

ROMÂNIA
MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE
ȘI CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE
UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” DIN BACĂU
Departamentul pentru Pregătirea Personalului
Didactic

Calea Mărășești, nr. 157, Bacău, cod 600115
Tel.Fax: 0234/588935; Tel.Fax: 0234/580050
www.ub.ro; e-mail: sdppd@ub.ro

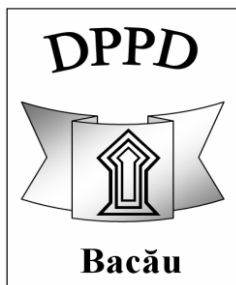


TEMATICA LUCRĂRILOR METODICO-ȘTIINȚIFICE PENTRU
OBTINEREA GRADULUI DIDACTIC I
SERIA 2017-2019

A. MATEMATICĂ – PROFESORI

A1. ALGEBRĂ:

- 1) Elemente de teoria mulțimilor și aplicații
- 2) Mulțimi de numere. Considerații metodice
- 3) Relații de ordine și relații de echivalență
- 4) Predarea noțiunii de funcție în gimnaziu
- 5) Predarea fracțiilor ordinare și fracțiilor zecimale
- 6) Funcții injective, surjective, bijective. Considerații metodice
- 7) Metoda inducției matematice
- 8) Funcții polinomiale. Considerații metodice
- 9) Funcții exponențiale și funcții logaritmice
- 10) Inegalități algebrice și aplicații
- 11) Teoria grupurilor. Considerații metodice
- 12) Grupuri de permutări. Considerații metodice
- 13) Inele de polinoame. Proprietăți aritmetice
- 14) Divizibilitate în inele. Considerații metodice
- 15) Divizibilitate în mulțimea numerelor naturale. Considerații metodice
- 16) Inele de fracții. Considerații metodice
- 17) Reprezentarea funcțiilor raționale prin fracții simple
- 18) Rapoarte și proporții. Considerații metodice
- 19) Teoria corpurilor. Considerații metodice
- 20) Inele de matrice. Considerații metodice
- 21) Teoria determinanților. Considerații metodice
- 22) Sisteme liniare de ecuații și aplicații
- 23) Ecuații algebrice în mulțimea numerelor întregi
- 24) Ecuații algebrice cu coeficienți reali. Considerații metodice
- 25) Rezolvarea prin radicali a ecuațiilor algebrice
- 26) Ecuații și inecuații cu radicali
- 27) Rezolvarea de probleme cu ajutorul ecuațiilor
- 28) Teorema fundamentală a algebrei
- 29) Aplicații ale teoriei corpurilor în probleme de construcții cu rigla și compasul



ROMÂNIA
MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE
ȘI CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE
UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” DIN BACĂU
**Departamentul pentru Pregătirea Personalului
Didactic**

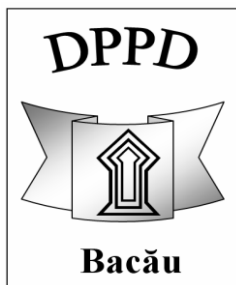
Calea Mărășești, nr. 157, Bacău, cod 600115
Tel.Fax: 0234/588935; Tel.Fax: 0234/580050
www.ub.ro; e-mail: sdppd@ub.ro



- 30) Noțiunea de izomorfism în algebră. Aplicații
- 31) Funcții aritmetice
- 32) Teoreme celebre în teoria numerelor
- 33) Teoreme asupra numerelor prime
- 34) Numerele lui Stirling, Bell, Fibonacci și aplicații
- 35) Rolul reprezentărilor grafice în predarea-învățarea algebrei

A2. GEOMETRIE:

- 1) Raportul dintre axiomatic și intuitiv în predarea geometriei
- 2) Metode de rezolvare a problemelor de geometrie
- 3) Geometria poligoanelor. Aspecte metodice
- 4) Geometria poliedrelor. Aspecte metodice
- 5) Geometria cercurilor. Aspecte metodice
- 6) Geometria tetraedrelor. Aspecte metodice
- 7) Geometria sferelor. Aspecte metodice
- 8) Geometria triunghiurilor. Aspecte metodice
- 9) Probleme de coliniaritate și concurență
- 10) Probleme de loc geometric în plan și în spațiu
- 11) Metodica rezolvării problemelor de construcții geometrice
- 12) Inegalități geometrice
- 13) Probleme de extrem în geometria elementară
- 14) Metode de introducere a funcțiilor trigonometrice
- 15) Ecuații și inecuații trigonometrice. Aplicații
- 16) Aplicații ale trigonometriei în geometrie
- 17) Utilizarea numerelor complexe în geometrie
- 18) Măsura în geometria euclidiană (lungimi, arii și volume)
- 19) Calculul vectorial în geometria euclidiană
- 20) Grupul izometriilor planului și spațiului euclidian
- 21) Grupul asemănărilor planului și spațiului euclidian
- 22) Omotetia și inversiunea în plan și spațiu
- 23) Grupuri de transformări. Programul de la Erlangen
- 24) Aplicații interdisciplinare ale geometriei
- 25) Geometria euclidiană a conicelor
- 26) Geometria euclidiană a cuadricelelor
- 27) Elemente de geometrie a curbilor plane
- 28) Mulțimi convexe în plan



ROMÂNIA
MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE
ȘI CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE
UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” DIN BACĂU
**Departamentul pentru Pregătirea Personalului
Didactic**
Calea Mărășești, nr. 157, Bacău, cod 600115
Tel.Fax: 0234/588935; Tel.Fax: 0234/580050
www.ub.ro; e-mail: sdppd@ub.ro



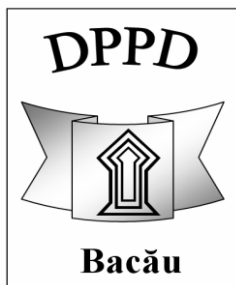
- 29) Geometrie absolută. Probleme de paralelism și perpendicularitate
- 30) Geometrie combinatorică

A3. ANALIZĂ MATEMATICĂ:

- 1) Definiții constructive și axiomatice pentru mulțimea numerelor reale
- 2) Elemente de topologia drepte reale și a planului
- 3) Șiruri de numere reale. Considerații metodice
- 4) Funcții continue. Proprietăți locale și globale
- 5) Funcții cu proprietatea lui Darboux
- 6) Funcții derivabile. Aplicații
- 7) Funcții convexe. Aplicații
- 8) Funcții elementare. Considerații metodice
- 9) Derivate de ordin superior. Serii Taylor, aplicații
- 10) Teoreme de tip L'Hospital. Aspecte metodice
- 11) Extreme ale funcțiilor de una sau mai multe variabile
- 12) Clase de funcții structurate algebric și topologic
- 13) Metoda aproximațiilor succesive și principiul punctului fix. Aplicații
- 14) Aplicații ale analizei matematice în algebră și geometrie
- 15) Rolul exemplurilor și contraexemplurilor în predarea analizei matematice
- 16) Teoreme de medie din analiza matematică
- 17) Primitive. Aspecte metodice
- 18) Integrala Riemann pe R. Aplicații
- 19) Aproximarea funcțiilor continue prin polinoame
- 20) Integrala Lebesgue pe dreaptă; comparații cu integrala Riemann
- 21) Măsura Jordan și măsura Lebesgue în R
- 22) Integrala Riemann-Stieltjes
- 23) Aplicații ale integralei la calculul lungimilor, ariilor, volumelor
- 24) Metode de aproximare a integralelor

A4. MATEMATICĂ APLICATĂ:

- 1) Predarea unităților de măsură în gimnaziu
- 2) Metode numerice în rezolvarea ecuațiilor algebrice
- 3) Metode numerice în rezolvarea sistemelor de ecuații
- 4) Probleme de optimizare combinatorie



ROMÂNIA
MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE
ȘI CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE
UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” DIN BACĂU
**Departamentul pentru Pregătirea Personalului
Didactic**

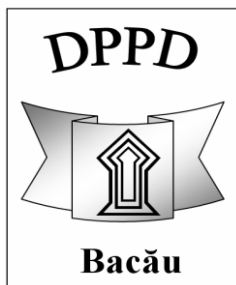
Calea Mărășești, nr. 157, Bacău, cod 600115
Tel.Fax: 0234/588935; Tel.Fax: 0234/580050
www.ub.ro; e-mail: sdppd@ub.ro



- 5) Aplicații ale problemelor de optimizare
- 6) Inegalități și probleme de extrem
- 7) Interpolarea prin polinoame
- 8) Teoria centrelor de greutate. Aplicații în mecanică
- 9) Probleme de programare liniară
- 10) Grafuri planare și poliedre convexe
- 11) Probleme hamiltoniene în teoria grafurilor
- 12) Partiții ale unui întreg natural
- 13) Probleme de colorare în teoria grafurilor
- 14) Probabilități geometrice
- 15) Entropie, informație, energie informațională
- 16) Scheme clasice de teoria probabilităților
- 17) Legea numerelor mari
- 18) Aplicații ale statisticii matematice
- 19) Simulări și modelări aplicate în predarea învățământul cu conținut matematic.
- 20) Optimizări prin matematică și aplicații.

A5. ÎNVĂȚĂMÂNT MATEMATIC:

- 1) Cultură și matematică.
- 2) Educația prin matematică
- 3) Informatizarea și predarea-învățarea matematicii
- 4) Fundamentele matematicii și predarea-învățarea matematicii
- 5) Activități diferențiate în lecțiile de matematică.
- 6) Lecții de matematică centrate pe activități de grup.
- 7) Utilizarea softului educațional în lecțiile de matematică.
- 8) Creativitate și joc în activitățile cu conținut matematic.
- 9) Rolul materialului didactic în lecțiile de matematică
- 10) Rolul învățării matematicii în dezvoltarea personalității elevului
- 11) Asupra cercurilor de matematică ale elevilor.
- 12) Utilizarea jocurilor cu conținut matematic în dezvoltarea gândirii.
- 13) Interdisciplinaritatea în învățământul matematic românesc.
- 14) Erori, greșeli și soluții diferențiate pentru învățământul matematic actual și de perspectivă.
- 15) Predarea matematicii pentru elevii performanți



ROMÂNIA
MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE
ȘI CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE
UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” DIN BACĂU
**Departamentul pentru Pregătirea Personalului
Didactic**

Calea Mărășești, nr. 157, Bacău, cod 600115
Tel.Fax: 0234/588935; Tel.Fax: 0234/580050
www.ub.ro; e-mail: sdppd@ub.ro



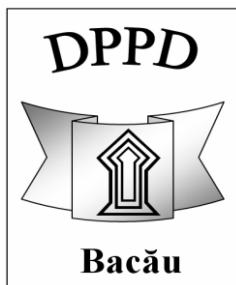
- 16) Probleme actuale privind predarea-învățarea algebrei/ analizei matematice/ geometriei/ teoriei probabilităților și statisticii matematice
- 17) Rolul algoritmilor în învățarea matematicii
- 18) Rolul predării-învățării unor noțiuni de logică matematică în învățământul gimnazial
- 19) Rolul predării-învățării logicii matematice în învățământul liceal
- 20) Metode de învățare bazate pe utilizarea sistemelor de calcul și a dispozitivelor mobile
- 21) Strategii inovatoare în predarea-învățarea matematicii.

PROFESORI COORDONATORI:

Prof. univ. dr. Elena Nechita
Prof. univ. dr. Vasile Postolică
Prof. univ. dr. Mihai Talmaciu
Conf. univ. dr. Gloria Cerasela Crișan
Conf. univ. dr. Manuela Gîrțu
Conf. univ. dr. Costică Lupu
Conf. univ. dr. Marcelina Mocanu
Conf. univ. dr. Valer Nimineț
Lect. univ. dr. Iulian Furdu
Lect. univ. dr. Otilia Lungu
Lect. univ. dr. Carmen Violeta Popescu
Lect. univ. dr. Elena Roxana Ardeleanu

B. INFORMATICĂ – PROFESORI

- 1) Aspecte metodice privind predarea tehnicilor de sortare
- 2) Utilizarea programelor de prezentare (PPT, Flash) în predarea informaticii
- 3) Metode activ participative în predarea arborilor
- 4) Stimularea potentialului creativ al elevilor prin predarea tehnicilor web.
- 5) Valențe formative ale activității de rezolvare și compunere a problemelor de programare.
- 6) Algoritmi probabiliști
- 7) Algoritmi de calcul paralel



ROMÂNIA
MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE
ȘI CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE
UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” DIN BACĂU
**Departamentul pentru Pregătirea Personalului
Didactic**

Calea Mărășești, nr. 157, Bacău, cod 600115
Tel.Fax: 0234/588935; Tel.Fax: 0234/580050
www.ub.ro; e-mail: sdppd@ub.ro



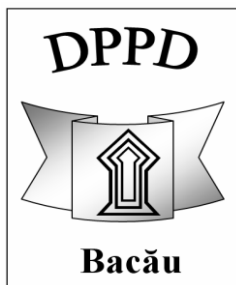
- 8) Probleme de drumuri în grafuri
- 9) Protecția bazelor de date în rețea
- 10) Implicațiile comunicării electronice în învățământul gimnazial
- 11) Implicațiile comunicării electronice în învățământul liceal
- 12) Grafică în comunicațiile electronice. Evoluție, semnificații, convenții
- 13) Metode alternative de învățare a programării folosind Scratch
- 14) Metode alternative de învățare a programării folosind App Inventor
- 15) Aspecte metodice privind predarea listelor.
- 16) Metode activ participative în predarea tipurilor de date structurate.

PROFESORI COORDONATORI:

Prof. univ. dr. Elena Nechita
Prof. univ. dr. Mihai Talmaciu
Conf. univ. dr. Gloria Cerasela Crișan
Lect. univ. dr. Iulian Furdu
Lect. univ. dr. Dan Popa

C. BIOLOGIE – PROFESORI

1. Importanța programelor de combatere integrată a dăunătorilor în realizarea educației pentru mediu și sănătate.
2. Structura specifică a comunităților de nevertebrate terestre din agrobiocenoze și importanța cunoașterii acestora pentru limitarea combaterii chimice a dăunătorilor.
3. Influența neobiectelor asupra florei și faunei autohtone. Studii de caz.
4. Aspecte ale relației gazdă – parazit și rolul acestora în ansamblul relațiilor dintr-un ecosistem.
5. Contribuții la cunoașterea stării actuale a ihtiocenozelor din bazinul hidrografic al râului Oituz și valorificarea lor prin demersul didactic.
6. Estimarea stării actuale a comunităților piscicole din bazinul hidrografic al râului Tazlău și importanța ei în realizarea educației pentru mediu.
7. Monitorizarea ihtiofaunei din bazinul râului Cașin - modalitate de realizare a educației ecologice.
8. Răspândirea speciei invazive *Pseudorasbora parva* în bazinul râului Trotuș. Considerații privind influența speciilor invazive asupra faunei ihtiologice indigene și valorificarea lor în procesul instructiv-educativ.

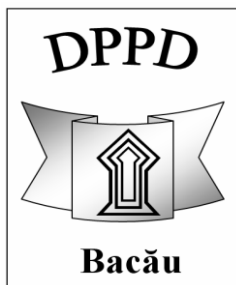


ROMÂNIA
MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE
ȘI CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE
UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” DIN BACĂU
**Departamentul pentru Pregătirea Personalului
Didactic**

Calea Mărășești, nr. 157, Bacău, cod 600115
Tel.Fax: 0234/588935; Tel.Fax: 0234/580050
www.ub.ro; e-mail: sdppd@ub.ro



9. Starea actuală a comunităților piscicole din bazinul râului și factorii care influențează structura acesteia.
10. Educarea elevilor prin agricultură ecologică la specii de arbuști și pomi fructiferi
11. Cunoașterea bolilor la plante prin aplicarea bunelor practici
12. Educația ecologică a elevilor prin studiul biodiversității unor arii protejate din județul Neamț
13. Educația ecologică a elevilor prin observații asupra unor ecosisteme acvatice din Moldova
14. Educația pentru mediu a elevilor prin studiul impactului poluării asupra unor ecosisteme acvatice din județul Bacău
15. Reciclarea deșeurilor urbane în județul Neamț și educația ecologică a elevilor.
16. Educația pentru mediu a elevilor prin studiul evoluției fondului cinegetic din unele ecosisteme forestiere din județul Bacău
17. Cercetări privind dezvoltarea fizică la diferite grupe de vârstă și conștientizarea importanței activității fizice prin educația pentru sănătate.
18. Cercetări privind dezvoltarea fizică la diferite grupe de vârstă și conștientizarea importanței alimentației prin educația pentru sănătate a elevilor.
19. Formarea de atitudini și deprinderi privind alimentația sănătoasă la elevi printr-un sistem de activități curriculare și extracurriculare.
20. Rolul activităților experimentale în optimizarea educației pentru sănătate a elevilor.
21. Valorificarea unor plante medicinale din zona comunei Sascut și importanța în educația pentru sănătate.
22. Studiul efectelor unor aditivi alimentari asupra diviziunii celulare la plante și cunoașterea lor pentru sănătate.
23. Studiul efectelor unor factori poluanți asupra diviziunii celulare la plante și impactul lor pentru sănătate.
24. Utilizarea studiilor de monitorizare a ihtiofaunei din bazinul râului Bistrița pentru diversificarea metodelor de educație ecologică a elevilor
25. Educația ecologică a elevilor prin observații asupra unor ecosisteme acvatice din județul Bacău
26. Contribuții privind variabilitatea glicemiei în dezechilibrul metabolismului glucidic și valorificarea lor în educația pentru sănătate
27. Cunoașterea riscului consumului de droguri prin educația pentru sănătate a elevilor
28. Considerații privind igiena alimentației prin educația pentru sănătate
29. Hepatita B și C – factori cauzali și preventivi prin educația pentru sănătate a elevilor
30. Conștientizarea elevilor privind riscul consumului de aditivi alimentari prin educația pentru sănătate
31. Infecții digestive cu diferite etiologii și importanța lor în educația pentru sănătate.
32. Alergiile alimentare – o problemă actuală majoră de sănătate.



ROMÂNIA
MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE
ȘI CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE
UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” DIN BACĂU
**Departamentul pentru Pregătirea Personalului
Didactic**

Calea Mărășești, nr. 157, Bacău, cod 600115
Tel.Fax: 0234/588935; Tel.Fax: 0234/580050
www.ub.ro; e-mail: sdppd@ub.ro



33. Cunoașterea și prevenirea hepatitelor virale prin educația pentru sănătate a elevilor
34. Obezitatea – cunoașterea factorilor de risc și a impactului asupra sănătății prin educație în școală.
35. Anafilaxia și șocul anafilactic – cunoaștere și prevenție prin educația pentru sănătate.
36. Bolile copilăriei – (Rujeola, Rubeola, Varicela, Scarlatina, Parotidita epidemică) – importanța cunoașterii lor prin educația pentru sănătate.
37. Boli transmise de animalele de companie - evoluție, complicații și profilaxie prin educația pentru sănătate.
38. Aspecte actuale privind sănătatea alimentației prin educația în școală.
39. Boala Lyme (borelioza) – o problemă actuală de sănătate publică în România.
40. Bolile cu transmitere sexuală - cunoaștere, evoluție, complicații și prevenție prin educația pentru sănătate.
41. Flora și vegetația comunei Stănișești folosită în educația elevilor
42. Flora ornamentală din orașul..... folosită în educația elevilor
43. Flora de interes economic din.... (munte, bazin hidrografic, etc.)
44. Flora de interes protectiv din....(rezervația..., muntele...etc)
45. Teorii privind evoluția lumii vii. Factorii evoluției.
46. Utilizarea în agricultură a culturilor de țesuturi vegetale *in vitro*.
47. Factori care influențează radiosensibilitatea plantelor.
48. Căi de asigurare a variabilității la organismele vii.

PROFESORI COORDONATORI:

Prof. univ. dr. Rați Ioan Viorel

Conf. univ. dr. Pricope Ferdinand

Conf. univ. dr. Prisecaru Maria

Conf. univ. dr. Ureche Dorel

Conf. univ. dr. Ureche Camelia

Lect. univ. dr. Gurău Milian

Lect. univ. dr. Voicu Roxana

Lect. univ. dr. Nicuță Daniela

Lect. univ. dr. Stoica Ionuț

Lect. univ. dr. Maftai Diana