

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea / Departamentul	Automatică și Calculatoare / Calculatoare
1.3 Catedra	Calculatoare
1.4 Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Tehnologia Informației

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Extragerea cunostintelor din baze de date						
2.2 Titularul activităților de curs	ș.l. dr. ing. Cristian Aflori						
2.3 Titularul activităților de seminar	ș.l. dr. ing. Cristian Aflori						
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul de evaluare	examen	2.7 Regimul disciplinei	specialitate

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					14
Examinări					14
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual					4x14=70
3.9 Total ore pe semestru					9x14=126
3. 10 Numărul de credite					5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Programarea calculatoarelor, Tehnici de programare, Baze de date
4.2 de competențe	C1 Operarea cu fundamente științifice, ingineresti și ale informaticii C2 Proiectarea componentelor hardware, software și de comunicați

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs prevăzută cu video-proiector
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sală de laborator prevăzută cu un server de baze de date Oracle si statii de lucru echipate corespunzator

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C3 Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor C4 Proiectarea și integrarea sistemelor informatice utilizând tehnologii și medii de programare C6 Utilizarea sistemelor inteligente
--------------------------------	--

Competențe transversale	<p>CT1 Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei</p> <p>CT2 Identificarea, descrierea și derularea proceselor din managementul proiectelor, cu preluarea diferitelor roluri în echipă și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, în limba română și într-o limbă de circulație internațională, a rezultatelor din domeniul de activitate</p> <p>CT3 Demonstrarea spiritului de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională</p>
--------------------------------	--

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ol style="list-style-type: none"> Formarea unei viziuni de ansamblu asupra proceselor și sistemelor de analiza de date și de extragere de cunoștințe din baze de date; Deprinderea cunoștințelor referitoare la concepte “data warehousing”, “data mining”, pre-procesarea datelor, analiza multi-dimensională de date, algoritmi inteligenți de analiza de date.
7.2 Obiectivele specifice	<ol style="list-style-type: none"> Cunoașterea și înțelegerea componentelor conceptului de „business intelligence”; Intelegerea conceptelor și componentelor unui depozit de date; Cunoașterea etapelor unui proces de extragere de cunoștințe din baze de date; Intelegerea etapei de pre-procesarea datelor; Cunoașterea algoritmilor inteligenți de analiza de date (reguli de asociere, segmentare, clasificare); Cunoașterea și însușirea capacităților de analiza de date implementate în SGBD Oracle.

8. Conținuturi

8. 1 Curs	Metode de predare	Observații
Prezentarea conceptului de „business intelligence”	<ul style="list-style-type: none"> Utilizarea video-proiectorului și a tablei la prelegeri; Întrebări adresate studenților după prezentarea unor noțiuni; Întrebări adresate studenților în timpul și după prezentarea unor algoritmi; Scrierea pe tablă a unor explicații și exemple suplimentare; implicarea studenților în acest proces. 	<p>Recomandarea, pentru studiul individual, a unor paragrafe din bibliografia indicată, în vederea aprofundării sau extinderii cunoștințelor acumulate la curs.</p>
Componentele de baza și avansate ale unui depozit de date („data warehouse”)		
Procesul de extragere transformare încărcare (ETL) a datelor		
Analiza multidimensională a datelor (OLAP)		
Etape ale procesului de extragere de cunoștințe din baze de date (KDD, Data Mining)		
Etapa de pre-procesarea datelor		
Algoritmi inteligenți de analiza datelor: găsirea regulilor de asociere și de segmentare		
Descoperirea cunoștințelor pe web („web mining”)		
Tendințe noi în analiza datelor: Big Data		

Bibliografie

- J.Han, M.Kamber (2006), *Data Mining: Concepts and Techniques*, Morgan Kaufmann Publishers
- M.R. Berthold, D.Hand (2007), *Intelligent Data Analysis*, Springer Verlag
- www.kdnuggets.com

8. 2 Seminar/laborator	Metode de predare	Observații
Familiarizarea cu capacitățile analitice ale implementării limbajului SQL în Oracle	<ul style="list-style-type: none"> Utilizarea lucrărilor de laborator în format electronic 	

Familiarizarea cu conceptele unui depozit de date: schema stea, „snowflake”, dimensiuni, fapte	- pentru prezentarea temei; - Scrierea pe tablă a unor exemple și implicarea studenților în acest proces. - Asistarea studenților la rezolvarea problemelor pe calculator.	
Vizualizări materializate		
Gestionarea indexilor: normali și bitmap		
Procesul extragere-transformare-incarcare (ETL)		
Planul de execuție a unei interogări și optimizarea interogărilor		
Pre-procesarea datelor		
Implementarea algoritmilor inteligenți în Oracle: reguli de asociere (Apriori) și clusterizare (Kmeans)		
Bibliografie Documentația on-line Oracle: https://docs.oracle.com/en/		
Alte resurse pentru laborator: Laboratorul de baza de date, dotat cu <ol style="list-style-type: none"> 1 Server Oracle 11gR2 20 calculatoare conectate în rețea și 20 licențe open-source Sql Developer, accesibile din rețeaua universității 		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Actualizarea continuă a conținuturilor și metodelor de predare în funcție de rezultatele cercetării în domeniu pe plan național și mondial, cerințele mediului academic, economic și social.
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Rezolvarea problemelor propuse și calitatea soluțiilor	Examen Proba 1: a) categoria de sarcini: test scris de cunoștințe cu întrebări și probleme; b) ponderea în nota colvului: 50%	50%
10.5 Seminar / laborator	<i>Teste pe parcurs:</i> rezolvarea temelor propuse și calitatea soluțiilor	C (cu calculatorul)	30%
10.6 Tema de casa/referat	Calitatea, complexitatea și completitudinea soluției la tema aleasă	M(cu calculatorul și referat scris)	20%
10.7 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> Modelarea unei probleme tipice ingineresti folosind aparatul formal caracteristic domeniului Realizarea unui proiect de inginerie software/hardware/comunicații cu evaluarea performanțelor 			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

25.09.2014

.....

.....

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

.....

.....