MD-2045, CHIŞINĂU, STR. STUDENŢILOR, 7, TEL: 022 50-99-01 | FAX: 022 50-99-05, [www.utm.md](http://www.utm.md)

**BAZE DE DATE**

1. **Date despre unitatea de curs/modul**

|  |  |
| --- | --- |
| **Facultatea** | Calculatoare, Informatică și Microelectronică |
| **Catedra/departamentul** | Informatică Aplicată |
| **Ciclul de studii** | Studii superioare de licenţă, ciclul I |
| **Programul de studiu** | 526.1 Calculatoare |
| **Anul de studiu** | **Semestrul** | **Tip de evaluare** | **Categoria formativă** | **Categoria de opţionalitate** | **Credite ECTS** |
| I (învăţământ cu frecvenţă);II (învăţământ cu frecvenţă redusă) | IIIIII | EE | S – unitate de curs de specialitate | O - unitate de curs obligatorie | 44 |

1. **Timpul total estimat**

|  |  |
| --- | --- |
| Total ore în planul de învăţământ | Din care |
| Ore auditoriale | Lucrul individual |
| Curs | Laborator/seminar | Proiect de an | Studiul materialului teoretic | Pregătire aplicaţii |
| 120 | 30 | 30/15 | ------ | 15 | 30 |

1. **Precondiţii de acces la unitatea de curs/modul**

|  |  |
| --- | --- |
| Conform planului de învăţământ | Structura calculatorului, Windows XP, 2000, NT, limbajele de programare C#, C++, HTML, PHP, utilizarea unui redactor de texte. Cunoştinţe minime despre sisteme moderne de Gestiune a Bazelor de Date pentru realizarea în practică a Sistemelor Automatizate de Prelucrare a Informaţiei, de exemplu Access, Microsoft Visual Foxpro, sau MySQL pentru a avea abilităţi de a crea aplicaţii DeskTop sau aplicaţii Web.  |
| Conform competenţelor | Obţinerea cunoştinţelor şi abilităţilor pentru proiectarea şi realizarea unor aplicaţii Desktop sau Web, de gestionare a Bazelor de Date, pentru realizarea în practică a Sistemelor Automatizate de Prelucrare a Informaţiei, competenţe necesare studenţilor specialităţii Informatica Aplicată în formarea lor ca specialişti. |

1. **Condiţii de desfăşurare a procesului educaţional pentru**

|  |  |
| --- | --- |
| Curs | Pentru prezentarea materialului teoretic în sala de curs este nevoie de proiector şi calculator. Nu vor fi tolerate întârzierile studenţilor, precum şi convorbirile telefonice în timpul cursului. |
| Laborator/seminar | Studenţii vor perfecta rapoarte conform condiţiilor impuse de indicaţiile metodice. Termenul de predare a lucrării de laborator – o săptămână după finalizarea acesteia. Pentru predarea cu întârziere a lucrării aceasta se depunctează cu 1pct./săptămână de întârziere. |

1. **Competenţe specifice acumulate**

|  |  |
| --- | --- |
| Competenţe profesionale | **CP2.** Proiectarea sistemelor hardware, software şi de comunicaţii* Descrierea structurală şi funcţională a componentelor hardware, software şi de comunicaţii.
* Explicarea şi înţelegerea destinaţiei, interacţiunii şi funcţionării componentelor hardware, software şi de comunicaţii.
* Elaborarea unor componente hardware, software şi de comunicaţii folosind metode de proiectare, limbaje de programare şi descriere hardware, algoritmi, structuri de date, protocoale şi tehnologii..
* Proiectarea şi implementarea componentelor, sistemelor de calcul de uz general şi dedicate, aplicaţiilor software şi reţelelor de calculatoare.

**CP3.**Identificarea, formularea şi soluţionarea problemelor folosind instrumentele ştiinţei şi ingineriei calculatoarelor* Recunoaşterea şi descrierea unor tehnici şi metode de rezolvare a sarcinilor de sinteză, modelare, simulare, verificare şi implementare a echipamentelor, sistemelor de calcul, aplicaţiilor software şi reţelelor de calculatoare.
* Utilizarea adecvata a cunoştinţelor interdisciplinare, a metodelor de soluţionare şi a mediilor de dezvoltare, efectuarea experimentelor şi interpretarea rezultatelor.
* Aplicarea metodelor şi tehnicilor de soluţionare a problemelor din domeniu, utilizînd unelte moderne de proiectare asistată de calculator.
* Evaluarea comparativă a performanţelor sistemelor de calcul, aplicaţiilor software şi reţelelor de calculatoare, utilizînd instrumente alternative de analiză, în scopul optimizării performanţelor..
 |
| Competenţe transversale | ***CT1.*** Realizarea proiectului de an cu utilizarea corectă a surselor bibliografice şi metodelor specifice, în condiţii de autonomie restrânsă şi asistenţă calificată, precum şi susţinerea acestora cu demonstrarea capacităţii de evaluare calitativă şi cantitativă a unor soluţii tehnice din domeniu.***CT3.*** Identificarea nevoii de formare profesională, cu analiza critică a propriei activităţi de formare şi a nivelului de dezvoltare profesională şi utilizarea eficientă a resurselor de comunicare şi formare profesională (Internet, e-mail, baze de date, cursuri on-line etc.), inclusiv folosind limbi străine. |

1. **Obiectivele unităţii de curs/modulului**

|  |  |
| --- | --- |
| Obiectivul general | familiarizarea, iniţierea şi instruirea studenţilor cum să utilizeze în practică conceptul modern de „Baze de Date” şi cum să aplice pentru gestiunea lor SGBD-urile moderne existente, precum şi să dezvolte la studenţi abilităţi practice ce le-ar permite să aplice cunoştinţele acumulate la soluţionarea celor mai diverse probleme din economia naţională, utilizând simularea proceselor şi fenomenelor din domenii de activitate proxime viitorilor specialişti în calculatoare, instruiţi în cadrul facultăţii Calculatoare Informatică şi Microelectronică |
| Obiectivele specifice | *La nivel de cunoștinţe:** înţelegerea conceptului modern al noţiunii „Baze de date” şi a modului lor de utilizare în procesul de modelare a sistemelor informaţionale.
* Înţelegerea conceptului de modelare şi proiectare a Bazelor de Date pentru Sistemele Automatizate de Prelucrare a Informaţiei.
* cunoaşterea modelului relaţional de descriere a datelor
* cunoaşterea comenzilor SQL pentru interogarea şi manipularea bazelor de date
* gestiunea bazelor de date în MySQL, PhpMyadmin
* cunoaşterea avantajelor utilizării unui sistem de gestiune a bazelor de date
* managementul securităţii unei baze de date

*La nivel de abilităţi:** să analizeze SGBD-urile din punctul de vedere al eficienţei modului de aplicare într-o problema concretă
* să identifice modelul de proiectare a unei baze de date
* să proiecteze o BD utilizând modelul relaţional.
* să utilizeze corect conceptele de normalizare şi optimizare a structurii unei baze de date, asigurând integritatea de referinţă
* să implementeze algoritmi de interogare şi manipulare a bazelor de date
* să ia decizii potrivite privind modul de export şi import a datelor
* să utilizeze eficient
* facilităţile oferite de un mediu de gestiune a bazelor de date utilizând SQL, MySQL, limbajele HTML si PHP, pentru a crea aplicaţii Desktop sau Web, utilizând instrumentele integrate WAMP, XAMP, DENWER, EasyPHP, Joomla, Python, Drupal, Dreamwiever, AppServer, VertrigoServ.
* să utilizeze şablonul MVC.
 |

1. **Conţinutul unităţii de curs/modulului**

|  |  |
| --- | --- |
| Tematica activităţilor didactice | Numărul de ore |
| învăţământ cu frecvenţă | învăţământ cu frecvenţă redusă |
| **Tematica prelegerilor** |
| *TP1* Reguli. Caietul de sarcini pentru lucrarea anuală de totalizare a cursului BD. Elemente generale din teoria BD şi SGBD.  | 2 |  |
| *TP2* Organizarea datelor, externa, globala si fizica. Noţiune de Baze de date, sisteme de gestiune a bazelor de date.  | 2 |  |
| *TP3* Doua abordări în crearea BD. Modele de date. Noţiuni de baza. Model conceptual, logic si intern.  | 2 | 2 |
| *TP4* 2 nivele de independenta a datelor. Schema generala de modelare a unui domeniu de studiu. | 2 |  |
| *TP5* Noţiune de schema si subschema. Model de date ierarhic. Model de date de tip reţele.  | 2 | 2 |
| *TP6* Model de date relaţional. Relaţii. Proprietăţi. Gradul relaţiei, puterea ei. Operaţii cu relaţiile – U, ⁄, Π, ×,selecţiaProiecţia, compunerea (JOIN). Modificarea structurii unei tabele.  | 2 |  |
| *TP7* Operaţii cu relaţiile. Exemplu concret de proiectare a unei BD. Mochetul Bazei de date. Normalizarea relaţiilor.  | 2 | 2 |
| *TP8* Legături funcţionale. Tipuri de relaţii. Formele normale I,II,III si forma III Bois-Codd. | 2 |  |
| *TP9* SQL. Generalităţi. Despre standarde SQL. Tipuri de date. Interogări în SQL. Comanda SELECT. Utilizarea operatorilor relaţionali şi booleeni pentru crearea unor predicate complexe.  | 2 | 2 |
| *TP10* Crearea tabelelor. Restricţii de date. Păstrarea integrităţii datelor. Operatorul UNION.  | 2 |  |
| *TP11* Utilizarea operatorilor IN, BETWEEN, LIKE şi IS NULL. Utilizarea funcţiilor agregate COUNT, SUM, AVG, MAX, MIN. Utilizarea expresiilor în comanda SELECT.  | 2 |  |
| *TP12* Interogări de asociere (joncţiune / compunere) internă JOIN. Utilizarea operatorului EXISTS. Utilizarea operatorilor ANY, ALL şi SOME.  | 2 |  |
| *TP13* Instrumente integrate de dezvoltare a aplicaţiilor Web: Denwer, WAMP, XAMPP, EasyPhp şi alteleDenwer-ul si PhpMyAdminMySql, HTML, PHP.  | 2 |  |
| *TP14* Întroducere în Design Patterns – MVC | 2 |  |
| *TP15* Programarea în PHP folosind arhitectura MVC | 2 |  |
| **Total prelegeri:** | **30** | **8** |

|  |  |
| --- | --- |
| Tematica activităţilor didactice | Numărul de ore |
| învăţământ cu frecvenţă | învăţământ cu frecvenţă redusă |
| **Tematica seminarelor** |
| *S1* Sarcină individuală. Proiectarea BD, HTML Elemente de programare în HTML. | 2 |  |
| *S2* Sarcină individuală. Proiectarea BD, HTML. Elemente de programare în HTML.  | 2 |  |
| *S3* Sarcină individuală. Proiectarea BD, MYSQL. Interogări  | 2 | 2 |
| *S4* Sarcină individuală. Proiectarea BD, MYSQL. Interogări compuse. | 2 | 2 |
| *S5* Sarcină individuală. Proiectarea BD, PHP. Elemente de programare în PHP.  | 2 |  |
| *S6* Sarcină individuală. Proiectarea BD, PHP, MVC. Programare MVC.  | 2 |  |
| *S7* PHP,MYSQL,MVC. Exemplu. | 2 |  |
| *S8* PHP,MYSQL,MVC Exemplu. | 1 |  |
| **Total seminare:** | **15** | **4** |

|  |  |
| --- | --- |
| Tematica activităţilor didactice | Numărul de ore |
| învăţământ cu frecvenţă | învăţământ cu frecvenţă redusă |
| **Tematica lucrărilor de laborator** |
| *LL1* Lucrarea de laborator nr.1 + Lucru cu HTML Proiectare BD pentru sarcina individuală. | 4 |  |
| *LL2* Lucrarea de laborator nr.1 + Lucru cu MySql Proiectare BD pentru sarcina individuală. | 4 |  |
| *LL3* Lucrare de laborator nr. 2. Denwer, Wamp, Xampp, Vertrigo, Open Server, EasyPhp. Lucrul cu [phpMyAdmin](https://www.google.md/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0CCQQFjAB&url=http%3A%2F%2Fwww.phpmyadmin.net%2F&ei=L4n4U9HNGIqL7Aa3qICYBQ&usg=AFQjCNEVUIHBxbZboIeYNUd_4abvz6M1zw&bvm=bv.73612305,d.bGQ) Lucru cu PHP+HTML Proiectare BD pentru sarcina individuală. | 4 | 4 |
| *LL4* Lucrare de laborator nr. 3. Lucru cu PHP+HTML+MSQL (lucrarea 4) Proiectare BD pentru sarcina individuală. | 4 |  |
| *LL5* Lucrare de laborator nr. 3. Lucru cu PHP+HTML+MSQL (lucrarea 4) Proiectare BD pentru sarcina individuală. | 4 | 2 |
| *LL6* Lucrare de laborator nr. 5. Lucru cu PHP+HTML+MSQL+MVC (lucrarea 4) Proiectare BD pentru sarcina individuală. | 4 |  |
| *LL7* Lucrare de laborator nr. 5. Lucru cu PHP+HTML+MSQL+MVC (lucrarea 4) Proiectare BD pentru sarcina individuală. | 4 |  |
| *LL8* Executarea sarcinii individuale după proiectul BD elaborat. PHP+HTML+MSQL+MVC. Apărarea lucrărilor | 2 |  |
| **Total lucrări de laborator:** | **30** | **6** |

1. **Referinţe bibliografice**

|  |  |
| --- | --- |
| Principale | 1. Perebinos M, Baze de date si proiectarea bazelor de date, Material didactic, format electronic.
2. Perebinos M, Ghid de proiectare a bazelor de date Relaţionale, Material didactic, format electronic.
3. Perebinos M, Proiectarea bazelor de date, Material didactic, format electronic.
4. Perebinos M, Scheme postere la cursul SGBD, Material didactic, format electronic.
5. Perebinos M, Lucrări de laborator 1-5., indicaţii metodice Programare în HTML, PHP şI MYSQL. Material didactic in versiune electronică.
6. Perebinos M, Indicaţii metodice pentru efectuarea **„**Lucrarea individuală de totalizare la disciplina „BD”” şi lista temelor de totalizare. Material didactic prezentat în format electronic
7. Baze de date. Aplicaţii ale SGBD Dbase şi Oracle. Lucrări practice ASE, Bucureşti, 1992.
8. Sisteme informatice şi baze de date, Bucureşti, 1993.
9. Dumitrescu D. Principiile inteligenţei artificiale. Cluj-Napoca: Editura Albastră, 1999;
10. Andone Ioan, Şugui Alexandru. Sisteme inteligente în management, contabilitate, finanţe, bănci şi marketing, Bucureşti: Editura economică, 1999;
11. Andone Ioan, Şugui Alexandru. Baze de date inteligente în managementul firmei, Iaşi: Editura Dosoftei, 1997.
 |
| Suplimentare | 1. Ш.Атре, Структурный подход к организации Баз Данных, М. Финансы и статистика, 1983
2. Дж.Ульман, Основы системы Баз Данных, М. Финансы и статистика, 1983
3. Г.Джексон, Проектирование реляционных Баз Данных. М.1991
4. К.Дейт, Введение в Системы Баз Данных.
5. Дж.Мартин, Организация Баз Данных в вычисли-тельных системах, М. Мир. 1990
6. Marian Cotelea, Vitalie Cotelea, Microsoft SQL Server 2000, editura ASEM 2006.
7. <http://www.microsoft.com/>
8. Попов Э.В. и др. Статические и динамические экспертные системы. М.: Финансы и статистика, 1996
9. Oсновы проектирования реляционных баз данных, http://citforum.ru/database/dbguide/index.shtml
 |

1. **Evaluare**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Curentă | Proiect de an | Examen final |
| Atestarea 1 | Atestarea 2 |
| 30% | 30% | ------ | 40% |
| Standard minim de performanţă |
| Prezenţa şi activitatea la prelegeri, seminarii şi lucrări de laborator;Obţinerea notei minime de „5” la fiecare atestare fulger la prelegeri. Obţinerea notei minime de „5” la fiecare dintre atestări curente la prelegeri;Obţinerea notei minime de „5” la fiecare atestare curentă la seminarii.Obţinerea notei minime de „5” la lucrarea de totalizare a cursului de BD. Studentul prezintă un raport privind executarea lucrării individuale de proiectare şi realizare a unui produs Software de management al BD, pagină Web sau aplicaţie Desktop. Valoare notei la sarcina individuală de totalizare prezintă evaluarea răspunsului studentului la întrebarea numărul 3 din biletul de examinare, cota ei în nota finală fiind evaluată la 50% din nota la examen. |