

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

**Curriculumul  
unității de curs  
„Metode activ-participative în predarea matematicii”**

**Secția zi**

**Bălți, 2014**

Curriculumul a fost discutat la ședința Catedrei de matematică și informatică  
Procesul verbal nr.12 din 30 mai 2014  
Șeful catedrei dr. conf. univ. E. Plohotniuc

Curriculumul a fost aprobat la ședința Consiliului Facultății de Științe Reale,  
Economice și ale Mediului  
Procesul verbal nr. 9 din 19 iunie 2014  
Decanul facultății, dr. hab., prof. univ. P.Topala

### **Informații de identificare a cursului**

**Facultatea:** Științe Reale, Economice și ale Mediului

**Catedra:** Matematică și informatică

**Domeniul general de studiu:** 14 Științe ale Educației

**Domeniul de formare profesională la ciclul I/II:** 141 Educație și formarea profesorilor, ciclul I, licență

**Denumirea specializării:** Matematica și informatica

**Administrarea unității de curs:**

Codul unității de curs	Credite ECTS	Total ore	Repartizarea Orelor				Forma de evaluare	Limba de predare
			Prel.	Sem.	Lab.	l.ind		
S1.06.A.057	4	120	30	45	-	45	Examen	Rom/Rus

**Statutul:** de specializare la alegere

#### **Informații referitoare la cadrul didactic:**

Titularul cursului – *Zastînceanu Liubov*, dr. în pedagogie, conferențiar universitar interimar. 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 ale viitorilor profesori de matematică și clasele primare, utilizarea TIC în instruirea matematică. Formator permanent din anul 2005 în cadrul cursurilor de formare continuă a profesorilor de matematică și clasele primare.

Sediul – aula 208. Tel. 0 231 52 440.

E-mail: [liubaz@mail.ru](mailto: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:**

Unul din dezideratele reformei în sistemul educațional modern este trecerea de la un sistem de transmitere a informației la un sistem de formare a competențelor. În acest context se schimbă activitatea profesorului în procesul educațional, el devenind un moderator al formării. Acest moment este sesizat în conținutul tuturor unităților de curs din modulul psihopedagogic și mai puțin în celelalte unități de curs, decât prin însăși metodologia predării lor de majoritatea profesorilor universitari. Unitatea de curs *Metode activ-participative în predarea matematicii* vine să integreze cunoștințele și deprinderile acumulate în cadrul studierii modulului psihopedagogic, unității de curs *Didactica matematicii* și a rezultatelor ultimelor cercetări în domeniul didacticii matematicii cu scopul formării unui stil de predare euristic, rațional, inovator, productiv, formativ la viitorii absolvenți ai specialității. Cursul poate fi privit ca un curs ce direcționează studenții pentru formarea la ciclul II la specializarea Didactica matematicii.

#### **Competențe prealabile:**

- 1) Competențele vizate în cursul de didactica matematicii, în particular:
  - identificarea și selectarea informației adecvate activității profesorului de matematică;

- aplicarea și gestionarea eficientă a cunoștințelor teoretice: matematică, informatică, pedagogice, psihologice;
  - elaborarea din diverse perspective a proiectelor didactice;
  - prognozarea finalităților activității pedagogice etc.
- 2) Posedarea la nivel teoretic și aplicativ a matematicii preuniversitare în limitele standardelor de studiu eficient al matematicii (*Standarde de învățare eficientă, aria curriculară Matematica*, aprobat de Ministerul Educației în anul 2012, sursa electronică [www.edu.md](http://www.edu.md));
  - 3) Posedarea la nivel teoretic și aplicativ a conceptelor formate în cadrul studierii modulului psiho-pedagogic.
  - 4) Achiziții practice obținute în cadrul studierii unităților de curs din Informatica, în special: aplicații generice, programare structurată, securitatea calculatorului, tehnologii multimedia.

### **Competențe dezvoltate în cadrul cursului:**

Se continuă formarea competențelor inițiate prin studierea unităților de curs *Didactica matematicii*, redimensionându-le spre:

- Stabilirea interrelațiilor dintre fapte, fenomene, structuri educaționale;
- Realizarea transferului termenilor pedagogici și a experiențelor educative;
- Proiectarea proceselor și produselor curriculare: curricula, proiecte didactice, tehnologii și strategii didactice;
- Manifestarea conduitei psihopedagogice creative în domeniul organizării experiențelor de învățare, în interpretarea fenomenelor și proceselor educaționale, în soluționarea dificultăților de transpunere în practica școlară a teoriilor și modelelor de referință prin disciplina predată;
- Utilizarea tehnologiilor informaționale și comunicaționale ca instrumente de cunoaștere și comunicare, proiectarea procesului de învățământ, de realizare a instruirii asistate de calculator. (*STANDARDE DE FORMARE CONTINUĂ A CADRELOR DIDACTICE DIN ÎNVĂȚĂMÎNTUL SECUNDAR GENERAL*, Aprobat la Consiliul Național pentru Curriculum la 18 iunie 2007)

### **Finalitățile cursului:**

Studentul va fi capabil:

- Să valorifice ideile diferitor teorii ale învățării în proiectarea didactică la matematică prin intermediul metodelor didactice activ-participative;
- Să creeze aplicații utile procesului educațional la matematică a diferitor metode didactice activ-participative;
- Să proiecteze strategii didactice interactive eficiente pentru studierea unor subiecte din matematica preuniversitară, utilizând ultimile tendințe în pedagogie și psihologie;
- Să evalueze eficiența strategiilor didactice interactive proprii elaborate și strategiilor altor autori pentru studierea unor subiecte din matematica preuniversitară.

**Conținuturi:**

Nr. d/o	Denumirea și conținutul scurt al temei	Prel. (ore)	Seminare
<b>Unitatea de conținut 1: Noțiuni generale despre metodele activ-participative</b>			
1.	Modele ale predării, stiluri de predare, stiluri didactice în instruirea matematică.	2	2
2.	Teoriile învățării (Gagne, Kolb, Skinner, Gardner, Piaget etc.) și reflectarea lor în instruirea matematică. Stiluri de învățare și racordarea lor cu stilurile de predare.	2	2
3.	Noțiuni de metode didactice active. Clasificarea. Avantaje și limitări. Exemple.	2	4
4.	Proiectarea strategiilor didactice axate pe utilizarea metodelor didactice activ-participative la matematică. Metode și mijloace didactice asociate strategiilor didactice interactive.	2	2
	Evaluarea sumativă 1		2
	Total unitatea de conținut 1	8	12
<b>Unitatea de conținut 2: Aplicații ale metodelor didactice interactive în procesul educațional la matematică</b>			
5.	Complementaritatea avantajelor și limitelor metodelor expositive și metodelor activ-participative în procesul educațional la matematică.	2	2
6.	Motivarea elevilor pentru studierea matematicii. Motivație intrinsecă și motivație externă. Modalități de sporire a motivației studierii matematicii.	2	2
7.	Învățarea interactiv-creativă: concept, profilul elevului activ și creativ. Factorii care blochează creativitatea și activismul elevilor în școală. Creativitatea matematică. Modalități de stimulare a creativității și a activismului în procesul didactic.	2	4
	Evaluarea sumativă 2		2
8.	Aplicarea metodelor activ-participative în studierea cursului preuniversitar de elemente de logică matematică și teoria mulțimilor.	2	2
9.	Aplicarea metodelor activ-participative în studierea cursului preuniversitar de aritmetică	2	4
10.	Aplicarea metodelor activ-participative în studierea cursului preuniversitar de algebră	4	6
11.	Aplicarea metodelor activ-participative în studierea cursului preuniversitar de geometrie	4	6
11.	Aplicarea metodelor activ-participative în studierea cursului preuniversitar de elemente de statistică și probabilitate	2	5
12.	Aplicarea metodelor activ-participative în studierea cursului de analiză matematică.		
	Evaluarea sumativă 3 :Susținerea proiectelor	2	
	Total unitatea de conținut 2	22	33
	Total	30	45

**Activități de lucru individual:**

Sarcini pentru activitate individuală sunt propuse la finele fiecărei ore de prelegeri și depind în mare parte de cunoștințele și achizițiile demonstrate pe parcursul orei. Ele reprezintă sarcini de cercetare și investigare, studiu suplimentar al literaturii, elaborarea demersurilor didactice tematice etc.

*Exemple:*

1. Propuneți metode didactice activ-participative, care ar valorifica ideile teoriei învățării lui:  
a) Skinner; b) Gardner; c) Ausubel.
2. Realizați o selecție de metode didactice activ-participative, care ar putea fi incluse într-o strategie didactică corespunzătoare pentru studierea subiectului *Formulele înmulțirii prescurtate* în clasa a VII-a. Prezentați aplicațiile pentru fiecare dintre ele.
3. Propuneți sarcini didactice pentru elevi, care ar valorifica metodele euristice de instruire. Elaborați proiectul didactic corespunzător cu includerea acestor sarcini.

Sarcinile individuale trebuie realizate până la seminarul la tema respectivă și rezultatul realizării lor se prezintă în cadrul seminariilor. În probele de evaluare sumativă se includ sarcini asemănătoare celor propuse pentru activitate individuală.

Notele pentru activitatea individuală au un caracter cumulativ și constituie sumar 25% din nota pentru reușita curentă.

Studierea unității de curs „Metode activ-participative în predarea matematicii” presupune și formarea unei viziuni integrale asupra utilizării acestor metode în procesul educațional la matematică. Astfel, evaluarea sumativă presupune prezentarea și susținerea publică a unui proiect, elaborat independent. Subiectul proiectului este „Utilizarea metodelor didactice activ-participative în studierea unității de conținut \_\_\_\_\_ în clasa \_\_\_\_\_”.

Etapele realizării proiectului:

1. Selectarea subiectului: alegerea unității de conținut și clasei.
2. Analiza recomandărilor literaturii de specialitate în vederea studierii acestui subiect.
3. Identificarea posibilităților de valorificare a diferitor metode didactice interactive în cadrul studierii acestei unități de conținut.
4. Elaborarea unui proiect de lungă durată desfășurat a studierii acestei unități de conținut cu indicarea metodelor didactice interactive utilizate.
5. Prezentarea unui proiect didactic de lecție ce ține de această unitate de conținut cu argumentarea strategiei didactice interactive elaborate.

Durata realizării proiectului: pe parcursul studierii secvenței de curs de după evaluarea sumativă 2.

Se apreciază produsul, care se constituie din: proiectul de lungă durată desfășurat a studierii acestei unități de conținut cu indicarea metodelor activ-participative și proiectul didactic a unei lecții ce ține de această unitate de conținut cu argumentarea metodelor didactice alese și prezentarea produsului. Notele pentru produs și prezentare determină nota pentru proiect în proporția 80/20.

***Evaluare:***

***Evaluarea curentă***

Evaluarea curentă se realizează în cadrul seminariilor, verificării activităților de studiu individual și probelor de evaluare în scris preconizate.

Evaluarea în cadrul seminariilor este formativă, cu utilizarea calificativelor și depistarea și corectarea lacunelor observate.

Probele de evaluare scrise se realizează sub formă de teste la finele primelor 2 unități de conținut și proiect la finele studierii unității de conținut 3.

În conformitate cu stipulările Regulamentului de implementare a Sistemului Național de Credite Transferabile, pe parcursul anului III, studenții elaborează o teză de an, cu susținere publică în fața unei comisii specializate. Nota pentru teză se ia în cont la calculul notei curente la una din unitățile de curs, în cazul specializării *Matematica și Informatica* – la unitățile de curs *Metode activ-participative în predarea matematicii* (S1.06.A.057) sau *Aplicațiile tehnologiilor educaționale moderne în matematică* (S1.06.A.058), în funcție de cursul studiat.

Astfel, nota reușitei curente se calculează conform formulei:

$$N_c = ((N_1 + N_2 + N_{pr}) / 3 + N_t) / 2$$

unde  $N_1$ ,  $N_2$ ,  $N_{pr}$  - notele probelor de evaluare sumative,  $N_t$  - nota pentru teză.

**Susținerea tezei este o condiție obligatorie pentru admitere la examen.**

#### **Mostră de test de evaluare curentă:**

*Test de evaluare curentă (unitatea de conținut 1)*

1. Expuneți rezultatul influenței teoriei învățării lui Gardner (Ausubel/Skinner/Gagneț etc) asupra proiectării didactice contemporane.
2. Plasați noțiunile propuse în ordinea includerii succesive: strategie didactică, procedeu didactic, metodă didactică. Definiți noțiunea de strategie didactică interactivă.
3. Clasificați metodele didactice din listă după a) metoda de explorare a realității (Cergit) b) gradul de activitatea a elevilor: conversație euristică, observație, evaluare reciprocă, povestire, cubul, portofoliu, exercițiu, dezbateri, studiu de caz, instruire asistată de calculator.
4. Pentru subiectul propus la lecția de formare a cunoștințelor și priceperilor primare și în clasa respectivă descrisă structurați o listă din 5 metode active-participative, care ar realiza la maximum obiectivele operaționale formulate. Argumentați alegerea făcută:
  - I) Subiectul *Adunarea numerelor întregi*, clasa VI-a, 32 copii, inteligență dominantă – verbal lingvistică, temperamentul dominant – holerice, nivelul de capacități matematice – 5 jos, 24-mediu, restul- puternici
  - II) Subiectul *Pătratul sumei și pătratul diferenței ei*, clasa VII-a, 30 copii, inteligență dominantă – logico-matematică, temperamentul dominant – flegmatic, nivelul de capacități matematice – 2 jos, 12-mediu, restul- puternici

#### **Evaluarea finală**

Evaluarea finală se realizează sub formă de **examen scris**. Nota finală obținută la disciplină se calculează conform formulei:

$$N_f = N_c \times 0,6 + N_e \times 0,4,$$

unde  $N_c$  - nota reușitei curente,  $N_e$  - nota de la examen

Chestionarul pentru examen conține doar subiectele indicate în conținuturi.

#### **Principiile de lucru în cadrul disciplinei:**

1. O parte din sarcinile de învățare vor fi propuse pentru realizare în grupe mici prin cooperare. Deși activitatea de învățare va fi una colectivă, notele pentru realizarea sarcinilor vor fi

- individuale. Prezentarea sarcinilor realizate va fi însoțită de o evaluare reciprocă a membrilor subgrupului pentru a identifica aportul fiecărui membru în rezultatul final.
2. Prezentarea sarcinilor după termenul-limită stipulat de profesor nu este salutăată, iar studenții care amână frecvent prezentarea sarcinilor vor fi penalizați cu diminuarea notelor proporțional cu termenul întârzierii.
  3. Nu este salutăată întârzierea la ore.
  4. Este salutăată 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. În cadrul disciplinei o atenție sporită va fi oferită respectării principiilor *etice*. Prezentarea unor soluții a sarcinilor, preluate de la colegi sau din alte surse, preluarea informațiilor din diverse surse, fără a face trimitere la sursă, va fi considerată *plagiat* și va fi sancționată prin note de „1”.

### ***Resurse informaționale ale cursului:***

#### *Obligatorie:*

1. *Standarde de învățare eficiente*, aprobat de Ministerul Educației în anul 2012, sursa electronică [www.edu.md](http://www.edu.md)
2. *Curriculum - ul disciplinar la matematică pentru gimnaziu*, aprobat de Ministerul Educației în anul 2010, sursa electronică [www.edu.md](http://www.edu.md)
3. ACHIRI, I., CIBOTARENCO E., et.al. *Ghid de implementare a curriculei modernizate la matematică la liceu*, Chișinău, 2012
4. OPREA M., CRENGUȚA, L., *Strategii didactice interactive – repere teoretice și practice*, Editura Didactică și Pedagogică, București, ed. a IV-a, 2009;
5. OPREA M., CRENGUȚA, L., *Pedagogie. Alternative metodologice interactive*, Editura Universității din București, București, 2003;

#### *Suplimentară:*

6. КРУТЕЦКИЙ В., *Психология математических способностей школьников*. М. Издательство «Институт практической психологии»; Воронеж: Издательство НПО «МОДЕК», 1998 (серия «Психологи отечества»);
7. КОЛЕЧЕНКО А. *Энциклопедия педагогических технологий*. СПб., 2001;
8. URSU, L., *Strategii didactice interactive în instruirea matematică primară*, Chișinău, UPS, 2001;
9. MARGARITOIU, A., BREZOI, A. *Metode interactive de predare – învățare*, sursă electronică <http://profesoritineranti.files.wordpress.com/2013/01/metode-interactive-de-predare-invatare-suport-de-curs.pdf>.