



EMATICA ȘI BIBLIOGRAFIA PENTRU COLOCVIUL DE ADMITERE LA GRADUL DIDACTIC I

SPECIALIZAREA: MATEMATICĂ

a) Teme privind metodologia cercetării pedagogice și tehnica elaborării unei lucrări metodic-științifice:

1. Specificul cercetării pedagogice/educaționale
 - 1.1 Rolul și importanța cercetării pedagogice/educaționale
 - 1.2 Caracteristici ale cercetării pedagogice/educaționale
 - 1.3 Principalele tipuri de cercetare
 - 1.4 Etapele unei cercetări pedagogice
 - 1.4.1 Definierea problemei
 - 1.4.2 Prezentarea contextului teoretic al problemei cercetării
 - 1.4.3 Stabilirea obiectivelor și ipotezelor cercetării
 - 1.4.4 Eșantionarea – constituirea eșantionului cercetării
 - 1.4.5 Prezentarea metodologiei cercetării
 - 1.4.6 Prezentarea rezultatelor cercetării
 - 1.4.7 Analiza și interpretarea rezultatelor cercetării
 - 1.4.8 Concluziile cercetării
 - 1.4.9 Prezentarea bibliografiei și a informațiilor suplimentare privind cercetarea
2. Metode, tehnici și instrumente de cercetare
 - 2.1 Observația psihopedagogică
 - 2.2 Experimentul psihopedagogic
 - 2.3 Analiza produselor activității
 - 2.4 Ancheta
 - 2.5 Focus-grupul
 - 2.6 Teste și probe psihologice utilizate în cercetarea pedagogică
 - 2.7 Tehnici sociometrice
 - 2.8 Studiul de caz
 - 2.9 Metoda comparativă
 - 2.10 Metoda istorică

3. Metode de prelucrare, analiză și interpretare a datelor
4. Modalități de prezentare a datelor cercetării: tabele de rezultate, reprezentări grafice etc.
5. Elaborarea și evaluarea lucrării metodico-științifice
 - 5.1 Norme de tehnoredactare
 - 5.2 Structura lucrării metodico-științifice
 - 5.3 Citarea surselor bibliografice
 - 5.4 Prezentarea lucrării metodico-științifice
 - 5.5 Criterii specifice de evaluare a lucrării metodico-științifice
6. Necesitatea respectării normelor etice în cercetarea științifică responsabilă

BIBLIOGRAFIE GENERALĂ pentru a) :

- Anghel, G.A. (2017). *Elemente de metodologie a cercetării în educație*. București: Editura Didactică și Pedagogică
- Antonesei, L., Popa, N.L. & Labăr, A. V. (2009). *Ghid pentru cercetarea educației*. Iași: Editura Polirom.
- Bocoș, M. D., Stan, C. Crișan, C.A. (coord.). (2021). *Cercetarea educațională Vol. 1, 2*. Cluj-Napoca: Editura Presa Universitară Clujeană.
- Căprioară, D., Neacșu, I. (2016). *Repere în metodologia cercetării educaționale: Teorie, Modele, Aplicații*. Craiova: Sitech.
- Chelcea, S. (2022). *Metodologia cercetării sociologice: metode cantitative și calitative*. București: Pro Universitaria.
- Chelcea, S. (2021). *Manual de redactare în științele socioumane*. București: Pro Universitaria.
- Cristea, S. (2015). *Dicționar enciclopedic de pedagogie*. București: Editura DPH.
- Cucuș, C. (coord.). (2009). *Psihopedagogie pentru examenele de definitivare și grade didactice*, ed. a III-a. Iași: Editura Polirom.
- Drăgan, I., Nicola, I. (1993). *Cercetarea psihopedagogică*. Târgu Mureș: Editura Tipomur.
- Enăchescu, E. (2012). *Cercetarea științifică în educație și învățământ. Intrebări cu și fără răspunsuri imediate*. București: Editura Universitară.
- Havârneanu, C. (2000). *Metodologia cercetării în științele sociale*. Iași: Editura Erola.
- Labăr, A.V. (2008). *SPSS pentru științele educației*. Iași: Editura Polirom.
- Manolescu, M. (2020). *Practica cercetării în științele educației. Probleme critice, diagnoză, acțiune*. București: Editura Universitară.
- Mărginean, I. (2002). *Proiectarea cercetării sociologice*. Iași: Editura Polirom.
- Neacșu, I., Căprioară, D. (2015). *Cercetarea în Științele Educației. Ghid metodologic-operational. Aplicații*. București: Editura Universitară.
- Neacșu, I., Manasia, L., Chicioareanu, T. (2016). *Elaborarea lucrărilor de licență, disertație și gradul didactic I. Ghid științific și metodologic*. Pitești: Editura Paralela 45.
- Sava, S. (coord.) (2015). *Perspective pentru cercetarea în educație*. București: Editura Universitară.
- Voiculescu, E., Voiculescu, F. (2007). *Măsurarea în științele educației*. București: Institutul European.

- *** O.M. nr. 5561/ 7.10.2011 pentru aprobarea *Metodologiei privind formarea continuă a personalului din învățământul preuniversitar*, cu modificările și completările ulterioare.

b) Teme privind domeniul de specialitate și didactica acestuia

(se elaborează pentru fiecare domeniu în parte, indicându-se bibliografia minimală aferentă)

SPECIALITATE

1. Operații cu numere naturale, întregi, raționale, reale- proprietăți, structuri algebrice.
2. Divizibilitatea numerelor întregi, criterii de divizibilitate, proprietăți.
3. Elemente de geometrie plană și în spațiu.
4. Integritate și derivabilitatea funcțiilor reale de o variabilă reală.
5. Noțiuni generale despre legi de compoziție. Inele: definiție, proprietăți. Morfisme de inele. Definiția corpului. Construcția inelului de polinoame într-o singură nedeterminată. Proprietăți aritmetice ale inelelor – proprietățile inelului de polinoame. Rădăcini. Metode de rezolvare a unor ecuații algebrice
6. Aspecte generale ale teoriei mulțimilor. Operații cu mulțimi. Relații între mulțimi. Mulțimi finite. Proprietăți ale cardinalului mulțimilor finite. Mulțimi de numere: N , Z , Q , și R . Mulțimea divizorilor unui număr natural și mulțimea multiplilor unui număr natural. Mulțimi de numere reale: intervale
7. Clasificarea formelor geometrice plane și a corpurilor în spațiu. Măsură în geometria euclidiană: lungimea unui segment de dreaptă, ariile poligoanelor, volumele corpurilor. Relații metrice în triunghiul dreptunghic și aplicațiile lor în problemele de geometrie în spațiu
8. Descrierea și clasificarea triunghiurilor. Tetraedrul: descriere, tipuri. Aria triunghiului. Arii pentru tetraedru. Volumul tetraedrului. Relații metrice în triunghi și tetraedru. Simetrii în triunghiuri și tetraedre. Distanțe în triunghi și tetraedru. Secțiuni. Aspecte metodice
9. Strategii moderne de predare-învățare-evaluare a matematicii la ciclul gimnazial. Utilizarea tehnologiei moderne și a softurilor educationale pentru formarea competențelor specifice matematicii.
10. Operații cu numere naturale, întregi, raționale, reale- proprietăți, structuri algebrice.
11. Divizibilitatea numerelor întregi, criterii de divizibilitate, proprietăți.
12. Elemente de geometrie plană și în spațiu.
13. Integritate și derivabilitatea funcțiilor reale de o variabilă reală.
14. Geometria tetraedrului
15. Relații metrice în triunghi
16. Patrulaterare particulare și aplicații
17. Transformări geometrice
18. Rezolvarea problemelor de geometrie cu numere complexe
19. Rezolvarea problemelor de geometrie cu metode analitice
20. Paralelism și asemănare în geometrie
21. Teorema celor trei perpendiculare
22. Cercul. Patrulaterare înscrisibile.
23. Concurența și coliniaritate în geometria plană
24. Elemente de geometrie vectorială
25. Teorema celor trei perpendiculare
26. Metoda inducției matematice
27. Probleme care se rezolvă cu funcția de gradul întâi sau de gradul al doilea
28. Matrice și determinanți asociați sistemelor liniare
29. Ecuații exponențiale și logaritmice

30. Numere reale, rationale si irrationale
31. Probleme de teoria numerelor
32. Criterii de divizibilitate
33. Sume si produse. Calcul si estimari
34. Inegalitati algebrice
35. Ecuatii polinomiale de ordin superior
36. Grupuri finite
37. Teoria generala a inelelor
38. Siruri si serii numerice
39. Functii continue si derivabile
40. Cazuri speciale de ecuatii diferentiale de ordinul I
41. Ecuatii diferentiale de ordin superior in dinamica corpurilor
42. Calcul iterativ al integralelor multiple –aplicatii in mecanica
43. Integrala curbilinie si lucrul mecanic
44. Rezultate de reprezentare a masurilor absolut continue-aplicatii la calcul de arii si volumen
45. Spatii de functii integrabile
46. Operatii diferentiale de ordin I, II si semnificatiile lor in mecanica
47. Diferentiabilitatea functiilor vectoriale si rezultate de functii implicite
48. Continuitate –concept local, respectiv global in analiza matematica
49. Siruri si serii de functii
50. Functii cu proprietatea Darboux
51. Teoria generala a limitei functiilor reale de o variabila reala

Didactica specialității:

1. Finalitățile educaționale în contextul actual al reformei sistemului de învățământ. Statutul și rolul disciplinei „Matematică” în educația din învățământul preuniversitar. Obiectivele predării-învățării la disciplina „Matematică”, formarea competențelor generale și a celor specifice.
2. Specificul implementării curriculumului la disciplina „Matematică” în învățământul preuniversitar. Selectarea și utilizarea creativă, interdisciplinară a conținuturilor în activitățile instructiv - educative.
3. Proiectarea, realizarea și evaluarea demersurilor didactice la disciplina „Matematică” 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 „Matematică”: metode și procedee, forme de organizare, mijloace de învățământ. Standarde și criterii de evaluare a eficienței activităților instructiv-educative din domeniul „Matematică”.