

**MINISTERUL EDUCAȚIEI AL REPUBLICII MOLDOVA  
UNIVERSITATEA DE STAT „ALECU RUSSO” DIN BĂLȚI  
FACULTATEA DE ȘTIINȚE REALE, ECONOMICE ȘI ALE MEDIULUI  
CATEDRA DE MATEMATICĂ ȘI INFORMATICĂ**

**CURRICULUM**

**pentru unitatea de curs**

**„Practica SGBD”**

**pentru specialitatea Informatică**

**Ciclul I, studii superioare de licență, învățământ cu frecvență**

Titularul unității de curs:  
dr., conf. univ. Corina Negara

**BĂLȚI, 2016**

Curriculumul a fost discutat la ședința Catedrei de matematică și informatică

Procesul verbal nr.1 din 29.08.2016

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. 5 din 20.10.2016

Decanul facultății, dr. hab., prof. univ. P. Topală \_\_\_\_\_

### Informații de identificare a disciplinei

**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:** 141 Educație și formarea profesorilor, ciclul I, licență

**Denumirea specialității:** 141.02 Informatica (IP)

**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
			Curs	Seminare	Laboratoare	Lucrul individual		
S.06.A.139	4	120	30	–	30	60	Examen	Rom

**Statutul:** de specializare, la alegere

**Localizarea sălilor:** curs – aula 505, laboratoare – aula 150

### Informații referitoare la cadrele didactice

Titularul cursului – *Corina Negara*, dr. în științe pedagogice, conferențiar universitar, 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](mailto:corina.negara@gmail.com)

Orele de consultații – luni: 14.00 -15.30. Consultațiile se oferă atât în regim „față-în-față”, cât și prin utilizarea poștei electronice, Skype. Numele în Skype – [corina.negara](https://www.skype.com/user/corina.negara)

### Integrarea cursului în programul de studii (planul de învățământ)

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 utilizare a acestora, crearea și utilizarea declanșatorilor și evenimentelor în MySQL, definirea diferitor 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.

### **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 evolute.
3. Studiarea unității de curs „Gestiunea informației” și „Programare Web”.

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

#### ***Competențe profesionale:***

CP1. Operarea cu fundamentele științifice ale matematicii, informaticii și ale științelor educației și utilizarea acestor noțiuni în comunicarea profesională.

CP2. Elaborarea modelelor pentru descrierea fenomenelor și proceselor reale.

CP3. Proiectarea, elaborarea și analiza algoritmilor pentru rezolvarea problemelor.

CP4. Programarea, dezvoltarea și mentenanța aplicațiilor informatice în limbaje de nivel înalt.

CP6. Prelucrarea datelor, analiza și interpretarea lor.

#### ***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.

### **Finalitățile cursului**

La finalizarea studierii cursului studentul va fi capabil:

- să proiecteze și implementeze propria bază de date în MySQL, să adauge, modifice și elimine datele din baza de date creată;
- să creeze proceduri stocate, funcții în MySQL;
- să definească și să utilizeze declanșatori și evenimente în MySQL;
- să gestioneze tranzacțiile și blocările;

- să gestioneze accesul utilizatorilor la baza de date MySQL;
- să elaboreze strategia de creare a copiilor de rezervă și să recupereze baza de date.

### Structura unității de curs

#### Conținuturi

Nr. d/o	Subiectele predate	Nr. ore
1.	Introducere în MySQL Workbench.	2
2.	Interogări avansate	2
3.	Tipuri de date. Convertirea datelor.	2
4.	Utilizarea funcțiilor. Funcții pentru date caracteriale. Funcții pentru date numerice. Funcții pentru date calendaristice.	2
5.	Crearea bazelor de date. Crearea tabelelor. Crearea indecșilor. Seturi de caractere și collation. Motoare de păstrare	2
6.	Vederi. Utilizarea vederilor.	2
7.	Evaluare curentă 1.	2
8.	Tranzacții. Concurență și blocări.	2
9.	Tranzacții. Concurență și blocări.	2
10.	Proceduri stocate. Funcții stocate.	2
11.	Declanșatoare și Evenimente.	2
12.	Administrarea bazelor de date. Monitorizarea serverului. Configurarea serverului. Lucrul cu logging.	2
13.	Securitatea în baze de date. Utilizatori. Privilegii. Niveluri de acces. Criptare.	2
14.	Backup și recuperare. Strategii pentru backup și recuperare. Importarea și exportarea bazelor de date. Verificarea și reparația tabelor.	2
15.	Evaluare curentă 2.	2
<b>Total</b>		<b>30</b>

#### Laboratoare

Nr. d/o	Tematica	Nr. ore
1.	Interogări avansate	4
2.	Tipuri de date	2
3.	Funcții	2
4.	Vederi. Utilizarea vederilor.	2
5.	Utilizatori. Privilegii. Oferirea și ddd privilegiilor. Niveluri de acces.	2
6.	Proceduri stocate. Funcții stocate	2
7.	Declanșatoare	4
8.	Tranzacții	4
9.	Administrarea bazelor de date	2
10.	Backup și recuperare. Import și export.	2
11.	Prezentarea lucrului independent.	2
12.	Prezentarea lucrului independent.	2
<b>Total</b>		<b>30</b>

## Consemnele pentru sarcinile individuale și de grup

### *Sarcina nr. 1 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 tabelor 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 , suport 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 user name și parola. Logarea se face doar 1 dată;
  - Parola trebuie să 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. Casă de producție 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. Revistă online;
16. Forum web.

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

### **Evaluare**

Cunoștințele, capacitățile și competențele studenților vor fi evaluate:

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

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

$$N_f = 0,6 \times n_c + 0,4 \times n_e,$$

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

$$n_c = (m_{\text{lab}} + m_{\text{teorie}} + s_i) / 3$$

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

Examenul final se susține în scris.

### **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. 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 (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 bibliografice**

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