

## 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	10.

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Modelarea proceselor de business</b>				
2.2 Titularii de curs	Prof. dr. ing. Ioan Salomie - <a href="mailto:Ioan.Salomie@cs.utcluj.ro">Ioan.Salomie@cs.utcluj.ro</a>				
2.3 Titularul / Titularii activităților de seminar / laborator / proiect	Prof. dr. ing. Ioan Salomie - <a href="mailto:Ioan.Salomie@cs.utcluj.ro">Ioan.Salomie@cs.utcluj.ro</a>				
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	2	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										28
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										28
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										-
(d) Tutoriat										-
(e) Examinări										2
(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	-
4.2 de competențe	-

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

5.1. de desfășurare a cursului	Proiector, calculator, tabla (F2F); Platforma MS Teams (Online); Materialele de curs vor fi disponibile pe Platforma MS Teams, folderul File.
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Proiector, calculatoare, software specific de modelare a proceselor de business, F2F sau online platforma MS Teams. Materialele de seminar vor fi disponibile pe Platforma MS Teams, folderul File.

### 6. Competențele specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	<p><b>C2</b> - Elaborarea de tehnici, tehnologii, metode și metodologii avansate specifice sistemelor informatice economice și de business</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C2.1</b> - Recunoașterea de tehnici, metode, metodologii și tehnologii avansate utilizate în sistemele informatice economice și de business</li> <li>• <b>C2.2</b> - Fixarea condițiilor de utilizare pentru diferite platforme de calcul din domeniul sistemelor informatice economice și de business</li> </ul>
-----------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C2.3</b> - Dezvoltarea de aplicații bazate pe noi tehnici, metode și metodologii destinate sistemelor informatice economice</li> <li>• <b>C2.4</b> - Evaluarea necesarului de tehnologii, resurse, echipamente și integrarea și adaptarea acestora în sisteme informatice economice complexe</li> <li>• <b>C2.5</b> - Cercetarea, dezvoltarea și implementarea de tehnici, metode și metodologii noi, avansate, specifice sistemelor informatice economice și de business</li> </ul> <p><b>C3</b> - Analiza, modelarea, proiectarea, implementarea și utilizarea sistemelor informatice economice și de business</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C3.1</b> - Identificarea și descrierea tehnicilor, metodelor, metodologiilor și tehnologiilor avansate de analiză, proiectare și implementare necesare sistemelor informatice economice</li> <li>• <b>C3.2</b> - Utilizarea de concepte, principii, tehnici, metodologii și tehnologii avansate de analiză, proiectare și implementare a sistemelor informatice economice</li> <li>• <b>C3.3</b> - Crearea și utilizarea de soluții noi adecvate, demonstrând o viziune de ansamblu în realizarea de proiecte de sisteme informatice economice complexe</li> <li>• <b>C3.4</b> - Evaluarea comparativă, inclusiv experimentală, a alternativelor de rezolvare pentru creșterea performanțelor sistemelor informatice economice complexe</li> <li>• <b>C3.5</b> - Cercetarea, dezvoltarea și implementarea de proiecte complexe bazate pe soluții originale</li> </ul>
6.2 Competențe transversale	N/A

## 7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Studiul aprofundat al conceptelor, tehnicilor, algoritmilor și metodelor avansate de specificare, modelare, analiza, execuție și management a proceselor de business.
7.2 Obiectivele specifice	Cunoașterea și operarea în specificarea, modelarea, analiza, evaluarea critică, execuție și management a conceptelor, tehnicilor, algoritmilor, metodelor și metodologiile referitoare la: modelele B2B și B2C, modelarea datelor proceselor, a organizației și a operațiilor, workflow-uri și specificarea acestora, arhitecturi SOA și servicii Web pentru procese de business, medii și limbaje de execuție, orchestrare și coreografie, re-ingineria proceselor de business, procese descentralizate, blockchain.

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Introducere în modelarea proceselor de business	2	Prezentare F2F cu videoprojectorul, prezentări la tabla, discuții.	-
Arhitectura sistemelor enterprise	2		
Bazele modelării proceselor	2		
Modelarea proceselor folosind BPMN	2		
Modelarea proceselor folosind BPEL	2		
Orchestrarea și coreografia proceselor	4		
Managementul fluxurilor de lucru (BPM)	2		
BPM și SOA	2		
Metodologii de management al proceselor de business	2		
Business Process Mining	4		
Process Intelligence	2		
Re-ingineria proceselor de business	2		
Bibliografie (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)			
1. J. vom Brocke and M. Rosemann (eds.), Handbook on Business Process Management 1, Springer-Verlag, 2015			

<p>2. Dumas, M., La Rosa, M., Mendling, J., Reijers, H. - Fundamentals of Business Process Management, Springer 2013</p> <p>3. Weske, M. - Business Process Management. Concepts, Languages, Architectures, Springer 2007</p> <p>4. Kapil Pant - Business Process Driven SOA using BPMN and BPEL: From Business Process Modeling to Orchestration and Service Oriented Architecture, Pakt Publishing 2008</p> <p>5. Wil van der Aalst - Process Mining, Springer 2016</p> <p>6. Ioan Salomie, Tudor Cioara, Ionut Anghel, Tudor Salomie – Distributed Computing and Systems, Editura Albastra, 2008</p> <p><b>Nota.</b> Sunt indicate de asemenea pentru studiu: jurnale, proceedings de conferinte din domeniu si articole stiintifice</p>			
<b>8.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)*</b>	<b>Nr ore</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
Modelarea reprezentarea si executia proceselor folosind BPMN	2		
Modelarea reprezentarea si executia proceselor folosind BPEL	2	F2F prezentari individuale ale studentilor cu videoproietorul, si la tabla a temelor si a implementarilor proceselor de business, discutii.	
Modelarea reprezentarea si executia proceselor folosind YAWL	2		
Modelarea proceselor folosind tehnici Petri Nets	2		
Tehnici process mining cu ProM	2		
Procese descentralizate – Blockchain Ethereum	2		
Procese descentralizate - Hyperledger	2		
<i>Bibliografie (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>			
<p>1. Juric M. - Business Process Execution Language for Web Services, PACT, 2/e, 2006</p> <p>2. Kapil Pant - Business Process Driven SOA using BPMN and BPEL: From Business Process Modeling to Orchestration and Service Oriented Architecture, Pakt Publishing 2008</p> <p>3. Wil van der Aalst - Process Mining, Springer 2016</p> <p>4. Joseph J. Bambara, Paul R. Allen - Blockchain. A Practical Guide to Developing Business, Law, and Technology Solutions, McGraw Hill, 2018</p> <p>5. Xiwei Xu, Ingo Weber, Mark Staples - Architecture for Blockchain Applications, Springer, 2019</p> <p>6. Ioan Salomie, Tudor Cioara, Ionut Anghel, Tudor Salomie – Distributed Computing and Systems, Editura Albastra, 2008</p> <p><b>Nota.</b> Sunt indicate de asemenea pentru studiu: jurnale, proceedings de conferinte din domeniu si articole stiintifice</p>			

\*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

Se realizeaza prin discutii periodice cu reprezentanti ai angajatorilor semnificativi.

### 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Abilitatea de conceptualizare, sintetizare, analiza, specificare, evaluare critica, prezentare a problemelor specifice domeniului	Examen scris	50%
Seminar	-	-	-
Laborator	Abilitatea de sintetizare, analiza, specificare, evaluare critica, prezentare si rezolvare a problemelor specifice domeniului	Evaluare pe parcursul semestrului F2F	50%
Proiect	-	-	-
Standard minim de performanță:			

Cunoasterea problematii, a conceptelor, tehnicilor si elementelor fundamentale si inter-relationarea acestora, referitoare la specificarea, modelarea si executia proceselor de business.  
Modelarea si executia unui proces de business. Aplicatie practica folosind un limbaj de modelare studiat si o platforma de implementare aleasa de student.  
Conditia participarii la examen: Modelarea si executia unui proces de business (aplicatie practica).  
Conditii de promovare: Nota 5 la examen scris si la evaluare laborator.

<b>Data completării:</b>	<b>Titulari</b>	<b>Titlu Prenume NUME</b>	<b>Semnătura</b>
27.06.2023	Curs	Prof. dr. ing. Ioan Salomie	
	Aplicații	Prof. dr. ing. Ioan Salomie	

<b>Data avizării în Consiliul Departamentului Calculatoare</b>	Director Departament, Prof. dr. ing. Rodica Potolea
<b>Data aprobării în Consiliul Facultății de Automatică și Calculatoare</b>	Decan, Prof. dr. ing. Liviu Miclea