

## 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	15.

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Proiectarea și Integrarea Sistemelor Informatice				
2.2 Titularii de curs	S.I.dr.ing. Calin Cenan – <a href="mailto:Calin.Cenan@cs.utcluj.ro">Calin.Cenan@cs.utcluj.ro</a>				
2.3 Titularul/Titularii activităților de seminar/laborator/proiect	S.I.dr.ing. Calin Cenan – <a href="mailto:Calin.Cenan@cs.utcluj.ro">Calin.Cenan@cs.utcluj.ro</a>				
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 seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										15
(d) Tutoriat										-
(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	Ingineria programării, Bazele economiei, Modelarea proceselor de business
4.2 de competențe	Competențe de proiectare software, de dezvoltare a aplicațiilor bazate pe obiecte și componente, de programarea bazelor de date

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Tabla, proiector, calculator
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Calculatoare, software cu sursa deschisă pentru sisteme informatice (cum sunt Adempiere, OpenERP, Hypergate). Prezență obligatorie 100% pentru admiterea la examenul final.

### 6. Competențele specifice acumulate

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

	<p>informatice economice integrate</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C4.4</b> - Elaborarea de teste, folosirea și adaptarea standardelor de calitate, siguranță și securitate în sistemele informatice economice și de business</li> <li>• <b>C4.5</b> - Realizarea de proiecte profesionale și/sau de cercetare-dezvoltare interdisciplinare cu respectarea standardelor de calitate, securitate și siguranță</li> </ul> <p><b>C5</b> - 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"> <li>• <b>C5.1</b> - Demonstrarea cunoașterii aprofundate a principiilor organizatorice, decizionale și funcționale a sistemelor informatice economice și de business complexe</li> <li>• <b>C5.2</b> - Utilizarea capacității de a interpreta situații noi din sistemele economice și de business</li> <li>• <b>C5.3</b> - Îmbinarea creativă a diferite principii de cercetare-dezvoltare moderne din domeniul tehnologiei informației</li> <li>• <b>C5.4</b> - Utilizarea criteriilor și metodelor de evaluare a calității pentru optimizarea sistemelor informatice economice și de business</li> <li>• <b>C5.5</b> - Realizarea de activități de cercetare cu finalitate practică</li> </ul>
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 realizării de proiecte de integrare ce implica sisteme informatice (cum sunt cele de planificare a resurselor întreprinderii, de administrare a relațiilor cu clienții etc.). Accentul va fi pus atât pe tehnicile de dezvoltare și integrare a sistemelor informatice cât și pe tehnologiile pentru integrarea acestora.
7.2 Obiectivele specifice	<p>Pentru atingerea acestor obiective generale, studenții vor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Invata tehnici de proiectare software a sistemelor informatice multi-nivel</li> <li>• Invata principii de lucru specifice integrării sistemelor informatice</li> <li>• Studiaza tehnologii de integrare a sistemelor informatice</li> <li>• Analizeaza comparativ arhitecturilor unor sisteme informatice de business de tip ERP, CMS, și CRM și potențialul de integrare a acestora</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Introducere în proiectarea și integrarea sistemelor informatice (analiza cerințelor și elaborarea specificațiilor, domeniul de expertiză, provocări ale integrării aplicațiilor inter-disciplinare)	2	Expunere la tablă, prezentare cu videoprojectorul, discuții.	Nu este cazul.
Sisteme informatice integrate: Studii de caz (managementul clienților, planificarea întreprinderii, managementul fluxurilor de lucru etc.)	2		
Arhitectura multi-nivel a sistemelor informatice (nivelul de prezentare, nivelul de business, nivelul de integrare a surselor de date, controlul concurenței)	2		
Modalități de integrare a aplicațiilor informatice (transfer de fișiere, baze de date partajate, invocarea procedurilor la distanță, mesagerie)	2		
Middleware de integrare (provocări, modele, servere de integrare)	2		
Integrarea bazată pe mesaje – Sisteme de mesagerie (ex. MSMQ)	2		
Integrarea bazată pe mesaje (sabloane) – canale de comunicare, construirea mesajelor, rutarea și transformarea mesajelor	2		
Integrarea bazată pe mesaje (sabloane) – managementul sistemelor de mesagerie Software as a service (SaaS) (concepte, provocări,	2		

solutii tehnice, exemple de platforme si aplicatii)			
Integrarea bazata pe sabloane – Studiu de caz (ex.2 Ioan sau bonding system)	2		
Tehnica de Integrare Continua	2		
Software as a service (SaaS) (concepte, provocari, solutii tehnice, exemple de platforme si aplicatii)	2		
Enterprise Grid Computing (concepte, provocari, solutii tehnice, exemple de platforme si aplicatii)	2		
Sudii de caz: Sisteme informatice cu sursa deschisa	2		
Virtualizarea in sisteme informatice	2		
Bibliografie ( <i>bibliografia minimală a disciplinei conținând cel puțin o lucrare bibliografică de referință a disciplinei, care există la dispoziția studenților într-un număr de exemplare corespunzător</i> )			
1. Martin Fowler. Patterns of Enterprise Application Architecture. Addison-Wesley Professional, 2003			
2. G. Hohpe, B. Woolf, Enterprise Integration Patterns: Designing, Building, and Deploying Messaging Solutions. Addison-Wesley Professional, 2003			
3. R. Lhotka. Expert C# Business Objects (Book for Professionals by Professionals). Apress, 2004			
4. E. Gamma, R. Helm, R. Johnson. Design Patterns. Elements of Reusable Object-Oriented Software, Addison-Wesley Longman, 1995.			
5. I. Sommerville, Software Engineering. Pearson.			
8.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)*	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Servere de aplicatii	1	Lucrari practice cu prezentari ale studentilor despre integrari ale sistemelor informatice.	Nu este cazul.
Servere de integrare	1		
Integrarea bazelor de date in sisteme informatice	1		
Integrarea continua	1		
Sisteme de messaging	1		
Project lifecycle	1		
Integrare bazata pe plugin-uri	1		
Maparea Obiect-Relatie (ORM)	1		
Modelarea proceselor de business	1		
Business intelligence	1		
Virtualizare – studii de caz	1		
Planificarea taskurilor in sisteme cloud	1		
Virtualizarea in sisteme cloud	1		
Web 2.0	1		
Bibliografie ( <i>bibliografia minimală pentru aplicații conținând cel puțin o lucrare bibliografică de referință a disciplinei care există la dispoziția studenților într-un număr de exemplare corespunzător</i> )			
6. Martin Fowler. Patterns of Enterprise Application Architecture. Addison-Wesley Professional, 2003			
7. G. Hohpe, B. Woolf, Enterprise Integration Patterns: Designing, Building, and Deploying Messaging Solutions. Addison-Wesley Professional, 2003			
8. R. Lhotka. Expert C# Business Objects (Book for Professionals by Professionals). Apress, 2004			
9. E. Gamma, R. Helm, R. Johnson. Design Patterns. Elements of Reusable Object-Oriented Software, Addison-Wesley Longman, 1995.			
10. I. Sommerville, Software Engineering. Pearson.			

\* Se vor preciza, după caz: tematica seminariilor, lucrările de laborator, tematica și etapele proiectului.

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

Această disciplină este foarte importantă pentru dezvoltarea aplicațiilor de business, domeniu deosebit de important în contextul socio-economic actual. Conținutul ei este cât se poate de modern, pornind de la recapitularea și extinderea setului de principii de lucru în domeniul proiectării și integrării sistemelor informatice, apoi aprofundează tehnicile și tehnologiile avansate pentru integrarea sistemelor informatice, pentru ca, în final, să analizeze din perspective diferite studii de caz cu importanță internațională. Conținutul disciplinei a fost discutat cu actori importanți din acest domeniu, atât academici cât și economici.

### 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 (direct în sala de examen dacă este posibil sau altfel utilizând platforma on-line TEAMS)	60% (obligatoriu peste 5)
Seminar			
Laborator	Abilitatea de rezolvare a unor probleme specifice domeniului Prezență, (inter)activitate în timpul orelor de curs	Evaluare pe parcurs si prezentare finala (față în față dacă este posibil sau pe platforma on-line TEAMS)	40% (obligatoriu peste 5)
Proiect			
Standard minim de performanță:			
Proiectarea unei solutii de integrare a unei aplicatii de business intr-un sistem informatic.			

<b>Data completării:</b>	<b>Titulari</b>	<b>Titlu Prenume NUME</b>	<b>Semnătura</b>
Curs		S.I.dr.ing. Calin Cenan	
Aplicații		S.I.dr.ing. Calin 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