

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Automatică și Calculatoare
1.3 Departamentul	Calculatoare
1.4 Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologia Informației în Economie / Master
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	14.

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Data warehousing și Business Intelligence				
2.2 Titularii de curs	Prof. dr. ing. Rodica Potolea - Rodica.Potolea@cs.utcluj.ro Șl. dr. ing. Călin Cenan - Calin.Cenan@cs.utcluj.ro				
2.3 Titularul / Titularii activităților de seminar / laborator / proiect	Șl. dr. ing. Călin Cenan - Calin.Cenan@cs.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare (E – examen, C – colocviu, V – verificare)	E
2.7 Regimul disciplinei	DA – de aprofundare, DS – de sinteza, DC – complementară				DS
	DI – Impusă, DOp – opțională, DFac – facultativă				DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	Curs	2	Seminar	-	Laborator	1	Proiect	-
3.2 Număr de ore pe semestru	42	din care:	Curs	28	Seminar	-	Laborator	14	Proiect	-
3.3 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										20
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										20
(c) Pregătire seminarului / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										8
(d) Tutoriat										7
(e) Examinări										3
(f) Alte activități:										-
3.4 Total ore studiu individual (suma (3.3(a)...3.3(f)))								58		
3.5 Total ore pe semestru (3.2+3.4)								100		
3.6 Numărul de credite								4		

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Baze de date
4.2 de competențe	Elaborarea de tehnici, tehnologii, metode și metodologii specifice sistemelor informatice

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Prezență la curs minim 50% pentru admiterea la examenul final
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Prezență obligatorie 100% pentru admiterea la examenul final

6. Competențele specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	C4 - Integrarea contextuală, mentenanța și integritatea sistemelor informatice economice complexe <ul style="list-style-type: none"> • C4.1 - Stabilirea criteriilor relevante privind calitatea și securitatea în sistemele informatice economice și de business complexe • C4.2 - Folosirea unor cunoștințe interdisciplinare pentru integrarea sistemelor informatice economice și de business în mediul contextual • C4.3 - Utilizarea creativă a unor principii și metode avansate pentru
-----------------------------	---

	<p>asigurarea securității, siguranței și ușurinței în exploatarea sistemelor informatice economice integrate</p> <ul style="list-style-type: none"> • C4.4 - Elaborarea de teste, folosirea și adaptarea standardelor de calitate, siguranță și securitate în sistemele informatice economice și de business • C4.5 - Realizarea de proiecte profesionale și/sau de cercetare-dezvoltare interdisciplinare cu respectarea standardelor de calitate, securitate și siguranță <p>C5 - Cercetarea, dezvoltarea, și optimizarea sistemelor informatice economice complexe prin îmbinarea creativă a cunoștințelor multidisciplinare din domeniul tehnologiei informației</p> <ul style="list-style-type: none"> • C5.1 - Demonstrarea cunoașterii aprofundate a principiilor organizatorice, decizionale și funcționale a sistemelor informatice economice și de business complexe • C5.2 - Utilizarea capacității de a interpreta situații noi din sistemele economice și de business • C5.3 - Îmbinarea creativă a diferitelor principii de cercetare-dezvoltare moderne din domeniul tehnologiei informației • C5.4 - Utilizarea criteriilor și metodelor de evaluare a calității pentru optimizarea sistemelor informatice economice și de business • C5.5 - Realizarea de activități de cercetare cu finalitate practică
6.2 Competențe transversale	N/A

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Principalul obiectiv al acestei discipline este de a oferi informații specifice și de a pregăti studenții în vederea proiectării sistemelor de BI. Astfel, se urmărește conferirea capacității de a analiza, proiecta și / sau implementa orice sistem de BI, cu accent pe optimizarea cât mai pronunțată a performanțelor acestuia.
7.2 Obiectivele specifice	<p>Pentru atingerea acestor obiective generale, studenții vor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Urmări să înțeleagă conceptele și fluxurile de procesare ale unui sistem de BI. • Studia tehnici și unelte specifice diferitelor componente de procesare (ex. extragerea, transformarea, încărcarea, integrarea datelor) • Studia tehnici și unelte de proiectare a structurilor multidimensionale. • Studia tehnici și unelte de analiza a datelor (OLAP, DM). • Învăța să analizeze și să proiecteze un sistem de BI.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Introducere: Componentele Business Intelligence, Surse de date, ETL & Warehousing, Stocare, Analiza, Prezentarea rezultatelor	2	<p>Scenariul onsite: Expunere la tablă, prezentare cu videoproiectorul, discuții</p> <p>Scenariul online: Prezentare și discuții sincrone Teams, materiale de curs, teme platforma Moodle</p>	
Integration/ETL: Profiling, Extraction, Cleansing	2		
Integration/ETL: Transformation, Loading, Staging	2		
Data Warehousing: Partitionare relationala	2		
Data Warehousing: Modelare multidimensionala	2		
Data Warehousing: Intretinerea Data Warehouse	2		
Analiza Datelor: On-Line Analytical Processing OLAP	2		
Analiza Datelor: Proiectarea cuburilor de date	2		
Analiza Datelor: Data Mining (1)	2		
Analiza Datelor: Data Mining (2)	2		
Prezentare rezultatelor și raportare: Navigare, Formatare, Hosting	2		
Probleme generale: Metadata, Securitate	2		
Probleme generale: Performanța, Operare	2		
Planificarea proiectelor de BI: Fazele și metodologia proiectelor	2		
<p>Bibliografie</p> <p>[1] Data Mining Techniques by Michael Berry, Gordon Linoff, 2004</p> <p>[2] Modern Data Warehousing, Mining, and Visualization: Core Concepts by George M. Marakas</p>			

[3] Introduction to Data Mining by Pang-Ning Tan, Michael Steinbach, and Vipin Kumar (2005)			
[4] Business Intelligence Roadmap: The Complete Project Lifecycle for Decision-Support Applications (Addison-Wesley Information Technology Series) by Larissa T. Moss and Shaku Atre (2003)			
[5] OLAP Solutions: Building Multidimensional Information Systems by Erik Thomsen (2002)			
8.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)*	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Exercitii Practice - tehnologie Extract Transform Load ETL	1	Expuneri la tablă, explicații suplimentare, discuții	
Exercitii Practice - tehnologie Data WareHouse	1		
Exercitii Practice - tehnologie On-Line Analytical Processing OLAP	1		
Exercitii Practice - tehnologie Data Mining	1		
Exercitii Practice - tehnologie Prezentare / raportare Business Intelligence	1		
Exercitii Practice - tehnologie Securitate	1		
Exercitii Practice - tehnologie Performanta	1		
Bibliografie			
[1] Data Mining Techniques by Michael Berry, Gordon Linoff, 2004			
[2] Modern Data Warehousing, Mining, and Visualization: Core Concepts by George M. Marakas			
[3] Introduction to Data Mining by Pang-Ning Tan, Michael Steinbach, and Vipin Kumar (2005)			
[4] Business Intelligence Roadmap: The Complete Project Lifecycle for Decision-Support Applications (Addison-Wesley Information Technology Series) by Larissa T. Moss and Shaku Atre (2003)			
[5] OLAP Solutions: Building Multidimensional Information Systems by Erik Thomsen (2002)			

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

Întrucât această disciplină este foarte importantă pentru proiectarea sistemelor de BI, conținutul ei este cât se poate de modern deoarece enunță principiile sistemelor de BI și prezintă apoi modele și tehnici pentru fiecare componentă de procesare din fluxul de BI. Conținutul disciplinei a fost discutat cu actori importanți din acest domeniu, atât academici cât și industriali, din România, Europa și S.U.A. Disciplina a fost evaluată, o dată cu programul de studiu de master Tehnologia Informației în Economie, de către ARACIS.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Abilitatea de rezolvare a unor probleme specifice domeniului Prezență, (inter)activitate în timpul orelor de curs	Examen scris	50%
Laborator	Abilitatea de rezolvare a unor probleme specifice domeniului Prezență, (inter)activitate în timpul orelor de aplicații	Rezolvarea unor probleme specifice	50%
Standard minim de performanță: nota laborator ≥ 5 , nota evaluare curs ≥ 5 Proiectarea unui sistem de BI, utilizând aparatul formal specific domeniului.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
09.06.2023	Curs	Șl. dr. ing. Călin Cenan	
		Prof. dr. ing. Rodica Potolea	
	Aplicații	Șl. dr. ing. Călin Cenan	

Data avizării în Consiliul Departamentului Calculatoare

Director Departament,
Prof. dr. ing. Rodica Potolea

Data aprobării în Consiliul Facultății de Automatică și Calculatoare

Decan,
Prof. dr. ing. Liviu Miclea