

MANAGEMENTUL BAZELOR DE DATE

1. Date despre unitatea de curs/modul

Facultatea	Calculatoare, Informatică și Microelectronică				
Catedra/departamentul	Informatică și Ingineria Sistemelor				
Ciclul de studii	Studii superioare de licență, CICLUL I				
Programul de studiu	0612.2 Managementul Informației				
Anul de studiu	Semestrul	Tip de evaluare	Categoria formativă	Categoria de opționalitate	Credite ECTS
II (învățământ cu frecvență);	IV	E	S – unitate de curs de specialitate	A - unitate de curs la alegere	4

2. Timpul total estimat

Total ore în planul de învățământ	Din care				
	Ore auditoriale		Lucrul individual		
	Curs	Laborator/seminar	Proiect de an	Studiul materialului teoretic	Pregătire aplicații
120	30	30	+	60	30

3. Precondiții de acces la unitatea de curs/modul

Conform planului de învățământ	Structura calculatorului, Windows 8, 7, XP, 2000, NT, limbajele de programare C#, C++, HTML, PHP, utilizarea unui redactor de texte. Cunoștințe avansate despre sisteme moderne de Gestionare a Bazelor de Date, de exemplu Access, Microsoft Visual Foxpro, MySQL CMS-uri Joomla, Wordpress, Yii2, Drupal, framework-uri Laravel, Code Igniter, Symphony ș.a., abilități de a crea aplicații DeskTop sau Web utilizând Baze de Date operaționale .
Conform competențelor	Obținerea cunoștințelor și abilităților pentru proiectarea și realizarea unor aplicații Desktop sau Web, de gestionare a Depozitelor de Date, pentru realizarea în practică a Sistemelor Automatizate de Prelucrare a Informației, competențe necesare studenților specialității Informatica Aplicată în formarea lor ca specialiști.

4. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru

Curs	Pentru prezentarea materialului teoretic în sala de curs este nevoie de proiector și calculator. Nu vor fi tolerate întârzierile studenților, precum și convorbirile telefonice în timpul cursului.
Laborator/seminar	Studenții vor perfecta rapoarte conform condițiilor impuse de indicațiile metodice. Termenul de predare a lucrării de laborator – o săptămână după finalizarea acesteia. Pentru predarea cu întârziere a lucrării aceasta se depunțează cu 1pct./săptămână de întârziere.

5. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>CP1. Managementul nivelului de servicii (A.2)**</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ K2 Cum se compară și se interpreteze datele de management. <p>CP2. Proiectarea și dezvoltarea aplicațiilor (B.1)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ K1 Programe/module software adecvate. ➤ K4 Tehnologiile de ultimă oră. ➤ K5 Limbaje de programare. ➤ K6 Baze de date (DBMS). ➤ K7 Sisteme de operare și platforme software. ➤ K8 Mediul de dezvoltare integrat (IDE - integrated development environment). ➤ K9 Dezvoltarea rapidă a aplicațiilor. <p>CP3. Integrarea componentelor (B.2)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ K1 Componente/module hardware/software, indiferent dacă sunt vechi, existente sau
-------------------------	--

	<p>noi.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ K2 Impactul integrării unui sistem asupra organizației sau a sistemului existent. ➤ K3 Tehnici de interfațare între module, sisteme și componente. ➤ K4 Tehnici de testare a integrării. ➤ K5 Instrumentele de dezvoltare (ex. mediul de dezvoltare, gestionare, control al modificărilor și accesul la codul sursă). ➤ K6 Bune practici de design <p>CP5. Furnizarea de servicii (C.3)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ K1 Modul de interpretare a cerințelor privind prestarea de servicii IT. ➤ K2 Cele mai bune practici și standarde pentru prestarea serviciilor informatice. ➤ K6 Specificul tehnologiilor legate de web, cloud și instrumente mobile. <p>CP6. Managementul informațiilor și a cunoștințelor (D.10)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ K1 Metodele de analiză a informațiilor și a proceselor de business. ➤ K3 Provocările legate de dimensiunea masivelor de date (Big Data). ➤ K4 Provocările legate de date nestructurate (de exemplu, Data Analytics). <p>CP7. Identificarea nevoilor (D.11)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ K2 Nevoie de afaceri. ➤ K3 Procesele și structura organizației. ➤ K4 Tehnici de analiză a nevoilor clienților. ➤ K5 Tehnici de comunicare. <p>CP8. Marketing digital (D.12)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ K1 Strategii de marketing. ➤ K2 Tehnologiile web. ➤ K9 Probleme/cerințe legale <p>CP9. Managementul relațiilor cu clienții (E.4)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ K1 Procesele de organizare, inclusiv luarea deciziilor, bugetele și structura de management.
Competențe transversale	
	<p>CTL1 Autonomie și responsabilitate Demonstrează executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie.</p> <p>CTL2 Interacțiune socială Execută rolurile și activitățile specifice muncii în echipă și distribuie sarcinile între membri pe niveluri subordonate.</p> <p>CTL3 Dezvoltare personală și profesional Conștientizează nevoia de formare continuă cu utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru dezvoltarea personală și profesională</p>

6. Obiectivele unității de curs/modulului

Obiectivul general	familiarizarea, inițierea și instruirea studenților pentru a înțelege care este esența și specificul procesului de “Management al Bazelor de date”, cum se poziționează în acest proces utilizarea practică a conceptului modern de „Baze de Date” și cum se aplică pentru gestiunea lor SGBD-urile moderne existente, precum și să dezvolte deprinderi și abilități practice la studenți, ce le-ar permite să aplice cunoștințele acumulate la soluționarea celor mai diverse probleme din economia națională, utilizând simularea proceselor și fenomenelor din domenii de activitate proxime viitorilor specialiști în calculatoare, instruiți în cadrul facultății Calculatoare Informatică și Microelectronică
Obiectivele specifice	<p><i>La nivel de cunoștințe:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • înțelegerea conceptului modern al noțiunii de Management al Bazelor de date, precum și cum se poziționează în acest proces utilizarea practică a conceptului modern de „Baze de Date”, cum se aplică pentru gestiunea lor SGBD-urile moderne existente,. • înțelegerea rolului Managementului Bazelor de date în procesul de modelare, proiectare și exploatare a Bazelor de Date pentru Sistemele Automatizate de Prelucrare a Informației. • cunoașterea principiilor Managementului Bazelor de Date pentru Sistemele Automatizate de Prelucrare a Informației. • cunoașterea particularităților Managementului Bazelor de Date pentru Sistemele Automatizate de

	<p>Prelucrare a Informației.</p> <ul style="list-style-type: none"> cunoașterea unor sisteme integrate de modelare și de gestionare a Depozitelor de Date care au la bază modelul relațional de descriere a datelor cunoașterea avantajelor utilizării rolului SGBD – lor în Managementul Bazelor de Date. <p><i>La nivel de abilități:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> să analizeze SGBD-urile din punctul de vedere al eficienței Managementului Bazelor de Date atunci când este vorba de un Proiect informațional concret. să poată utiliza Pachetele integrate, Workbench, Dbdesigner, pentru procesul de modelare și de proiectare a Depozitului de Date pentru un sistem informațional. să utilizeze eficient facilitățile oferite de un mediu de gestiune a bazelor de date utilizând SQL, MySQL, limbajele HTML și PHP, pentru a crea aplicații Desktop sau Web, utilizând instrumentele integrate WAMP, XAMP, DENWER, EasyPHP, Joomla, Python, Drupal, Dreamwiewer, AppServer, VertrigoServ, să utilizeze unul din CMS, Sistem de Administrare a Conținutului unei pagini Web, Joomla, Drupal, WordPress, framework-uri Laravel, ș.a. să utilizeze avantajele șablonul MVC.
--	--

7. Conținutul unității de curs/modulului

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
Tematica prelegerilor		
<i>TP1</i> Introducere în curs. Reguli. Caietul de sarcini pentru proiectul de an. BD operaționale. Repetare. PHP POO. Paradigma MVC. Framework CI.	2	
<i>TP2</i> PHP POO. Paradigma MVC. Framework CI.	2	
<i>TP3</i> Stocarea și procesarea datelor de mare volum. Prezentarea Datelor. Conceptul de Data Warehouse / Depozit de Date. Probleme. Definierea și arhitectura tipică a DWH / DD. Abordări de tip DWH / DD.	2	
<i>TP4</i> Categoriile de date. Conceptul de OLAP. OLAP vs OLTP. Modelarea multidimensională. Modelarea după dimensiune. Particularități.	2	
<i>TP5</i> Modelare după fapte. OLAP Cuburi. Sisteme OLAP. Arhitectura. Instrumente OLAP ale clientului și pentru server.	2	
<i>TP6</i> Proiectarea unui DWH/DD. Principii generale. Moduri de prezentare a Modelelor Conceptual, logic și fizic al DWH. Scheme Stea, Fulg și Constelație	2	
<i>TP7</i> Dezvoltarea unui DW/DD. Instrumente de dezvoltare.	2	
<i>TP8</i> Procesul ETL și ELT pentru DWH. Instrumente de realizare	2	
<i>TP9</i> Procesarea datelor în DWH, folosind BI – Business Inteligense, Data Mining și Inteligența Artificială.	2	
<i>TP10</i> Statistica. Noțiuni de vază. Distribuții. Corelații și regresii. Ipoteze. Testarea ipotezelor. Analiza datelor. Analiza datelor unei entități.	2	
<i>TP11</i> Regresia liniară simplă și multiplă. Regresia neliniară. Metode de selecție a variabilelor în modele regresionale. Metoda Forward Selection.	2	
<i>TP12</i> Procesarea datelor din DWH folosind Business Intelligence (BI), Posibilitățile Data Mining de analiză a datelor. Data Mining și Inteligența. Utilizarea Visual Studio, R/RSTUDIO, Deductor, Tableau în analiza datelor din DWH.	2	
<i>TP13</i> Metode OLAP de procesare a datelor din DWH, bazate pe algoritmi SSAS Data Mining. Regresia liniară, Regresia neliniară, algoritm în VS și Excel (Solver).	2	
<i>TP14</i> Metode OLAP de raportare a datelor din DWH, bazate pe algoritmi SSRS. Power BI, platformă unificată, scalabilă pentru BI	2	
<i>TP15</i> Utilizarea Power BI, platformă unificată, scalabilă pentru BI, instrument de raportare și vizualizare de date care face parte din suita Microsoft Office și utilizează inclusiv datele din DWH.	2	
Total prelegeri:	30	

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
Tematica lucrărilor de laborator		
LL1. Formularea sarcinii pentru Proiect. Cercetarea Domeniului de studiu. PHP POO. Paradigma MVC. Framework CI. Proiectarea, dezvoltarea și completarea BDO cu date curente, sursă de date pentru DWH / DD. Colectarea cerințelor pentru proiectarea DW/DD /Sarcini: studiu, analiză, cercetare a Domeniului de studiu: analiza contextului informațional al sarcinii cu referință la Domeniul de Studiu. Descrierea proceselor. Colectarea datelor din sursele disponibile; Determinarea și formularea cerințelor pentru DW/DD pentru realizarea Proiectului./ Raport.	4	
LL2. Determinarea elementelor modelului DW/DD bazate pe analiza cerințelor informaționale în raport cu Sistemul Informațional pentru Domeniul de Studiu a sarcinii pentru Proiect. /Sarcini: definiți dimensiunile; Definiți indicatorii (măsurile); Determinați faptele./Raport.	4	
LL3. Proiectarea structurii DWH / DD. Elaborarea schemei ER a modelului BD operaționale pentru Domeniul de Studiu al sarcinii pentru Proiect. /Sarcini: în baza necesităților și studiului determinarea elementelor schemei ER a BD operaționale. Crearea schemei ER a Domeniului de Studiu. Se va utiliza Workbench, Dbdesigner, PhpMyadmin, Mysql, MS Sql Server 2008/. Raport.	4	
LL4. Construirea schemei modelului logic al DW/DD multidimensional. CREAREA DWH / DD, in baza BDO / Sarcini: pe baza cerințelor elementelor candidate pentru dimensiuni, a indicatorilor și faptelor de elaborat schema DW/DD pentru analiza de mai sus, pentru a construi o schiță a modelului DW/DD multidimensional. Determinați: dimensiunile; indicatorii; faptele; Revizuiți indicatorii și dimensiunile (agregați și granularități); Combinați faptele. Se va utiliza Workbench, Dbdesigner, PhpMyadmin, Mysql, MS Sql Server 2008/. Raport.	4	
LL5. Procesarea datelor din DWH folosind BI, business intelligence, Data Mining și a Inteligenței Artificiale (după caz). /Sarcini: Analiza datelor. Analiza datelor a unei entități. Statistica. Noțiuni de bază. Distribuții. Corelații și regresii. Ipoteze. Testarea ipotezelor. Regresia liniară simplă și multiplă. Regresia neliniară. Probleme. Metode de selecție a variabilelor în modele regresionale. Metoda Forward Selection. Visual Studio. Posibilitățile Datamining de analiză a datelor. Procesarea datelor din DWH folosind Business Intelligence (BI), Data Mining și a Inteligenței Artificiale (după caz), utilizând VS, R/RSTUDIO, Deductor, Tableau. Raport.	4	
LL6. Rezultatele practice ale analizei datelor din DWH / Sarcini: Metode OLAP de procesare a datelor din DWH, VS, bazate pe algoritmi SSAS Data Mining. Regresia liniară. Metode OLAP de procesare a datelor din DWH, VS, bazate pe algoritmi SSAS Data Mining. Regresia neliniară, algoritm in VS si Excel (Solver). Metode OLAP de raportare a datelor din DWH, VS, bazate pe algoritmi SSRS. Raport.	4	
LL7. Power BI / Sarcina: Utilizarea Power BI, platformă unificată, scalabilă pentru BI, instrument de raportare și vizualizare de date care face parte din suita Microsoft Office și utilizează inclusiv datele din DWH. Raport. Dezvoltarea aplicației Desktop sau a paginii Web /Sarcina: Selectarea tehnologiilor de dezvoltare a aplicației (PHP, C#, Python, etc) de administrare a DWH / DD și de procesare a datelor pentru obținerea informației necesare în conformitate cu tehnologiile studiate. Design-ul aplicației. Descrierea componentelor Fron-End si Back-End. Prezentarea rezultatelor aplicației obținute/. Generalizări. Apărarea proiectelor de an. Raport.	4	
LL8. Dezvoltarea aplicației Desktop sau a paginii Web /Sarcina: Selectarea tehnologiilor de dezvoltare a aplicației (PHP, C#, Python, etc) de administrare a DWH / DD și de procesare a datelor pentru obținerea informației necesare în conformitate cu tehnologiile studiate. Design-ul aplicației. Descrierea componentelor Fron-End si Back-End. Prezentarea rezultatelor aplicației obținute/. Generalizări. Apărarea proiectelor de an. Raport.	2	
Total lucrări de laborator:	30	

8. Referințe bibliografice

Principale	<ol style="list-style-type: none"> 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 Relaționale, 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., indicații metodice Programare în HTML, PHP și MYSQL. Material didactic in versiune electronică. 6. Perebinos M, Indicații metodice pentru efectuarea „Lucrarea individuală de totalizare la disciplina „BD”” și lista temelor de totalizare. Material didactic prezentat în format electronic 7. A. Kriegel, „SQL Bible”, Wiley & Sons, 2008 8. M. Groh, „Access 2010 Bible”, Wiley & Sons, 2010 9. A. Beaulieu, „Learning SQL”, 2nd Edition, O'Reilly, 2009 10. R. Ramakrishnan, J. Gehrke, „Database Management Systems”, 3rd Edition, 2003 11. С. Я. Архипенков, Д. В. Голубев, О. Б. Максименко. «Хранилища данных». М: Диалог-МИФИ.- 2002 г. 12. Туманов В.Е. Проектирование хранилищ данных для систем бизнес-аналитики Учебное пособие М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-университет информационных технологий - ИНТУИТ.ру, 2010
Suplimentare	<ol style="list-style-type: none"> 1. Программное средство MS SQL Server 2008 с модулем Analysis Services компании Microsoft. 2. Программное средство PowerDesigner DataArchitect компании Sybase CIS. (или другое аналогичное Case – средство). 3. Программное средство Microsoft Excel 2010. 4. Ballard C., Herreman D., Schau D., Bell R., Kim E., Valencic A. Data Modeling Techniques for Data Warehousing. International Technical Support Organization, IBM, 1998 – p. 216 5. Chen P.P. The Entity-Relationship Model: Toward a Unified View of Data. // ACM Trans. On Database Syst., 1976, V. 1, N 1 – pp. 9-36. 6. Codd E.F. A data base sublanguage founded on the relational calculus. // Proc. ACM-SIGFIDET 1971, Workshop, San Diego, Calif., Nov. 1971 – pp. 35-68. 7. Codd E.F. A relational model of data for large shared data banks. //Comm. ACM, 1970, V. 13, N 6 – pp. 377-387. 8. Codd E.F. Normalized data base structure: a brief tutorial. // Proc. ACMSIGFIDET. 1971, Workshop, San Diego, Calif., Nov. 1971 – pp. 1-18. 9. Codd E.F. Recent investigations in relational data base systems. // Proc. IFIP Congress 1974, North-Holland Pub. Co., Amsterdam – pp. 1017-1021. 10. Codd E.F., Codd S.B. and Salley C.T., Providing OLAP (on-line analytical processing) to user-analysts: An IT mandate, Technical report, 1993. 11. Delaney K. Inside Microsoft® SQL Server™ 2005: Query Tuning and Optimization. Microsoft Press, 2007, – p. 448. 12. Devlin B.A., Murphy P.T. An Architecture For A Business And Information System. IBM Systems Journal, 1988, Vol 17, No 1 – pp. 60-80. 13. Gupta V. R. An Introduction to Data Warehousing. System Services corporation, Chicago, Illinois, 1997 – p. 19 (http://systemservices.com/dwintro.asp) 14. Inmon W. H. Building the Data Warehouse, Fourth Edition. Wiley, Inc. New York, 2005 – 513 p. 15. J. Poole, D. Chang, D. Tolbert, D. Mellor, W.H. Inmon. Common Warehouse Metamodel: An Introduction to the Standard for Data Warehouse Intrgration. Wiley, 2001, – p. 208. 16. J. Poole, D. Chang, D. Tolbert, D. Mellor. Common Warehouse Metamodel Developer’s Guide. Wiley, John & Sons, Inc., 2003, – p. 752. 17. Kimball Group. http://www.ralphkimball.com/ 18. Kimball R., Ross M. The Data Warehouse Toolkit: The Complete Guide to Dimensional Data Warehouses. J. Willey & Sons. Second Edition, 2002 – 447 p. 19. Kimball R., Ross M., etc. The Data Warehouse Lifecycle Toolkit, 2nd Edition: Practical Techniques for Building Data Warehouse and Business Intelligence Systems. John Wiley & Sons, 2008 20. Linstedt D. Data Vault Series 1 - Data Vault Overview: Next Evolution in Data Modeling. Series 2. // The Data Administration Newsletter. http://www.tdan.com/i021hy02.htm 21. Linstedt D. Data Vault Series 2 - Data Vault Overview: Next Evolution in Data Modeling. //The Data Administration Newsletter. http://www.tdan.com/i021hy01.htm 22. Linstedt D. Data Vault Series 3. End-Dates and Basic Joins. // The Data Administration Newsletter.

- <http://www.tdan.com/i021hy03.htm>
23. Linstedt D. Data Vault Series 4. Link Tables. // The Data Administration Newsletter.
<http://www.tdan.com/i021hy04.htm>
24. Michael H. Temporal Database System Implementations. ACM SIGMOD Record 24(4), December 1995
25. R&D Database Handbook. A Worldwide Guide to Key Scientific and Technical Databases. // Ed. Davidson L. Technical Insights, Inc., 1984 –p. 194.
26. Rainardi V. Building a Data Warehouse: With Examples in SQL Server. 2008, APRESS – p. 541.
27. Архипенков С., Голубев Д., Максименко О. Хранилища данных. От концепции до внедрения. – М.: Диалог-МИФИ, 2002. – 528 с.
28. Дейт К. Дж. Введение в системы баз данных. Пер. с англ., 6-е изд. –К.: Диалектика, 1998. – с. 784.
29. Инмон Б. Типы хранилищ данных. Перевод Intersoftlab, 2001, <http://www.iso.ru/journal/articles/181.html>.
30. Коннолли Т., Бегг К. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика. 3-е издание. – М.: Издатель-ский дом «Вильямс». – 2003. – с. 1440.
31. Кузнецов С., Артемьев В. Обзор возможностей применения ведущих СУБД для построения хранилищ данных (DataWarehouse). <http://www.olap.ru>, <http://www.citforum.ru/database/kbd98/glava15.shtml>
32. Маклаков С.В. Моделирование бизнес-процессов с BPwin 4.0. М.:«Диалог-МИФИ», 2002. – с. 224. – ISBN 5-86404-165-3
33. Мартин Дж. Планирование развития автоматизированных систем. –М.: Финансы и статистика, 1984. – с. 196.
34. Мейер Д. Теория реляционных баз данных. – М.: Мир, 1987. –с. 608.
35. Олле Т.В. Предложения КОДАСИЛ по управлению базами данных – М.: Финансы и статистика, 1991. – 286 с.
36. Туманов В. Data Warehouse – информационная среда для принятия решений. С чего начать. PCWEEK/RE, 1998, № 29 – С. 15-16.
37. Туманов В.Е. Системы складирования данных. Архитектура, продукты и подходы к реализации. // Машиностроитель. – 2003. – № 8. – С. 58-65.
38. Туманов В.Е. Типовая модель бизнес-процесса разработки хранилища данных. // Машиностроитель, 2005, № 10. – С. 27-31.
39. Туманов В.Е. Хранилища данных: Жизненный цикл разработки. //Машиностроитель, 2005, № 8. – С. 22-30.
40. Федоров А., Елманова Н. Введение в OLAP-технологии Microsoft. –М.: Диалог-МИФИ, 2002. – 268 с.
41. Хоббс Л., Хилсон С., Лоуенд Ш. Oracle9iR2. Разработка и эксплуатация хранилищ баз данных. – М: КУДИЦ-ОБРАЗ, 2004. – 592 с.
42. Resurse Internet. SQL.RU — Все про SQL и клиент/серверные технологии. <http://www.sql.ru>
43. Resurse Internet. Центр информационных технологий “ЦИТ Форум”. Базы данных.
<http://www.citforum.ru/database>
44. Resurse Internet. Microsoft SQL Server Home. <http://www.microsoft.com/sql/default.mspix>
45. Resurse Internet. RSDN. Базы данных. <http://rdsn.ru/summary/248.xm>
46. Resurse Internet. Create First Data WareHouse, <https://www.codeproject.com/Articles/652108/Create-First-Data-WareHouse>
47. Resurse Internet. <<http://microsoftbi.ru/tag/integration-services/>>
48. Resurse Internet. <<https://msdn.microsoft.com/ru-ru/default.aspx>>
49. Resurse Internet. <http://static.ozone.ru/multimedia/book_file/1003100463.pdf>
50. Resurse Internet. [Создание бизнес-аналитических структур данных средствами MS SQL Server](#)
51. Resurse Internet. [Хранилища данных](#)
52. Resurse Internet. [Создание базы \(хранилища\) данных для сети супермаркетов](#)
53. Resurse Internet. [OLAP-технологии в менеджменте](#)
54. Resurse Internet. [Создание хранилища данных и системы бизнес-аналитики](#)
55. Resurse Internet. [Хранилища данных и OLAP-средства](#)
56. Resurse Internet. [Аналитическая обработка данных \(OLAP\). Информационное хранилище данных. Модели данных, используемые для построения информационных хранилищ](#)
57. Resurse Internet. [Технология OLAP](#)
58. Resurse Internet. [Разработка системы поддержки принятия решений](#)
59. Resurse Internet. [OLAP-технологии как мощный инструмент обработки данных в реальном времени](#)

9. Evaluare

Curentă		Proiect de an	Examen final
Atestarea 1	Atestarea 2		
15%	15%	30%	40%
Standard minim de performanță			
<p>Prezența și activitatea la prelegeri, seminarii și lucrări de laborator; Obținerea notei minime de „5” la fiecare atestare fulger la prelegeri. Obținerea notei minime de „5” la fiecare dintre atestări curente la prelegeri; Obținerea notei minime de „5” la fiecare atestare curentă la seminarii. Obținerea notei minime de „5” la lucrarea de totalizare a cursului de MBD. Studentul prezintă un raport privind executarea lucrării de an și realizare a unui produs Software de management al BD, pagină Web sau aplicație Desktop. Valoare notei la sarcina de proiect de an 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.</p>			