

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

CURRICULUM

la unitatea de curs

Instruirea centrată pe cel ce învață în contexte matematice

Ciclul II - studii superioare de master

Codul și denumirea domeniului general de studii: 011. Științe ale educației

Programului de master: Didactica matematicii (90 credite)

Forma de învățământ: cu frecvență

Autor:

conf.univ., dr., Liubov ZASTÎNCEANU



BALȚI, 2021

Discutat și aprobat la ședința Catedrei de matematică și informatică


Procesul-verbal nr. 2 din 3.09.2021

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. 6 din 14.02.2022

Decanul Facultății de Științe Reale, Economice și ale Mediului,

 conf.univ., dr. Ina CIOBANU



Informații de identificare a cursului

Facultatea: Științe Reale, Economice și ale Mediului

Catedra: matematică și informatică

Domeniul general de studii: 011. Științe ale educației

Denumirea programului de master: Didactica matematicii (90 credite)

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		
S.02.A.011	6	180	32	16	-	132	examen	Rom/rus

Anul de studii și semestrul în care se studiază: Anul I, semestrul II

Statutul: Unitate de curs opțională de specialitate

Informații referitoare la cadrul didactic

Titularul cursului – *Zastinceanu Liubov*, dr. în pedagogie, conferențiar universitar. Absolventă a Universității de Stat „Alec 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 a 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. Membru permanent al Seminarului de Profil la Didactica disciplinelor școlare (matematica, informatica) din 2007, membru al Consiliului Științific Specializat sau recenzent oficial a circa 12 teze de doctor în pedagogie
Sediul – aula 208. Tel. 0 231 52 337.

E-mail: liubaz@mail.ru, zastinceanu.liubovi@usarb.md

Orele de consultații - miercuri: 14.00 -16.30. Consultațiile se oferă atât în regim „față-în-față”, cât și prin Viber sau e-mail.

Integrarea cursului în programul de studii

Plasarea instruitului în centrul procesului de formare, umanizarea instruirii reprezintă un deziderat al tuturor reformelor în sistemele de învățământ mondiale, inclusiv a celor ce au loc în Republica Moldova. O realizare integrală a centrării pe instruit în cadrul procesului instructiv-educativ la matematică ar presupune sporirea la maximum a randamentului învățământului matematic.

Există o multitudine de criterii de diferențiere și individualizare a instruirii: tipul de inteligență dominant, faza de dezvoltare cognitivă a elevului, capacitățile matematice, tipul de temperament, cerințe educaționale speciale care influențează conținuturile și metodele didactice utilizate în procesul centrării instruirii matematice pe elev. Unitatea de curs *Instruirea centrată pe cel ce învață în contexte matematice* asigură o fundamentare teoretică pentru diferite criterii de centrare și propune soluții

didactice clare pentru diferite situații în contextul procesului educațional la matematică pentru gimnaziu și liceu.

Unitatea de curs este destinată studenților programului de master *Didactica matematicii*. Prin conținuturile și activitățile propuse unitatea de curs de asemenea poate fi utilă viitoarelor sau actualelor cadre didactice de sprijin din instituțiile de învățământ preuniversitar.

Unitatea de curs *Instruirea centrată pe cel ce învață în contexte matematice* valorifică aspectele metodologice ale studierii cursurilor *Didactica aritmeticii și algebrei*, *Didactica geometriei*, *Didactica analizei matematice*, *Instruirea asistată de calculator*, *Abordarea prin competențe ale procesului de învățământ*. O studiere eficientă a cursului și atingerea finalităților lui de către student va condiționa realizarea calitativă a practicii pedagogice la matematică și va servi ca suport pentru elaborarea tezei de master cu condiția selectării unei tematici din acest domeniu.

Competențe prealabile

a) Competențele, formate prin studierea la ciclul I, studii superioare de licență, la programul de învățământ *Matematica*, domeniul de formare profesională 14. Științe ale educației, în particular:

- operarea cu fundamentele științifice ale matematicii, informaticii și ale științelor educației și utilizarea acestor noțiuni în comunicarea profesională;
- elaborarea modelelor pentru descrierea fenomenelor și proceselor reale;
- proiectarea, elaborarea și analiza algoritmilor pentru rezolvarea problemelor;
- efectuarea demonstrațiilor folosind diferite concepte, teorii și raționamente matematice;
- proiectarea activităților didactice specifice treptei gimnaziale de învățământ;
- prelucrarea datelor, analiza și interpretarea lor.

b) Cunoștințele, priceperile și deprinderile, obținute prin studierea unităților de curs *Didactica aritmeticii și algebrei*, *Didactica geometriei*, *Didactica analizei matematice*, *Instruirea asistată de calculator*, *Abordarea prin competențe a procesului de învățământ* în semestrul I al anului de studiu.

Competențe dezvoltate în cadrul cursului

a) Competențe profesionale:

CP1. Operarea cu concepte și metode științifice din domeniul matematicii, didacticii, teoriilor educaționale moderne și utilizarea lor în comunicarea profesională.

CP2. Utilizarea creativă a cunoștințelor fundamentale și avansate, a metodelor moderne din matematică, didactică și TIC în activitățile specifice domeniului educațional.

CP3. Elaborarea modelelor pentru descrierea fenomenelor și proceselor reale, caracteristice domeniilor matematicii studiate în cursul liceal de matematică.

CP5. Conceperea, proiectarea și realizarea activităților didactice și educaționale specifice ciclului liceal.

b) Competențe transversale:

CT1. Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.

CT2. Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă.

CT3. Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă în vederea adaptării competențelor profesionale și manageriale la dinamica domeniului și exigențele pieței de muncă.

Finalitățile cursului

La finele studierii unității de curs studentul va fi capabil:

- să realizeze investigații psiho-pedagogice de determinare a caracteristicilor instruiților orientate spre determinarea tipului de temperament, inteligență, capacități matematice, stil de învățare;
- să valorifice pedagogic rezultatele investigațiilor în contextul instruirii centrate pe cel ce învață în matematică;
- să identifice metodele didactice optime pentru situația concretă la clasă, referitoare la studierea matematicii;
- să elaboreze un curriculum adaptat sau modificat la matematică pentru un elev cu CES în funcție de recomandările planului educațional individualizat;
- să proiecteze integral lecții de diferite tipuri pentru situația didactică concretă în studiul matematicii;
- să evalueze proiecte didactice la matematică din punct de vedere a realizării principiilor instruirii centrate pe cel ce învață.

Conținuturi

Subiectul	Prelegeri	Seminare
Unitatea de învățare I: Aspecte generale ale instruirii centrate pe cel ce învață în contexte matematice		
Noțiuni generale despre instruirea centrată pe cel ce învață.	2	0
Lecția modernă de matematică din perspectiva centrării pe cel ce învață. Momente de includere a sarcinilor individualizate în lecțiile de matematică.	2	2
Curricula modernizată la matematică din perspectiva centrării pe cel ce învață. Condițiile de structurare a conținuturilor și tipurilor de activități matematice.	2	0
Posibilitatea realizării centrării pe instruit la matematică în contextul diferitor tehnologii educaționale moderne (tehnologia instruirii tradiționale, tehnologia instruirii diferențiate, tehnologia dezvoltării gândirii critice etc.)	4	2
Total unitatea de învățare I	10	4
Unitatea de învățare II: Criterii de centrare pe instruit în procesul instructiv-educativ la matematică		
Capacitățile matematice și modalități de determinare ale lor. Dezvoltarea capacităților matematice școlare. Identificarea copiilor supradotați la matematică.	2	0
Teoria inteligențelor multiple și valorificarea ei în cadrul procesului educațional la matematică. Adaptarea sarcinilor matematice în funcție de tipul de inteligență dominant al elevului	2	1
Stiluri de învățare. Determinarea stilului de învățare a elevului. Ajustarea activităților matematice în dependență de stilul de învățare.	2	1
Copii cu cerințe educaționale special (CES). Nevoile achizițiilor matematice pentru copii cu CES. Implicarea copiilor cu CES în	4	2

activitățile matematice. Elaborarea curricula modificată la matematică		
Evaluare sumativă	2	
Total unitatea de învățare II	12	4
Unitatea de învățare III: Proiectarea didactică la matematică în condițiile centrării pe instruit		
Proiectarea didactică a unei lecții de matematică în condițiile școlii tradiționale, cu includerea punctuală a unor elemente de centrare pe instruit (educație incluzivă, copil supradotat, sarcini individuale). Tehnologii didactice de autor.	2	2
Specificul realizării principiilor ICCÎ la orele de matematică în regimul de contact direct, blended learning și la distanță. Instrumente digitale. Aplicații.	2	2
Proiectarea activităților extracurriculare la matematică din perspectiva centrării pe instruit	2	2
Proiectarea și monitorizarea realizării planului educațional individualizat (PEI) în situațiile de rămânere în urmă la matematică și CES diagnosticat.	4	2
Total unitatea de învățare III	10	8
Total	32	16

Strategii didactice

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 studiu individual

Sarcina nr. 1: Căutarea, studierea/analiza informației din Internet și din literatura de specialitate referitoare la ideea instruirii centrate pe cel ce învață în contexte matematice. *Buget de timp – 10 ore*

Fiecare student va prezenta un reviu propriu al literaturii/resurselor, descriind rezumativ conținutul resursei și valoarea respectivei pentru profesorul de matematică. Criterii de evaluare:

- Numărul de surse citate și prezentate;
- Corectitudinea expunerii rezumatului fiecărei lucrări în sensul valorii ei pentru instruirea centrată pe cel ce învață;
- Corectitudinea raportului prezentat.

Termenul limită (deadline) de prezentare a sarcinii nr. 1 – a doua săptămână de studii.

Sarcina nr. 2: Realizarea individuală a unei investigații psiho-pedagogice pentru determinarea caracteristicilor de centrare pe cel ce învață: tip de inteligență dominant, nivelul capacităților

matematice într-o clasă concretă. Integrarea rezultatelor obținute într-un tablou de sinteză și elaborarea unui ghid metodic de lucru în această clasă la matematică în funcție de rezultatele investigațiilor. *Buget de timp – 50 ore*

Criterii de evaluare:

- Selectarea oportună a testelor pentru stabilirea caracteristicilor indicate;
- Calitatea prelucrării rezultatelor testărilor;
- Corelația dintre rezultatele investigației și metodologia propusă de activitate.

Termenul limită (deadline) de prezentare a sarcinii nr. 2 – a șaptea săptămână de studii

Sarcina nr. 3: Identificarea în clasa în care activează studentul a unui elev cu rămânere în urmă la matematică. Elaborarea unui PEI de recuperare a lacunelor pentru situația concretă. *Buget de timp – 40 ore*

Termenul limită (deadline) de prezentare a sarcinii nr. 3 – ultima săptămână de studii

Toate sarcinile pentru studiu individual se realizează în format electronic și se creează un portofoliu pe Google Drive-ul studentului, oferindu-se profesorului accesul la portofoliu pentru verificare. Nota pentru fiecare sarcină este transferată în catalog nu mai târziu de 3 zile după expirarea termenului limită de prezentare a ei. Pe parcursul realizării sarcinilor de către titular se vor acorda consultații referitor la corectitudinea realizării lor.

Evaluarea

Prima probă de evaluare este proba diagnostică (pe platforma de învățare MOODLE), pentru determinarea nivelului de posedare a competențelor prealabile pentru curs. Pe baza probei diagnostice se elaborează traseul individual de recuperare a lacunelor pentru fiecare student.

Cunoștințele, capacitățile și competențele studenților obținute pe parcursul studierii cursului vor fi evaluate: prin evaluarea sarcinilor pentru studiu individual (3 note, din contul orelor pentru studiu individual), susținerea unui test de cunoștințe pe platforma MOODLE (1 notă), evaluarea activităților în cadrul seminarelor (2 note – pentru elaborarea și prezentarea unui proiect didactic cu elemente de instruire centrată pe elev și pentru curriculumul modificat la matematică pentru un caz concret a unui copil cu CES)

Nota reușitei curente se va calcula conform formulei:

$$N_c = (N_{s1} + N_{s2} + N_{s3} + N_t + N_p + N_c) / 6$$

unde N_{si} - nota pentru sarcina individuală i , N_p -nota pentru proiect, N_t – nota pentru test, N_c – nota pentru curriculumul modificat).

Nota finală la disciplina Didactica aritmeticii și algebrei se calculează conform formulei:

$$N_f = N_c \times 0,5 + N_{ex} \times 0,5,$$

unde N_f – nota finală; N_c – media notelor curente, N_{ex} – nota de la examen.

Examenul final se susține oral, prin prezentarea rezultatelor realizării sarcinii complexe propuse cu 2 săptămâni înaintea examenului.

Model de sarcină pentru examen:

1. Elaborați și perfectați o listă bibliografică la tema „Instruirea centrată pe cel ce învață în matematică” (min. 30 de surse, nu mai mult de 10 – din Internet).

2. Din sursele identificate în p. 1 formulați 3 principii ale instruirii centrate pe cel ce învață și corelați-le cu structura și conținutul curricula modernizate la matematică pentru liceu și structura și conținutul manualelor corespunzătoare.
3. Propuneți sarcini pentru o temă la alegere din cursul liceal de matematică, care ar valorifica diferite tipuri de inteligență a elevilor voștri. Argumentați corectitudinea sarcinilor propuse.
4. Prezentați un proiect didactic al lecției centrate pe cel ce învață corespunzător situației didactice analizate personal în cadrul realizării sarcinii de lucru independent nr.2. Proiectul trebuie să fie însoțit de un Argument, prin care s-ar motiva tematica selectată a lecției, tipul lecției, metodele didactice și mijloacele didactice utilizate, structura lecției.

La evaluarea subsarcinii 4 se vor lua în considerație următorii parametri:

- a. Corespunderea Argumentului și proiectului situației didactice concrete;
- b. Calitatea mijloacelor didactice elaborate;
- c. Valorificarea unui număr maximal de caracteristici ale situației didactice.
- d. Originalitatea proiectului didactic.

Toate materialele vor fi prezentate în format electronic. Fiecare lucrare va fi recenzată de un coleg. Recenzarea reciprocă este interzisă.

Principii de lucru în cadrul cursului

Pentru asigurarea realizării finalităților cursului, respectării condițiilor de etică profesională și relevanței în elaborarea și evaluarea produselor realizate 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 aritmeticii și algebrei* este obligatorie.
2. Realizarea testului diagnostic 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. Este salută poziția activă a studentului, care studiază din propria inițiativă noi conținuturi, propune soluții (aplicații, instrumente Web), formulează întrebări în cadrul prelegerilor și a orelor practice.
5. Pentru seminare se realizează toate sarcinile propuse de către titularul cursului.
6. Toate produsele (proiecte, portofolii) se vor realiza în baza manualelor de matematică pentru clasele liceale în vigoare. (varianta electronica disponibilă pe www.ctice.md)

Bibliografie

a) Obligatorie:

1. *Învățarea centrată pe elev. Ghid pentru profesori și formatori*, elaborat în cadrul proiectului PHARE: RO 2002/000-586.05.01.02.01.01 Asistență tehnică în sprijinul învățământului și formării profesionale inițiale , <http://www.isjci.ro/crei/crei/pdfeuri/formare/ghiduri%20vet>
2. ЛУПУ,И.,ЧОБАН-ПИЛЕЦКАЯ,А. *Мотивация обучения математики*, Ch.: Типография А.Ș.М., 2008

3. *Educația incluzivă. Suport de curs pentru formarea continuă a cadrelor didactice în domeniul educației incluzive centrate pe copil.* Coord. GÂNU, D., Vol.3, Proiectul "Integrarea copiilor cu dizabilități în școlile generale". – Chișinău : Lyceum, 2016 http://fism.gov.md/sites/default/files/document/attachments/educatia_incluziva_vol_3_1.pdf
4. SINGHER, M. *Recuperarea rămânerii în urmă la matematică.* București: Educația 2000+, 2005, http://staticlb.didactic.ro/uploads/assets/70/18/17/0recuperarea_ramanerii_in_urma_la_matematica.pdf

b) Suplimentară:

1. *Standarde de eficiență a învățării*, aprobate de Ministerul Educației 2012, disponibil pe http://www.edu.gov.md/sites/default/files/standarde_de_eficienta_a_invatarii.pdf
2. *Matematica. Curriculum pentru gimnaziu. A.e.2020*, (include ghidul de implementare) disponibil pe https://mecc.gov.md/sites/default/files/matematica_gimnaziu_ro.pdf
3. *Matematica. Curriculum pentru liceu. A.e. 2020*, (include ghidul de implementare), disponibil pe https://mecc.gov.md/sites/default/files/matematica_liceu_ro.pdf
4. VACAREȚU, A.S., CRISTESCU, B. et.al. *Greșeli tipice în învățarea matematicii* București: Didactică și pedagogică, 2013, disponibil pe <http://www.ise.ro/wp-content/uploads/2014/02/greseli-mate.pdf>
5. ZASTÎNCEANU, L. *Valorificarea teoriilor învățării în organizarea procesului educațional la matematică în ciclul preuniversitar* revista științifică *VECTOR EUROPEAN*, nr 3/ 2014, pag. 45-49
6. ZASTÎNCEANU, L. *Adaptarea sarcinilor matematice pentru copiii cu diferite tipuri de inteligență dominantă.* În: *EDUCAȚIA INCLUZIVĂ: DIMENSIUNI, PROVOCĂRI, SOLUȚII*, Materialele conferinței științifico-practice internaționale, 25 septembrie 2015, Bălți: S.N.2015(Tipografia din Bălți), pp.170-175
7. ZASTÎNCEANU, L. *Centrarea instruirii pe cel ce învață prin intermediul tehnologiilor informaționale și comunicaționale moderne* Dimensiuni ale educației centrate pe cel ce învață: Din experiența de succes a cadrelor didactice / Univ. de Stat din Moldova, Facultatea de Psihologie și Științe ale Educației; coord.: Chicu Valentina ; consultant șt. principal: Guțu Vladimir. – Ch. : CEP USM, 2011. – 377 p. , publicat în 2012
8. GARDNER, H. *Multiple intelligences: new horizons.* New York, NY: Basic Books, 2006.
9. BRANSFORD, J. *How people learn: brain, mind, experience and school.* Washington, D. C.: National Academy Press, 2000.