

**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**

## **CURRICULUM**

**la unitatea de curs**

# **„PRACTICA SGBD”**

**Ciclul I, studii superioare de licență**

**Codul și denumirea domeniului general de studiu: 44 Științe exacte**

**Codul și denumirea specialității: 444.1 Informatica**

**Forma de învățământ: cu frecvență redusă**

**Autor:**

**conf. univ., dr. Corina NEGARA**



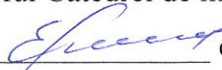
---

**Bălți, 2017**

Discutat și aprobat la ședința Catedrei de matematică și informatică

Procesul-verbal nr. 15 din 9.06.2017


Șeful Catedrei de matematică și informatică

 conf. univ., dr. Eugeniu PLOHOTNIUC

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

Procesul-verbal nr. 15 din 27.06.2017

Decanul Facultății de Științe Reale, Economice și ale Mediului

 conf. univ., dr. Ina CIOBANU



## I. Informații de identificare a unității de curs

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

**Catedra:** Matematică și informatică

**Domeniul general de studiu:** 44 Științe exacte

**Domeniul de formare profesională la ciclul I:** 444 Informatica

**Denumirea specialității:** 444.1 Informatica

**Denumirea unității de curs:** Practica SGBD

### Administrarea unității de curs

Codul unității de curs	Credite ECTS	Total ore	Repartizarea orelor				Forma de evaluare	Limba de predare
			Prelegeri	Seminar	Laborator	Lucrul ind.		
S.07.A.144	5	150	12	–	18	120	Examen	Rom/rus

**Anul de studiu și semestrul în care se studiază:** anul IV, semestrul VII

**Statutul:** unitate de curs de specializare, la alegere

## II. Informații referitoare la cadrul didactic

Titularul cursului – Corina NEGARA, dr. în științe pedagogice, conferențiar universitar la Catedra de matematică și informatică, absolventa Universității de Stat „A. Russo” din Bălți, specialitatea „Matematica și informatica”. A efectuat studiile de master la specializarea „Gestiunea informației”.

E-mail: corina.negara@gmail.com

Orele de consultații – luni: 14:50 16:20. Consultațiile se oferă atât în regim „față-în-față”, cât și prin utilizarea poștei electronice, Skype. Numele în Skype – corina.negara

## III. Integrarea unității de curs în programul de studii

Cursul „Practica SGBD” se focusează pe SGBD orientată Web MySQL. Studenții vor învăța să proiecteze propria bază de date și să o realizeze în MySQL, cu menținerea integrității referențiale. Își vor dezvolta competențe de proiectare a procedurilor și funcțiilor stocate și utilizarea acestora, crearea și utilizarea declanșatorilor și evenimentelor în MySQL, definirea diferitelor nivele de acces la date și gestiunea utilizatorilor, crearea vederilor și indecșilor pentru optimizarea bazei de date. Studenții vor învăța să gestioneze tranzacțiile și să propună diverse scenarii pentru asigurarea concurenței lor folosind blocările. La fel vor fi exersate strategiile de creare a copiilor de rezervă și metodele de recuperare a bazelor de date în urma dezastrelor.

Cursul este destinat studenților de la specialitățile „Informatica” (profil pedagogic), studii superioare de licență a Facultății de Științe Reale, Economice și ale Mediului. Este o disciplină de specializare pentru viitorii specialiști în informatică.

Studierea disciplinei „Practica SGBD” se sprijină pe cunoștințele, capacitățile și competențele dezvoltate în cadrul disciplinelor „Gestiunea informației” și „Programare Web”. Disciplina „Practica SGBD” este o aprofundare a cunoștințelor acumulate în cadrul disciplinei „Gestiunea informației”. Competențele dezvoltate în cadrul acestei discipline sunt necesare unor studenți pentru elaborarea aplicațiilor din cadrul tezelor de licență.

#### **IV. Competențe prealabile**

1. Utilizarea eficientă a resurselor sistemelor de calcul, de operare și ale Internetului.
2. Dezvoltarea de componente pentru produse software, folosind structuri de date, algoritmi, tehnici și limbaje de programare evaluate.
3. Studiarea unității de curs „Gestiunea informației” și „Programare Web”.

#### **V. Competențele formate/dezvoltate în cadrul unității de curs**

În cadrul studierii disciplinei la studenți vor fi dezvoltate următoarele competențe:

##### **Competențe profesionale:**

**CP1.3.** Aplicarea cunoștințelor din domeniul informaticii în situații tipice ale procesului de producere

**CP1.5.** Elaborarea de modele și proiecte profesionale specifice informaticii pe baza identificării, selectării și utilizării principiilor, metodelor recomandate și soluțiilor consacrate din disciplinele fundamentale

**CP2.5.** Elaborarea de proiecte profesionale pe baza selectării, combinării și utilizării cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele fundamentale și de specialitate

**CP3.2.** Utilizarea cunoștințelor de bază din informatică pentru explicarea și interpretarea unor algoritmi specifici domeniului profesional

**CP3.3.** Aplicarea de principii și metode de bază din informatică pentru proiectarea și elaborarea unor algoritmi specifici domeniului profesional

**CP4.3.** Aplicarea de principii și metode de bază pentru programare, dezvoltare și mentenanță ale aplicațiilor informatice în limbaje de nivel înalt.

**CP6.3.** Aplicarea de principii și metode de bază pentru prelucrarea datelor, analiza și interpretarea lor, în condiții de asistență calificată.

##### **Competențe transversale:**

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

**CT2.** Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă plurispecializată, luarea deciziilor și atribuirea de sarcini, cu aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei.

## VI. Finalitățile unității de curs

La finalizarea studierii disciplinei și realizarea sarcinilor de învățare studentul va fi capabil:

1. să proiecteze și implementeze propria bază de date în MySQL, să adauge, modifice și elimineze datele din baza de date creată;
2. să creeze proceduri stocate, funcții în MySQL;
3. să definească și să utilizeze declanșatori și evenimente în MySQL;
4. să gestioneze tranzacțiile și blocările;
5. să gestioneze accesul utilizatorilor la baza de date MySQL;
6. să elaboreze strategia de creare a copiilor de rezervă și să recupereze baza de date.

## VII. Conținuturi

### a) Prelegeri

Nr. d/o	Subiectele de studiu	Nr. de ore
1.	Introducere în MySQL Workbench.	2
2.	Tipuri de date. Convertirea datelor. Utilizarea funcțiilor.	2
3.	Crearea bazelor de date. Crearea tabelor. Crearea indecșilor. Seturi de caractere și collation. Motoare de păstrare. Vederi.	2
4.	Tranzacții. Concurență și blocări.	2
5.	Proceduri stocate. Funcții stocate. Declanșatoare și Evenimente.	2
6.	Administrarea bazelor de date. Monitorizarea serverului. Configurarea serverului. Lucrul cu logging.	2
<b>Total</b>		<b>12</b>

### b) Laborator

Nr. d/o	Subiectele de studiu	Nr. de ore
1.	Interogări avansate	2
2.	Tipuri de date. Funcții	2
3.	Vederi. Utilizarea vederilor.	2
4.	Utilizatori. Privilegii. Oferirea și retragerea privilegiilor. Niveluri de acces.	2
5.	Proceduri stocate. Funcții stocate	2
6.	Declanșatoare	2
7.	Tranzacții	2
8.	Administrarea bazelor de date	2
9.	Backup și recuperare. Import și export.	2
<b>Total</b>		<b>18</b>

### VIII. Activități de lucru independent

#### *Sarcina nr. 1 pentru lucrul independent*

Prelucrarea individuală a următoarelor teme:

	Tema de prelucrat	Formă de prezentare
1.	Interogări avansate	Prezentarea interogărilor avansate (15 exemple)
2.	Utilizarea funcțiilor. Funcții pentru date caracteriale. Funcții pentru date numerice. Funcții pentru date calendaristice.	Prezentarea funcțiilor și exemplificarea acestora
3.	Utilizarea vederilor.	Prezentarea a 10 vederi cu prezentarea operațiilor DML care pot fi realizate prin fiecare vedere.
4.	Securitatea în baze de date. Utilizatori. Privilegii. Niveluri de acces. Criptare.	Exemplificarea a 5 utilizatori cu diferite drepturi de acces cu argumentare
5.	Backup și recuperare. Strategii pentru backup și recuperare. Importarea și exportarea bazelor de date. Verificarea și reparația tabelor.	Prezentarea recomandărilor (3 pagini)

**Termenul limită (deadline) de prezentare a sarcinii nr. 1 – 1 decembrie.**

#### *Sarcina nr. 2 pentru lucrul independent*

Cerințe pentru realizarea proiectului:

1. Proiectul trebuie să conțină documentație.
  - Documentația trebuie să includă planificarea proiectului.
  - Documentația trebuie să includă schema bazei de date MYSQL.

- Documentația trebuie să conțină schema funcționării aplicației (User / Admin lifecycle)
2. Codul HTML trebuie să fie valid conform specificațiilor W3C - validarea se poate face online la adresa: <http://validator.w3.org>
  3. Codul CSS trebuie să fie valid conform specificațiilor W3C
  4. Layout-ul proiectului trebuie să se bazeze în întregime pe HTML/CSS, folosirea nejustificată a tabelelor nu este indicată.
  5. Situl trebuie să conțină un meniu (sau mai multe) consistent pentru utilizator. Nu este permisă folosirea FLASH sau Javascript pentru generarea meniului.
  6. Situl trebuie să fie dinamic (recomandăm utilizarea limbajului de script PHP și baza de date MYSQL. Pentru testarea proiectului local se poate instala pachetul WAMP 2.0 <http://www.wampserver.com/en/download.php> și care conține un server de web , support pentru php și serverul de baze de date MySQL)
    - Valorile variabilelor se vor transmite prin link cu metodele post și get și prin variabile de sesiune PHP;
    - Trebuie să existe o secțiune de administrare a sitului;
    - Trebuie să existe formular de inserare date ;
    - Trebuie să existe formular de actualizare date ;
    - Trebuie să existe posibilitatea de a șterge datele;
    - Trebuie să existe posibilitatea generării de rapoarte.
  7. Trebuie să se folosească de o baza de date MYSQL
    - Baza de date trebuie să conțină cel puțin 4 tabele;
    - Trebuie să se efectueze cel puțin următoarele operații SQL în cadrul proiectul: SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE;
    - Trebuie să fie menținută integritatea datelor;
    - Trebuie să fie definite cel puțin 3 funcții stocate, 3 vederi, 3 declanșatoare;
    - Trebuie să se efectueze cel puțin 3 operații SELECT care utilizează datele din 2 sau mai multe tabele simultan.
  8. Proiectul trebuie să conțină implementări de măsuri de securitate
    - Secțiunea de administrare trebuie să fie protejată prin username și parola. Logarea se face doar 1 data;
    - Parola trebuie sa fie criptată (utilizând funcțiile md5(),sha1(), sau altele) în tabela corespunzătoare din baza de date;
    - Codul trebuie să fie protejat contra SQL injection (adică filtrarea datelor care vin din câmpurile de input din formulare);
    - Codul trebuie să fie protejat contra XSS (cross site scripting);

Posibile teme pentru proiecte:

1. Magazin online;

2. Activitățile unui spital;
3. Organizare de evenimente;
4. Activitățile dintr-o facultate / universitate;
5. Casa de producție de muzică / filme;
6. Activitățile unui hipermarket;
7. Activitățile unui hotel;
8. Activitățile unei agenții de turism;
9. Companie de transport;
10. Biblioteca;
11. Joc de cărți;
12. Departament al unei bănci (ex.: credite);
13. Rezervare de bilete online (avion, tren, teatru, film etc.);
14. Evidența rezultatelor concursurilor sportive;
15. Revista online;
16. Forum web.

**Termenul limită (deadline) de prezentare a sarcinii nr. 1 – 30 noiembrie.**

## **IX. Evaluarea**

Evaluarea studenților se realizează în corespundere cu *Regulamentul privind evaluarea rezultatelor academice ale studenților în Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți, aprobat Hotărârea Senatului Universității de Stat „Alec Russo” din Bălți (procesul verbal nr. 9 din 16.03.2011)*

Cunoștințele, capacitățile și competențele studenților vor fi evaluate:

- În cadrul orelor practice/lucrărilor de laborator (conform calendarului disciplinei);
- Prin realizarea sarcinilor de lucru independent (conform calendarului disciplinei);
- La examenul final (conform orarului întocmit de decanat).

Nota finală la disciplina „Practica SGBD” se calculează conform formulei:

$$N_f = 0,5 \times n_c + 0,5 \times n_e,$$

unde  $N_f$  – nota finală;  $n_c$  – media curentă,  $n_e$  – nota de la examen.

$$m_{lab} = (note_{lab} + s_{i_1} + s_{i_2}) / nr_{note}$$

$$n_c = (m_{lab} + m_{teorie}) / 2$$

unde  $n_c$  – media curentă,  $m_{lab}$  - media notelor pentru lucrările de laborator,  $m_{teorie}$  – media notelor pentru evaluările curente,  $s_i$  – note pentru sarcinile de lucru independent.

Examenul final se susține în scris.

## X. Resursele informaționale la unitatea de curs

### Obligatorii:

1. Welling L., Thomson L. *Dezvoltarea aplicațiilor Web cu PHP și MySQL*. București: Teora, 2004.
2. Ullman, L. *PHP și MySQL : Pentru site-uri Web dinamice*. Traducere de Cristian Mocanu și Florin Moraru. București: Teora, cop. 2006. XX, 572 p.

### Suplimentare:

1. Sheeri Cabral, Keith Murphy. *MySQL Administrator's Bible 1st Edition*. Indianapolis: Wiley Publishing, 2009.

## XI. Principiile de lucru în cadrul unității de curs

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. Calendarul cursului (termenii-limită de prezentare a sarcinilor propuse spre rezolvare, momentele de evaluare etc.) este corelat cu calendarele la alte discipline din semestru. De aceea prezentarea sarcinilor după termenul-limită indicat în calendar nu este salutăată, iar studenții care amână frecvent prezentarea sarcinilor își formează o imagine nefavorabilă.
3. Nu este salutăată întârzierea la ore.
4. Este salutăată poziția activă a studentului, care studiază din propria inițiativă noi conținuturi, propune soluții, 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” .

