legislația în vigoare.

Programa vizează:

- cunoașterea de către profesor a problematicii actuale a disciplinei;
- dezvoltarea capacităților necesare pentru proiectarea, organizarea, desfășurarea și evaluarea activității didactice;
- demonstrarea abilităților de comunicare, empatică și de cooperare necesare exercitării actului educațional;
- creșterea disponibilității pentru angajarea în activități de formare continuă și dezvoltare profesională.

În consecință, pe lângă conținuturile științifice și cele ale didacticii disciplinei, programa definește un număr de competențe specifice pe care profesorul de biologie trebuie să le dezvolte și pe care examenul de definitivare și grade didactice le evaluează.

COMPETENȚE SPECIFICE

pentru examenul de definitivare în învățământ

1. Cunoașterea conținuturilor științifice și didactice specifice biologiei.
2. Construirea unor demersuri didactice interactive.
3. Adecvarea demersurilor didactice la particularitățile colectivului de elevi.
4. Comunicarea eficientă cu partenerii în activitatea educațională.
5. Autoevaluarea și integrarea feed-back-ului în dezvoltarea profesională și personală.

COMPETENȚE SPECIFICE

pentru examenul de obținere a gradului didactic II

1. Aprofundarea, dezvoltarea și selecția conținuturilor științifice și didactice ale biologiei.
2. Evaluarea eficienței didactice a demersurilor educaționale.
3. Abordarea creativă a demersurilor didactice.
4. Proiectarea și realizarea unor demersuri de dezvoltare curriculară, intra-, inter- și transdisciplinare.
5. Cooperarea eficientă cu partenerii în activitatea educațională

CONȚINUTURI:

I. TEME DE SPECIALITATE

SPECIALIZAREA BIOLOGIE

A. pentru examenul de definitivare in învățământ profesor I si II

1. Structura și ultrastructura celulelor procariote și eucariote.
2. Țesuturile animale: clasificare, structură și funcții.
3. Organele reproducătoare și reproducerea la cormofite.
4. Filum Chordata: caractere generale, teorii privind originea și direcțiile de evoluție ale cordatelor.
5. Fotosinteza: rolul pigmentilor asimilatori, mecanismul, factorii care influențează fotosinteza. Producția primară.
6. Sistemul nervos central la om: structură, funcții și elemente de patologie.
7. Principii moderne de clasificare a lumii vii.
8. Genomul uman: aspecte structurale și funcționale.
9. Virusurile: caracteristici definitorii și clasificare. Căi de transmitere și măsuri de prevenire a bolilor virale.
10. Grupe de microorganisme și importanța lor medicală, ecologică și biotehnologică.
11. Organizarea sistemică și niveluri de organizare ale lumii vii.
12. Reproducerea umană: sistemul genital, reglaje neuro-endocrine ale funcției de reproducere.
13. Ontogenia umană: de la celula-ou la organism.

B. pentru examenul de obținere a gradului didactic II profesor I și II

1. Ciclul celular
2. Organele vegetative – morfologie, structură și funcții
3. Trecerea vertebratelor din mediul acvatic în mediul terestru. Adaptări morfo-funcționale ale sistemelor de organe.
4. Metabolismul - noțiuni generale, glicoliza și ciclul Krebs.
5. Creșterea și dezvoltarea la plante.
6. Mecanisme homeostatice. Reglaje neuro-endocrine.
7. Sistemul endocrin: sistemul hipotalamo-hipofizar, tiroida, pancreasul endocrin.
8. Structura și dinamica populațiilor umane: migrația, rata natalității, rata mortalității, rata morbidității, structura pe vârste și pe sexe, speranța de viață, explozia demografică.
9. Pubertatea - particularități morfo-funcționale și comportamentale. Contracepția și bolile cu transmitere sexuală.
10. Imunogenetica - bazele genetice ale diversității anticorpilor.
11. Considerații bioetice în genetica umană.
12. Impactul antropocentric asupra ecosistemelor naturale (degradarea habitatelor, introducerea de specii noi, supraexplorarea resurselor biologice, urbanizarea, poluarea și încălzirea globală). Conservarea biodiversității.

SPECIALIZAREA BIOCHIMIE

A. pentru examenul de definitivare in învățământ

1. Nivele de organizare structurala a proteinelor: mioglobina, hemoglobina.
2. Enzime: structură, proprietăți și mecanisme de acțiune.
3. Structura și funcțiile acizilor nucleici: replicarea, transcrierea și traducerea.
4. Structura și ultrastructura celulelor procariote și eucariote.
5. Organele reproducătoare și reproducerea la cormofite.
6. Filum Chordata. Caractere generale, teorii privind originea și direcțiile de evoluție ale cordatelor
7. Fotosinteza: rolul pigmentilor asimilatori, mecanismul, factorii care influențează fotosinteza. Producția primară.
8. Sistemul nervos central la om: structură, funcții și elemente de patologie.
9. Principii moderne de clasificare a lumii vii.
10. Genomul uman: aspecte structurale și funcționale.
11. Virusurile: caracteristici definitorii și clasificare. Căi de transmitere și măsuri de prevenire a bolilor virale.
12. Grupe de microorganisme și importanța lor medicală, ecologică și biotehnologică.
13. Reproducerea umană: sistemul genital, reglaje neuro-endocrine ale funcției de reproducere.

B. pentru examenul de obținere a gradului didactic II

1. Ciclul celular.
2. Organele vegetative – morfologie, structură și funcții.
3. Trecerea vertebratelor din mediul acvatic în mediul terestru. Adaptări morfo-funcționale ale sistemelor de organe.
4. Metabolismul - noțiuni generale, glicoliza și ciclul Krebs, metabolismul glicogenului și a acizilor grași cu număr par de atomi de carbon.
5. Creșterea și dezvoltarea la plante.
6. Mecanisme homeostatice. Reglaje neuro-endocrine.
7. Sistemul endocrin: sistemul hipotalamo-hipofizar, tiroida, pancreasul endocrin.
8. Structura și dinamica populațiilor umane: migrația, rata natalității, rata mortalității, rata morbidității, structura pe vârste și pe sexe, speranța de viață, explozia demografică.
9. Pubertatea - particularități morfo-funcționale și comportamentale. Contracepția și bolile cu transmitere sexuală.
10. Imunogenetica - bazele genetice ale diversității anticorpilor.
11. Considerații bioetice în genetica umană.
12. Impactul antropocentric asupra ecosistemelor naturale (degradarea habitatelor, introducerea de specii noi, supraexplorarea resurselor biologice, urbanizarea, poluarea și încălzirea globală). Conservarea biodiversității.

SPECIALIZAREA ECOLOGIE

A. pentru examenul de definitivare in învățământ

1. Caracterizarea ierarhiei sistemelor biologice si ecologice. Caracterizarea ecosistemelor.
2. Rolul populatiilor naturale.
3. Controlul populatiilor in ecosisteme naturale si antropizate.
4. Coevolutia capitalului natural cu sistemul socio-economic uman.
5. Structura și ultrastructura celulelor procariote și eucariote.
- 6 Organele reproducătoare și reproducerea la cormofite.
7. Filum Chordata. Caractere generale, teorii privind originea și direcțiile de evoluție ale cordatelor.
8. Fotosinteza: rolul pigmentilor asimilatori, mecanismul, factorii care influențează fotosinteza. Producția primară.
9. Sistemul nervos central la om: structură, funcții și elemente de patologie.
10. Principii moderne de clasificare a lumii vii.
11. Genomul uman: aspecte structurale și funcționale.
12. Virusurile: caracteristici definitorii și clasificare. Căi de transmitere și măsuri de prevenire a bolilor virale.
13. Reproducerea umană: sistemul genital, reglaje neuro-endocrine ale funcției de reproducere.

B. pentru examenul de obținere a gradului didactic II

1. Dezvoltarea durabilă
2. Evolutia si dezvoltarea sistemelor ecologice
3. Procesele de bioacumulare, bioconcentrare si bioamplificare ale compusilor chimici toxici.
4. Ciclul celular
5. Organele vegetative – morfologie, structură și funcții
6. Trecerea vertebratelor din mediul acvatic în mediul terestru. Adaptări morfo-funcționale ale sistemelor de organe.
7. Creșterea și dezvoltarea la plante.
8. Mecanisme homeostatice. Reglaje neuro-endocrine.
9. Sistemul endocrin: sistemul hipotalamo-hipofizar, tiroida, pancreasul endocrin.
10. Structura și dinamica populațiilor umane: migrația, rata natalității, rata mortalității, rata morbidității, structura pe vârste și pe sexe, speranța de viață, explozia demografică.
11. Pubertatea - particularități morfo-funcționale și comportamentale. Contracepția și bolile cu transmitere sexuală.
12. Impactul antropic asupra ecosistemelor naturale (degradarea habitatelor, introducerea de specii noi, supraexplorarea resurselor biologice, urbanizarea, poluarea și încălzirea globală). Conservarea biodiversității.

II. TEME DE DIDACTICA DISCIPLINEI

SPECIALIZĂRILE: BIOLOGIE, BIOCHIMIE, ECOLOGIE

A. pentru examenul de definitivare în învățământ

1. Structura programelor curriculare de biologie pentru gimnaziu și liceu. Rolul activităților de învățare în înțelegerea fenomenelor, legilor, principiilor și conceptelor biologice. Transmiterea și dezvoltarea de valori și atitudini cu ajutorul lecțiilor de biologie.
2. Proiectarea pe baze curriculare a activității la biologie. Proiectul unității de învățare și al lecției
3. Metode tradiționale și alternative/complementare de evaluare, tipuri de itemi. Realizarea unei fișe de evaluare (pentru o lecție) și a unei matrice de evaluare (pentru o unitate de învățare)
4. Laboratorul de biologie și organizarea sa în condiții optime și în condiții minime
5. Mijloacele de învățământ și utilizarea lor în lecția de biologie. Exemple de integrare a acestora în diferitele etape ale lecției
6. Organizarea și realizarea activităților individuale și în grup la lecțiile de biologie. Realizarea fișelor de lucru

B. pentru examenul de obținere a gradului didactic II

1. CDȘ la biologie: proiectarea și elaborarea programei la gimnaziu și liceu.
2. Metode didactice activ-participative utilizate în predarea și învățarea biologiei; observarea independentă, experimentul de laborator, învățarea prin descoperire, modelarea, problematizare, jocul de rol, studiul de caz.
3. Instruirea asistată de calculator la biologie; modalități de integrare a lecțiilor din programul AEL.
4. Lecția de recapitulare bazată pe concepte și principii biologice fundamentale.
5. Activități extracurriculare: cercul de biologie, vizitele și excursiile didactice.
6. Abordarea intra-, inter- și transdisciplinară a conținuturilor la biologie și științe.

BIBLIOGRAFIE

Specialitate

1. **Pârvu, M.**, *Botanică sistematică*, Editura Gloria, Cluj-Napoca, 2003
2. **Crișan, A.**, *Zoologia nevertebratelor*, Editura presa Universitară Clujană, 2004
3. **Deliu, C.**, *Morfologia și anatomia plantelor* (vol.I-II.), curs litografiat, Cluj-Napoca, 2003
4. **Sandu, D., Pașca, C., Kiss, E.**, *Anatomia și igiena omului*, curs litografiat, Cluj-Napoca, 1999
5. **Munteanu, D., Munteanu, C., Galoș, G.**, *Îndrumător de protecția păsărilor*, publicația Societății Ornitologice Române, nr.11, Cluj-Napoca, 2000
6. **Cristea, V., Denaeyer, S.**, *De la biodiversitate la ONG-uri?*- Editura Eikon, Colecția Universitas, seria biologie, 2004
7. **Cristea, V., Gafta, D., Pedrotti, F.**, *Fitosociologie*, Editura Presa Universitară Clujană, Cluj-Napoca, 2004
8. **Ardelean, G., Roșioru, C.**, - *Integrarea și coordonarea organismului animal*, (curs fiziologie, Editura Universității, Baia-Mare, 1996
9. **Coman, N., Dordea, M., Crăciunaș, C., Andraș, C.**, *Genetică generală și moleculară, abordare practică*, Editura Presa Universitară Clujană, 2000
10. **Coman, N., Dordea, M.**, *Ecologie umană*, Casa Cărții de Științe, Cluj-Napoca, 2005
11. **Fabian, A., Onaca, R.**, *Ecologie aplicată*, Casa de Editură Samis, Cluj-Napoca, 1999
12. **László, F.**, *Fotoszintézis*, Editura Ábel, 2004
13. **Burescu, P., Toma, I.**, *Manual de lucrări practice de botanică*, Editura Universității din Oradea., 2005
14. **Naela, C., Niță, M., Ivănescu, L.**, (coord. C. Toma) – *Citologie vegetală*, Editura Universității Iași, 2000.
15. **Costica, M., Șurubaru, B.C.**, *Botanică sistematică I - curs*, Editura Spiru Haret, Iași, 2003
16. **Mustață, Gh., Mustață, M., Costica, M.**, *Regnurile lumii vii*. Casa de Editură Venus, Iași, 2004
17. **Niță, M., Rugină, R., Ivănescu, L., Costică, N.**, (coord. C. Toma) – *Morfologia și anatomia plantelor*, Editura Universității "Al. I. Cuza" , Iași, 2000.
18. **Ștefan, N., Mânzu, C.**, *Biologie vegetală (Sistematica plantelor superioare)*, Curs pentru I.D.D., Editura Universității "Al. I. Cuza" Iași, 2001.
19. **Ștefan, N.**, *Curs de botanică sistematică*, Editura Universității "Al. I. Cuza" ,Iași, 2001
20. **Sârbu, I., Ștefan, N., Ivănescu, L., Mânzu, C.**, *Flora ilustrată a plantelor vasculare din estul României*, vol. I, II, Editura. Universității. "Al. I. Cuza" Iași, 2001.
21. **Sârbu, I., Ștefan, N., Ivănescu, L.**, *Elemente de morfologie și taxonomie vegetală*, Editura Universității. "Al. I. Cuza" Iași, 2002
22. **Ștefan, N.**, *Fitocenologia și vegetația României*, Curs, Editura Universității "Al. I. Cuza" Iași, 2005.
23. **Tănase, C., Mititiuc M.**, *Micologie*, Editura Universității „Alexandru Ioan Cuza”, 2001
24. **Tănase, C.**, *Botanică*, Ministerul Educației și Cercetării, 2005.
25. **Toma, C., Gostin, I.**, *Histologie vegetală*, Editura Junimea, Iași, 2000.
26. **Toma, C., Niță, M.**, *Celula vegetală*, Editura Universității. "Al. I. Cuza" Iași, 1997
27. **Toma, C.**, – *Strategii evolutive în regnul vegetal*, Editura Universității. "Al. I. Cuza" Iași, 2002

28. **Pisică, C., Moglan, I., Cojocaru, I.**, *Zoologia nevertebratelor*, lucrări practice de laborator, vol. II, Editura Universității „Al. I. Cuza” Iași, 2002.
29. **Gache, C.**, *Biologie animală*, curs, Editura Universității „Al. I. Cuza” Iași, 2002.
30. **I. Ion, Gache, C., Ion, C., Valenciuc, N.**, *Zoologia vertebratelor*, Editura Universității „Al. I. Cuza” Iași, 2003
31. **Zamfirache, M-M.**, *Fiziologie vegetală (note de curs)*. Ediura Universității "Al. I. Cuza", Iași, 2001.
32. **Nimițan, E., Ailiesei, O., Dunca, S., Comănescu, Ș.**, *Metode și tehnici de microbiologie* - Editura Universității "Al. I. Cuza" Iași, 1998
33. **Dunca, S., Ailiesei, O., Nimițan, E., Ștefan, M.**, *Microbiologie aplicată*, Editura Tehnopress, Iași, 2004
34. **Dunca, S., Ailiesei, O., Nimițan, E., Ștefan, M.**, *Elemente de microbiologie*, vol.1 - Editura Junimea, Iași, 2005
35. **Șesan, T. E., Tănase, C.**, *Mycobiota – sisteme de clasificare*, Editura Universității „Alexandru Ioan Cuza”, Iași, 2006
36. **Tănase, C.**, *Diversitatea plantelor în contextul strategiei europene de conservare a biodiversității*, Editura Alo, București, 2001.
37. **Cruce, M.**, *Biologie celulară și moleculară*, Editura Aius Craiova, Colecția Hipocrate, 2000
38. **Flonta, L., Marcu-Lapadat, M., Ristoiu, V.**, *Noțiuni de anatomie și fiziologie*, Editura Universității din București, 2007
39. **Manolache, V., Zărnescu, O.**, *Citologie, histologie animală. Lucrări practice*, Editura Universității din București, 1999
40. **Marcu-Lapadat, M.**, *Anatomia omului*, Editura Universității din București, 2005
41. **Marcu-Lapadat, M.**, *Anatomia omului și elemente de educație pentru sănătate*. Proiectul pentru învățământ rural. Specializarea Biologie, 2006
42. **Nechifor, M.**, *Biologie și patologie celulară*, Editura Ars Docendi, București, 2002
43. **Ristoiu, V., Marcu-Lapadat, M.**, *Elemente de anatomie și fiziologie*, Editura Universității din București, 2005
44. **Staicu, C.**, *Zoologie*, Proiectul pentru învățământ rural. Specializarea biologie, 2005
45. **Zărnescu, O.**, *Biologia moleculară a dezvoltării*, partea a II-a, Editura Universității din București, 2002
46. **Zărnescu, O.**, *Embriologie experimentală*, Editura Universității din București, 2003
47. **Dinischiotu, A., Costache, M.**, *Biochimie generală: Proteine. Glucide. Lipide. Vol. I.*, Ed. Ars Docendi, 2004
48. **Costache, M., Dinischiotu, A.**, *Biochimie generală: Acizi nucleici: Structură și organizare. Vol. II.*, Editura Ars Docendi, 2004
49. **Dinu, D.**, *Enzimologie*. Partea I., Editura Ars Docendi, 2003
50. **Lazăr, V., Chifiriuc, C., Cernat, R., Bulai, D., Stewart-Tull, D.**, *Imunobiologie*, Editura Universității din București, 2006
51. **Herlea, H.**, *Microbiologie generală*, Editura Universității din București, 1998
52. **Lazăr, V.**, *Microbiologie medicală*, Editura Universității din București, 2001, 2007
53. **Zarnea, G., Mihăescu, Gr.**, *Virologie generală*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1996;
54. **Sârbu, A.**, *Biologie vegetală*, Editura Universității din București, 1999
55. **Andrei, M.**. *Anatomia plantelor*, E.D.P., București, 1978
56. **Grițescu, I.**, *Botanică* (ed. II) Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1985;
57. **Dobrotă, C.**, *Creșterea și dezvoltarea plantelor*, Casa de Editură Gloria, 1998
58. **Trifu, M.**, *Fiziologia plantelor – capitole alese*, Editura Viitorul Românesc, 1997
59. **Boldor, O., Trifu, M., Moldovan, A.**, *Fiziologia plantelor*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1981
60. **Bowwman, J.**, *Flower development*, www.els.net

61. **Gavrilă, L.** (sub redacția), *Genomica* vol I, II, Editura Enciclopedică, București, 2003
62. **Simon – Gruia, A.**, *Biodiversitate și evoluționism*, în cadrul PIR, Editura Credis București, 2005
63. **Botnariuc, N., Vădineanu, A.**, *Ecologie*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1982
64. **Botnariuc, N.**, *Evoluția sistemelor biologice de nivel supraindividual*, Editura Universității din București, 1999
65. **Cogălniceanu, D.**, *Managementul capitalului natural*, Editura Ars Docendi, București, 1999
66. **Vădineanu, A.** (coord), *Dezvoltare durabilă – O abordare ecosistemică*, Editura Ars Docendi, București 2004
67. **Vădineanu, V.**, *Dezvoltare durabilă, Teorie și practică*, vol. I, Editura Universității din București, 1998
68. **Vădineanu, V. et al.**, *Dezvoltare durabilă, Mecanisme și instrumente*, vol. II, Editura Universității din București, 1999
69. **Sălăgeanu, N., Atanasiu, L.**, *Fotosinteza*, Editura Academiei RSR, 1981
70. **Coste, I.**, *Morfologia și anatomia plantelor*, LITO USAMVB Timișoara, 2000.

Didactică

1. **Ardelean, A., Marcu, V., Marinescu, M., Botea, M.**, *Introducere în didactica Biologiei*, „Vasile Goldiș” University Press 2003.
2. **Barna, A. și colab.**, *Metodica predării biologiei în gimnaziu*, EDP București 1998 ,
3. **Cerghit, I.**, *Metode de învățământ*, ediția a III-a , Editura Didactică și Pedagogică, București, 1997.
4. **Ciolac-Russu, A.**, *Proiectarea lecției*, în **Cerghit, I.**, *Perfecționarea lecției în școala modernă*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983 ,
5. **Ciolac-Russu, A. și colab.**, *Probleme metodico-științifice ale predării biologiei*, Editura Universității București, 1990
6. **Ciurchea, M., Ciolac-Russu, A., Iordache, I.**, *Metodica predării științelor biologice*, Editura Didactică și Pedagogică, București 1983
7. **Iordache, I., Ulpia Maria, Leu**, *Metodica predării – învățării biologiei*, Editura Universității Al. I. Cuza, Iași, 2001.
8. **Iordache, I., Leu, U. M., Constantin, I.**, *Metodica predării – învățării biologiei*, Editura Solaris, Iași, 2004
9. **Șipoș, F.**, *Metodologia predării științelor biologice*, Editura Universității București 1982.
10. **Todor, V. și colab.**, *Metodica predării biologiei în gimnaziu*, ediția a II-a Editura Didactică și Pedagogică, București 1982
11. **Ureche, C., Ciucu, C.**, *Metodica predării biologiei*, Editura Zedax, Focșani, 2003.
12. **Pante, Gh.**, *Bazele biologice ale educației*, Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2003.
13. **Barna, A., Pop, I., Moldovan, A.**, *Predarea biologiei în învățământul gimnazial*, Editura Didactică și Pedagogică București, 1998
14. **Barna, A., Pop, I.**, *Suport pentru pregătirea examenului de definitivat în învățământ*, Editura Albastră, Cluj-Napoca, 2002
15. **Barna, A., Pop, I.**, *Suport pentru pregătirea examenului de gradul II în învățământ*, Editura Albastră, Cluj-Napoca, 2002
16. **Iordache, I.**, *Metodica predării-învatării biologiei*, Editura Corson, Iași, 2000.
17. **Iordache, I.**, *Metodica predării biologiei și agriculturii*, Centrul multiplic. Univ. „Al. I. Cuza”, Iași, 1981
18. **Iordache, I.**, *Metodica predării biologiei*, Ed. Univ. „Al. I. Cuza”, Iași, 1995
19. **Mustață, Gh.**, - *Probleme de metodica predării biologiei*, Editura Universității. „Al. I. Cuza”, Iași, 1983

- 20. Gheorghe, C. D.,** *Didactica explorării proceselor biologice din mediul înconjurător*, în cadrul PIR, ed. Credis București, 2007
- 21. Singer, M., Voica, C.,** *Didactica ariilor curriculare matematică și științe ale naturii și tehnologii*, în cadrul PIR, Editura Credis București, 2005
- 22. Cîrstoiu, J.,** *Didactica educației pentru sănătate*, în cadrul PIR, ed. Credis București, 2007
- 23. Ciolac-Russu, A., Cîrstoiu, J.,** *Didactica lucrărilor practice și practica biologică*, în cadrul PIR, ed. Credis București, 2006
- 24. Ariniș, I., Crocnan, E.,** *Didactica biologiei în învățământul obligatoriu*, în cadrul PIR, ed. Credis București, 2007
- 25. MEC, CNC –** „Ghid metodologic de aplicare a programei de biologie, învățământ obligatoriu” – Ed Aramis București 2001.
- 26. MEC, CNC –** „Ghid metodologic – aria curriculară matematică și științe ale naturii, liceu” – Ed Aramis București 2002.
- 27. MEC, CNC -** „Ghid metodologic de evaluare la biologie” – Ed Aramis București, 2001
- 28. MEC, CNC :** „Ghid metodologic : Tehnologia informației și telecomunicațiilor în procesul didactic- gimnaziu și liceu”- Editura Aramis, București 2002