

Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți
Facultatea de Științe Reale, Economice și ale Mediului
Catedra de matematică și informatică

CURRICULUM

la unitatea de curs

Didactica matematicii

Ciclul I – studii superioare de licență

<i>Codul și denumirea domeniului general de studii</i>	011 Științe ale educației
<i>Codul și denumirea domeniului de formare profesională</i>	0113 Pedagogie în învățământul primar 0112 Pedagogie preșcolară 0114 Formarea profesorilor
<i>Codul și denumirea specialității</i>	0113.1/ 0112.1 Pedagogie în învățământul primar și pedagogie preșcolară 0113.1/0114.10 Pedagogie în învățământul primar și limba engleză

Autor:

conf.univ., dr., Liubov ZASTÎNCEANU

BALȚI, 2022

Discutat și aprobat la ședința Catedrei de matematică și informatică

Procesul-verbal nr. 11 din 11.05.2022

Șeful Catedrei de matematică și informatică  conf. cerc., dr., Mircea PETIC

Discutat și aprobat la ședința Consiliului Facultății de Științe Reale, Economice și ale Mediului,

Procesul-verbal nr. 10 din 08.06.2022

Decanul Facultății de Științe Reale, Economice și ale Mediului,

Ciobanu conf. univ. dr., Ina CIOBANU



Informații de identificare a cursului

Facultatea: Științe ale Educației, Psihologie și Arte

Catedra: responsabilă de curs – catedra de matematică și informatică, responsabilă de program – catedra de științe ale educației

Domeniul general de studii: 011. Științe ale educației

Denumirea specialității: Pedagogie în învățământul primar și pedagogie preșcolară, Pedagogie în învățământul primar și limba engleză

Administrarea unității de curs

Codul unității de curs	Credite ECTS	Total ore	Repartizarea orelor				Forma de evaluare	Limba de predare
			curs	seminarii	laborator	studiu individual		
S1. 05.O.039 Pedagogie în învățământul primar și limba engleză	5	150	30	30	15	75	examen	rom/rus
S1. 05.O.039 Pedagogie în învățământul primar și pedagogie preșcolară (învățământ cu frecvență)	5	150	30	30	15	75	examen	rom/rus
S1. 05.O.029 Pedagogie în învățământul primar și pedagogie preșcolară (învățământ cu frecvență redusă)	5	150	12	12	6	120	examen	rom/rus

Anul de studii și semestrul în care se studiază: Anul III, semestrul V

Statutul: Unitate de curs obligatorie de specialitate

Informații referitoare la cadrul didactic

Titularul cursului – *Zastînceanu Liubov*, dr. în pedagogie, conferențiar universitar. Absolventă a Universității de Stat „Alecu Russo” din Bălți, specialitatea „Matematica și

informatica”. A susținut teza de doctor în pedagogie la specialitatea „Teoria și metodologia instruirii (Matematica)”. A realizat numeroase publicații metodice cu tematica: formarea competenței pedagogice ale viitorilor profesori de matematică și clasele primare, utilizarea TIC în instruirea matematică, formarea competențelor matematice la elevi. Formator permanent din anul 2005 în cadrul cursurilor de formare continuă a profesorilor de matematică și clasele primare.

Sediul – aula 208. Tel. 0 231 52 337.

E-mail: liubaz@mail.ru

Orele de consultații - miercuri: 14.00 -16.30. Consultațiile se oferă atât în regim „față-în-față”, cât și prin utilizarea poștei electronice.

Integrarea cursului în programul de studii

Formarea inițială a profesorilor de clasele primare, cea ce se realizează în cadrul programului de studii respectiv, presupune și pregătirea viitorilor profesori pentru predarea unităților de curs fundamentale în treapta primară, inclusiv matematica. Studenții acestor specialități sunt pregătiți la etapa inițială prin cursurile de pedagogie și psihologie, bazele cursului elementar de matematică. Cursul de *Didactica matematicii* vine să integreze cunoștințele acumulate anterior pentru situațiile caracteristice predării matematicii în treapta primară.

În cadrul studierii unității de curs studenții vor analiza documentarul învățătorului, aferente studierii matematicii la treapta primară (curriculum, ghid-uri, manuale de matematică, resurse electronice, proiecte didactice), vor elabora secvențe de lecții de matematică (etapa de calcul oral, actualizare a cunoștințelor, priceperilor și deprinderilor necesare, evaluare criterială), vor ajusta secvențele elaborate la situația didactică concretă. Achizițiile obținute de studenți prin studierea acestui curs le vor asigura o realizare calitativă a practicii pedagogice pe dimensiunea *Matematica* în clasele primare.

Competențe prealabile

- utilizarea conștientă a conceptelor psihologiei generale: senzație, atenție, percepție, memorie, gândire, motivare, particularități de vârstă;
- delimitarea și utilizarea conștientă a conceptelor pedagogiei generale: proces educațional, învățarea școlară, teoriile învățării, forme de organizare a procesului de învățământ, metode didactice, evaluarea în învățământ, finalitățile educaționale;
- identificarea conceptelor cursului elementar de matematică și posedarea priceperilor și deprinderilor aferente acestor concepte: efectuarea calculelor în N și Q_+ , cu argumentări în baza teoriei mulțimilor; rezolvarea problemelor textuale prin metode aritmetice; efectuarea măsurărilor etc.;
- posedarea deprinderilor de lucru cu MS OFFICE: elaborare de documente WORD, prezentări Power Point etc.

Competențe dezvoltate în cadrul cursului

CP1. Abordarea conceptuală a procesului educațional în baza cunoașterii și punerii în aplicare a modelelor, categoriilor și principiilor educației.

CP2. Proiectarea și realizarea cercetărilor în problematica educațională prin identificarea soluțiilor optime pentru realizarea unei educații de calitate în învățământul primar și preșcolar.

CP3. Atribuirea parcursului de dezvoltare a procesului educațional în învățământul primar și preșcolar prin formularea finalităților educaționale.

CP4. Proiectarea demersului educațional în învățământul primar și preșcolar prin anticiparea elementelor acestuia.

CP5. Evaluarea situației educative, a finalității acțiunilor didactice și a randamentului academic al elevului.

CP6. Organizarea și monitorizarea procesului educațional în învățământul primar și preșcolar prin raportare la contextele socio-umane și identitar-culturale.

Finalitățile cursului

La finele studierii unității de curs studentul va fi capabil:

- să descrie structura, conținutul și logica cursului primar de matematică;
- să aplice principiile didactice fundamentale și repererele metodologice studiate în organizarea procesului educațional la matematică în treapta primară;
- să utilizeze resursele propuse (curriculum, suport de curs, manuale de matematică, articole, ghiduri, resurse electronice) pentru selectarea informației necesare proiectării și realizării orelor de matematică la treapta primară;
- să elaboreze demersuri și materiale didactice pentru secvențe ale orei de matematică (calcul oral, rezolvarea frontală a unei probleme textuale, evaluare etc.);
- să elaboreze proiecte didactice pentru diferite tipuri de lecții de matematică, cu subiecte corespunzătoare treptei primare, cu argumentarea tipului și structurii alese;
- să ajusteze proiectele didactice elaborate la situația didactică concretă.

Conținuturi

Subiectul	Curs	Seminare
Unitatea de învățare I: Organizarea procesului instructiv-educativ la matematică în treapta primară		
Concepția didactică a cursului primar de matematică. Asigurarea continuității studierii matematicii pe verticala pre școlaritate – treapta primară – treapta gimnazială – liceu	1	1
Conținutul, scopul și finalitățile predării matematicii în clasele primare. Formarea competențelor specifice studierii matematicii la treapta primară	1	1
Metode și procedee de studiu ale matematicii în clasele primare. Specificul materialelor didactice pentru orele de matematică	1	1
Evaluarea rezultatelor școlare la matematică în clasele primare. Evaluarea criterială (prin descriptorii), prin calificative și tradițională	1	1
Lecția de matematică în clasele primare. Tipologia lecțiilor de matematică în treapta primar (criteriul competenței)	2	1
Proiectarea didactică la matematică. Proiectul de lungă durată. Proiecte de lecții în formatul tradițional și ERERE. Utilizarea resurselor bibliografice în proiectarea didactică la matematică	2	1
Evaluarea sumativă I		2
Total unitatea de învățare I	8	8
Unitatea de învățare II: Specificul formării conceptelor și deprinderilor matematice în clasele primare		
Conceptul de număr natural. Aspectul ordinal și cardinal. Metodologia studierii numerelor de 1 cifră.	1	1
Specificul procesului de predarea-învățării numerației numerelor de 2 cifre. Specificul studierii-învățării numerelor de mai multe cifre.	1	1

Specificul studierii operațiilor aritmetice în treapta primar. Fazele formării conceptului de operație aritmetică.	2	1
Formarea deprinderilor de calcul în clasele primare. Specificul calculului oral și scris.	2	1
Metodica predării-învățării elementelor de geometrie în cl.primare.	2	2
Metodica predării-învățării elementelor de algebră în cl.primare.	2	2
Metodica studierii mărimilor și unităților de măsură	2	2
Evaluarea sumativă 2		2
Total unitatea de învățare II	12	12
Unitatea de învățare III: Formarea competenței de rezolvare a problemelor textuale în treapta primară		
Formarea conceptului de problemă și structură a problemei pe verticala clase primare – gimnaziu - liceu. Reflectarea procesului de studiere a problemelor textuale în competențele specifice ale studierii matematicii în învățământul general.	2	2
Formarea deprinderilor de rezolvare a problemelor textuale. Etapele procesului rezolutiv. Demersul didactic complet al problemei	2	2
Metodologia studierii problemelor simple în treapta primară. Materiale didactice specifice.	2	2
Metodologia studierii problemelor compuse. Procedee de introducere a problemelor compuse în clasele primare	2	2
Metodologia studierii problemelor tip: probleme rezolvabile prin reducere la unitate, probleme cu trei sume, probleme de mers invers, probleme figurative etc.	2	2
Evaluarea sumativă 3		
Total unitatea de învățare III	10	10
Total	30	30

Laboratoare

Laboratoarele se realizează în corelare cu parcurgerea conținuturilor teoretice și după aprofundarea acestora în cadrul orelor de seminar. În cadrul laboratorului studenții lucrează individual sau în perechi, în conformitate cu sarcinile propuse de profesor, folosind documentele aferente procesului educațional la matematică în treapta primară, manualele de matematică, resurse Internet.

Nr. ord.	Titlul lucrării de laborator	Unit. de învățare	Nr. ore	Produs
1.	Analiza unui proiect didactic de scurtă durată din pdv a respectării cerințelor de proiectare pentru treapta primară	I	1	Analiză argumentată cu propuneri de rectificare
2.	Elaborarea unui proiect didactic pentru subiectul <i>Numărul și cifra</i> __	II	2	Proiect Didactic pentru o lecție de dobândire a cunoștințelor
3.	Simularea lecțiilor de studiere a numerelor de o cifră	II	2	Activitatea didactică

4.	Elaborarea unui proiect didactic pentru subiectul <i>Operația de</i>	II	2	Proiect Didactic pentru o lecție mixtă
5.	Simularea lecțiilor de studiere a operațiilor aritmetice	II	2	Activitatea didactică
6.	Elaborarea unui proiect didactic pentru formarea unei deprinderi de calcul pentru clasa a III-a	II	1	Proiect Didactic pentru o lecție de formare a capacităților de aplicare a a cunoștințelor
7.	Simularea lecțiilor de formare a unei deprinderi de calcul	II	1	Activitatea didactică
8.	Elaborarea unui proiect didactic pentru studierea unei mărimi în clasa I-a	II	1	Proiect Didactic pentru o lecție de dobândire a cunoștințelor
9.	Elaborarea unui proiect didactic pentru studierea unei probleme simple	III	1	Proiect didactic pentru o lecție de formare a capacității de aplicare
10.	Elaborarea unui proiect didactic la matematică conform situației didactice concrete	III	2	Proiect didactic pentru o lecție de formare a capacităților de analiză și sinteză
Total			15 ore	

Strategii didactice

Pentru unitatea de curs respectivă este creat un suport de susținere a activităților la curs pe platforma MOODLE, disponibil pe <http://profadapt.usarb.md/moodle/course/view.php?id=19> (pentru grupele ruse: <http://profadapt.usarb.md/moodle/course/view.php?id=33>)

Odată cu începerea cursului toți studenții sunt conectați la curs și trebuie să realizeze sarcinile propuse pe platformă. Nota medie pentru activitățile pe platformă prezintă una din notele curente la curs.

Pe parcursul studierii unității de curs se vor utiliza strategii didactice centrate pe student: instruire diferențiată, instruire adaptivă (cu utilizarea cursului electronic pe platforma MOODLE universitară), tehnici de dezvoltare a gândirii critice, instruirea prin problematizare și instruirea prin proiecte.

Pentru asigurarea realizării strategiilor didactice menționate se vor utiliza suportul de curs, cursul de instruire pe platforma universitară, culegere de prezentări de sinteză Power Point, consultații individuale.

Activități de lucru independent

Sarcini pentru activitate individuală sunt propuse la finele fiecărei teme din cursul electronic și se precizează la sfârșitul fiecărei prelegeri. Ele reprezintă sarcini de cercetare și investigare, studiu suplimentar al literaturii, elaborarea demersurilor didactice tematice etc.

În afară de aceasta, se planifică realizarea a 2 activități obligatorii de durată:

1. **Realizarea unui portofoliu la curs**, buget de timp – 30 ore. Portofoliul se completează cu sarcinile, realizate individual și în cadrul lucrărilor de laborator pe parcursul studierii cursului. Portofoliul va conține:

- foaia de titlu;
 - compartimentul dedicat procesului de organizare a procesului educațional la matematică: lista competențelor specifice; exemple de obiective operaționale pentru fiecare tip de lecție studiat (subiectul și clasa precizate de profesor); 5 exemple de jocuri didactice matematice; 5 aplicații ale metodelor didactice clasice pentru studierea matematicii în treapta primar;
 - compartimentul dedicat studierii numerației: scrierea corectă a cifrelor, proiect didactic pentru studierea numărului de o cifră; descrierea materialelor didactice utilizate pentru studierea numerației în treapta primară;
 - compartimentul dedicat studierii operațiilor aritmetice în treapta primară: descrierea a câte 2 procedee de calcul orale și scrise; set de exerciții pentru formarea deprinderii de calcul pentru un procedeu de calcul indicat; proiect didactic pentru familiarizarea cu una din operațiile aritmetice;
 - compartimentul dedicat geometriei și mărimilor: un test sumativ elaborat individual la subiect pentru o clasă indicată; proiect didactic pentru familiarizarea cu una din mărimile studiate sau studierea elementelor de geometrie;
 - compartimentul dedicat studierii problemelor în treapta primară: itinerarul tipurilor de probleme simple studiate (cu exemple și scheme); proiect didactic pentru studierea unei probleme simple; 7 demersuri didactice complete pentru probleme compuse și tip;
- Sarcinile se prezintă profesorului treptat în cadrul seminarelor; se evaluează și se cumulează o notă pentru portofoliu N_p

Criteriile de evaluare:

- respectarea recomandărilor didacticii matematicii în aplicațiile practice elaborate;
- reflectarea principiilor didactice fundamentale pentru procesul educațional la matematică în treapta primară;
- nivelul de posedare a aparatului matematic;
- corespondența conținuturilor elaborate clasei, tipului de lecție, centrului numeric, cerințelor curriculare.

2. **Realizarea unui proiect de cercetare integrativ de grup:** „Lecție de formare a capacităților de analiză și sinteză de rezolvare a problemelor textuale pentru o situație didactică concretă”; Produsul proiectului – un proiect de lecție particularizat pentru situația didactică propusă. Bugetul de timp – 30 ore.

Model de situație didactică:

Clasa II:

- a) 25 copii: 5 fete, 20 băieți; 2 fete supradotate, una din ele – hiperactiva; 3 băieți puțin dotați, hiperactivi; program obișnuit
- b) 25 copii: 15 fete, 10 băieți; 5 copii supradotați, doi din ei flegmatici; 5 copii slab dotați, unul din ei hiperactiv; asistent didactic; program Pas cu pas.

Proiectul se susține public și este apreciat de titular, un expert din cadrul catedrei de profil sau un practician și celelalte grupuri de lucru.

Cerințele față de proiect:

1. în cadrul lecției trebuie propuse un număr maxim de tipuri de probleme, studiate în anul de studii corespunzător conform curriculei modernizate;
2. selectarea oportună a metodelor didactice conform situației didactice propuse, cu argumentare;
3. corespunderea tipului, conținutului și structurii lecției programului de studii declarat;

4. materiale didactice calitative.

Etapale de realizare a proiectului:

1. anunțarea temelor, repartizarea lor, definitivarea grupurilor de lucru;
2. realizarea proiectului: termen – 2 săptămâni din data anunțării temelor;
3. prezentarea publică și evaluarea proiectelor

Criteriile și procedura de evaluare

1. pentru fiecare din cerințele anunțate se acordă 20% din punctajul final (0-10 puncte pentru fiecare cerință);
2. 20% din punctajul final se acordă pentru prezentare. Forma de prezentare o alege grupul de lucru;
3. punctajul este acordat de către celelalte grupuri de lucru, titular și expert. Grupul obține nota corespunzătoare punctajului mediu acordat de evaluatori.

Exemplu: A prezentat grupul I, grupul II a acordat 40 puncte, grupul III-50 puncte, grupul IV-45 puncte, titularul-40 puncte, expertul-30 puncte. Punctajul final: $(40+50+45+40+30)/5=205/5=41$ puncte, punctaj ce corespunde notei 7 (din maximum de 50 puncte)

Fiecare student creează, în poșta sa personală gmail, o mapă cu activitățile independente realizate, la care deschide accesul titularului de curs pentru evaluarea curentă. Unele din activitățile independente presupun activități directe pe platformă – participarea la forum-uri, chat-uri, teme de acasă, teste de exersare.

Evaluarea

Evaluarea curentă se realizează în cadrul seminarelor, laboratoarelor, prin aplicarea diferitor mijloace ale platformei MOODLE, verificării activităților de studiu independent și probelor de evaluare preconizate.

Evaluarea în cadrul seminarelor este formativă, cu utilizarea calificativelor și depistarea și corectarea lacunelor observate. Pe parcursul studierii cursului, fiecare student va simula o oră de matematică pentru clasele primare, la un subiect indicat de profesor.

Evaluarea activității independente curente pe platformă este cumulativă, prin punctarea fiecărei sarcini îndeplinite.

Astfel, *nota reușitei curente* se calculează conform formulei:

$$N_c=(N_1+N_2+N_L+N_s+N_p)/5$$

unde N_1, N_2 - notele de la probele sumative la finele unităților de învățare, N_L – nota medie de la laboratoare, N_p -nota pentru portofoliu, N_s - nota pentru lecția simulată, N_s .- nota medie a activităților de pe platformă.

Evaluarea studiului independent

Nota pentru evaluarea studiului independent (N_{stind}) reprezintă nota medie a 2 note:

1. Nota pentru portofoliul elaborat;
2. Nota pentru proiectul de grup

Evaluarea periodică

După parcurgerea a 50% de curs, în cadrul sesiunii de evaluare periodică, se planifică realizarea evaluării periodice. Evaluarea periodică reprezintă un test pe platforma MOODLE, constituit din 30 întrebări, timp rezervat – 60 min. (N_{ep} - nota la evaluarea periodică).

Condiția de admitere la examenul final este $N_{ep} \geq 5$, astfel studentul poate susține repetat evaluarea periodică în sesiunea de reevaluare. Studentul absent la evaluarea periodică este obligat să o susțină în cadrul sesiunii de reevaluare.

Dacă studentul are cel puțin una din notele enumerate mai sus: nota pentru evaluare curentă (N_c), nota pentru studiul independent (N_{stind}) sau nota pentru evaluare periodică (N_{ep}) mai mică de 5, atunci studentul nu este admis la examen. Nota semestrială, care constituie 60% din nota finală pentru unitatea de curs, constituie media aritmetică a celor trei note: N_c , N_{stind} , N_{ep} .

Evaluarea finală

Examenul la finele unității de curs poate fi susținut în formă orală sau scrisă, la opțiunea studenților.

Pentru examenul oral se pregătesc bilete și se prezintă o listă de sarcini practice sau probleme.

Pentru examenul scris se elaborează un test complex, care va acoperi întreg conținutul studiat pe parcursul cursului. Ponderea sarcinilor teoretice și practice va fi în raportul 40 la 60 (de punctaj).

Pe parcursul evaluării finale este permisă utilizarea curriculumului la matematică pentru treapta primară și a manualelor de matematică în vigoare.

Mostră de bilet pentru examenul oral

<p>Biletul nr. pentru susținerea examenului la Didactica matematicii</p> <ol style="list-style-type: none">1. Expuneți metodologia studierii numerelor de o cifră în treapta primară. Evidențiați etapele introducerii unui număr de o cifră.2. Descrieți metodologia studierii masei și unităților de măsură a masei pe verticala clasa I-a – clasa a IV-a. Prezentați 3 experimente, care contribuie la conștientizarea conceptului de masă de către elevii clasei I-a.3. Realizați un demers didactic complet al problemei cu trei sume: <i>În livadă erau 450 pomi: meri, peri și pruni. Meri și pruni erau în total 350 pomi, peri și pruni – 250 pomi. Câți pomi de fiecare fel erau în livadă?</i>

Pentru examenul scris se propune un test sumativ, cu ponderea sarcinilor teoretice și practice în raportul 40 la 60.

Principii de lucru în cadrul cursului

Pentru asigurarea realizării finalităților cursului, respectării condițiilor de etică profesională și relevanței în elaborarea și evaluarea produselor, realizate de instruiți se impune respectarea de către instruiți a următoarelor principii de lucru în cadrul cursului:

1. Înregistrarea pe platforma de învățare MOODLE și înscrierea la cursul electronic *Didactica matematicii* este obligatorie.
2. Realizarea testului diagnostic și a testelor de exersare pentru probele de evaluare pe platformă este obligatorie.
3. În cadrul activităților individuale și de grup trebuie respectate prevederile legii cu privire la dreptul de autor și drepturile conexe (Nr. 139 din 02.07.2010).
4. Pentru seminare se realizează toate sarcinile propuse de către titularul cursului.
5. Toate produsele (proiecte, portofolii) se vor realiza în baza manualelor de matematică pentru clasele primare în vigoare.

Bibliografie

În limba română:

1. *Curriculum național. Învățământ primar*, aprobat în 2018, disponibil pe https://mecc.gov.md/sites/default/files/curriculum_primare_site.pdf
2. *Ghid de implementare a curriculumului pentru învățământul primar*, disponibil pe https://mecc.gov.md/sites/default/files/ghid_curriculum_primare_rom_5.pdf
3. Zastînceanu, L., M. *Didactica matematicii pentru treapta primară (suport de curs)* Bălți: S. n., 2017 (Tipogr. "Primex-Com"), ISBN 978-9975-110-91-4.
4. DASCĂLU, GH., RADU, H. et.al. *Metodica predării matematicii la clasele I-IV*, coordonator Ioan NEACȘU, Ch.: Lumina, 1995, ISBN 5-372-01578-0
5. URSU, L., LUPU, I., IASINSCHI, IU. *Matematica: ghid pentru învățători și părinți*; Ch.: Prut internațional, 2008, ISBN 978-9975-69-974-7
6. URSU, L., CÎRLAN, L. *Strategii didactice interactive în instruirea matematică primară*, Univ. Pedagogică de Stat „Ion Creangă”, Ch.: UPS „Ion Creangă”, 2006, ISBN 978-9975-901-02-4

În limba rusă:

1. *Национальный куррикулум. Начальное образование*, aprobat în 2018, disponibil pe https://mecc.gov.md/sites/default/files/curriculum_primare_rus_site.pdf
2. *Гид по внедрению куррикулума для начального образования*, disponibil pe https://mecc.gov.md/sites/default/files/ghid_curriculum_primare_rus_tipar.pdf
3. БЕЛОШИСТАЯ, А. *Методика обучения математике в начальной школе. Курс лекций*, М: ВЛАДОС, 2007, ISBN 978-5-691-01422-2, disponibil pe <https://drive.google.com/file/d/1z5aJn9kwBbYeGR5ZEWbYxm07-uip9Jvs/view>
4. ИСТОМИНА, Н. Б. *Методика обучения математике в начальных классах: Развивающее обучение*. Смоленск: Ассоциация XXI век, 2009, ISBN 5-89308-193-5