

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	Complemente de Știința Calculatoarelor / Master
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme bazate pe cunoștințe			Codul disciplinei	9.1
2.2 Titularul de curs	Prof. dr. ing. Groza Adrian - Adrian.Groza@cs.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Șl. dr. ing. Feier Cristina - Cristina.Feier@cs.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categorii formative: <i>DF – fundamentală, DS - de specialitate, DC - complementară</i>				DS
	Opționalitate: <i>DOB - obligatorie, DOP - opțională, DFA - facultativă</i>				DOP

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	28	3.6 Proiect	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										35
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										10
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										35
(d) Tutoriat										10
(e) Examinări										4
(f) Alte activități:										-
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))					94					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					150					
3.10 Numărul de credite					6					

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	Prezență obligatorie 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

Competențe profesionale	• analizează specificații software • creează diagrama de proces • dezvoltă metode de migrare automatizate • dezvoltă prototipul pentru software • gestionează cunoștințele în domeniul afacerilor • identifică cerințele clienților • interpretează texte tehnice • propune soluții de TIC pentru probleme de afaceri • remediază erorile din software • utilizează biblioteci de software • utilizează instrumente de inginerie software asistată de calculator • utilizează interfețe specifice aplicațiilor • utilizează șabloane de proiectare de software • adună feedbackul clienților față de aplicații • migrează date existente • integrează componente de sistem • proiectează interfața cu utilizatorul • se adaptează la schimbările din planurile de dezvoltare tehnologică • utilizează limbaje de interogare • utilizează programarea orientată pe obiect • creează modele de date • efectuează testări de sistem • aplică teoria sistemelor de TIC
Competențe transversale	Absolventul: • dezvoltă o abordare analitică • dă dovadă de dorință de învățare • dezvoltă strategii pentru rezolvarea problemelor • este deschis la schimbare • lucrează în echipe

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Studentul cunoaște: • ciclul de viață al dezvoltării sistemelor • instrumente de dezvoltare a bazelor de date • proiectarea sistemelor sisteme digitale • instrumente pentru gestionarea configurației software
Aptitudini	Studentul este capabil să: • proiecteze sistemul informatic • integreze componentele de system • proiecteze arhitectura de întreprindere • gestioneze cunoștințele în domeniul afacerilor
Responsabilitate și autonomie:	Studentul are capacitatea de a lucra independent pentru: • a dezvolta o abordare analitică • a da dovadă de dorință de învățare • a dezvolta strategii pentru rezolvarea problemelor • a fi deschis la schimbare • a lucra eficient în echipe

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Principalul obiectiv al disciplinei este de a familiariza studentii cu diferitele instrumentatii tehnice existente in domeniu pentru reprezentarea cunostintelor si rationare pe acestea. Se urmareste cresterea capacitatii de a modela realitatea si de a alege instrumentatia tehnica adecvata pentru problema curenta.
---------------------------------------	--

8.2 Obiectivele specifice	Pentru atingerea acestor obiective generale, studenții vor: • Invata sa aplice metode de reprezentare a cunostintelor la scenarii practice; • Invata sa identifice avantajele si dezavantajele unei tehnologii specifice; • Invata sa estimeze beneficiile, costurile si riscurile asociate unui sistem informatic.
---------------------------	--

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Introducere. Logici si rationare	2	Tutorial Exemple Evaluare partiala Concurs Evaluare finala.	
Analiza de cazuri aplicative: scenarii reprezentative din diferite domenii.	2		
Sisteme bazate pe reguli: reprezentare, metode de raționare, ingineria regulilor.	2		
Sisteme bazate pe reguli fuzzy: multime fuzzy, inferenta fuzzy, sisteme expert fuzzy.	2		
Achiziționarea cunoștințelor: cunoștințe conceptuale, data mining, clustering.	2		
Raționare bazată pe cazuri: reprezentarea cazurilor, regăsirea cazurilor, metode.	2		
Raționare pe cunostinte: logici epistemice,	2		
Raționare bazată pe model: reprezentarea modelelor, logici temporale.	2		
Raționarea cu restricții: reprezentare și logici.	2		
Logici de descriere: concepte, roluri, instanțe, clase.	2		
Ontologii: formalisme, metode de raționare,	2		
Ingineria ontologiilor: proiectarea si evaluarea ontologiilor	2		
Reguli si ontologii: reprezentare, metode de rationare	2		
Logici de descriere fuzzy: concepte, roluri fuzzy, rationare inexacta	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. A.Groza. Lecture notes, slide-uri disponibile la http://cs-gw.utcluj.ro/~adrian/ .			
2. Pang-Ning Tan, Michael Steinbach, Vipin Kumar, Introduction to data mining, Addison-Wesley,2006			
3. Van Eijck and Verbrugge, Discourses on Social Software, Amsterdam University Press, 2009;			
4. A.Aamodt and E. Plaza, Case-Based Reasoning: Foundational Issues, Methodological Variations, and System Approaches , AI Communications. IOS Press, Vol. 7: 1, pages 39-59			
5. Logic in Computer Science- Modelling and reasoning about systems by Michael Huth and Mark Ryan, 2000; Cambridge University Press; chapter 3, pages 207-218			
6. Roman Bartak. Constraint propagation and backtracking-based search - A brief introduction to mainstream techniques of constraint satisfaction, Roman Bartak, pages 1-11, 28-33			
7. Franz Baader and Werner Nutt. Basic Description Logics in Handbook of Description Logic, capitolul 2			
8. Grigoris Antoniou and Frank van Harmelen, A Semantic Web Primes, second edition, MIT Press, 2008, chapter 7, pages 225-231			
9. Umberto Straccia. Managing Uncertainty and Vagueness in Description Logics” 2008, pages 71-79			
9.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Introducere în documentația temei primite	2		
Studierea documentației uneltei Racer	2		
Definirea intrebarilor de competenta	2		
Identificarea si reutilizarea ontologiilor	2		
Definirea conceptelor unei ontologii	2		
Definirea rolurilor dintr-o ontologie	2		
Popularea ontologiilor cu instante	2		
Evaluarea ontologiilor: metode si metrici	2		
Rafinarea ontologiilor: reguli peste logicile de descriere	2		

Utilizarea sabloanelor de proiectare a ontologiilor	2		
Eliminarea inconsistentelor	2		
Testarea ontologiilor	2		
Desfasurarea competitiei de dezvoltare ontologii	2		
Documentarea ontologiei in Latex si prezentarea acesteia	2		
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>)			
1. A.Groza, Indrumator de laborator, disponibil la http://users.utcluj.ro/~agroza .			

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

Scenariile prezentate sunt practice. Cursul face legatura între formalismele abstracte de rationare si reprezentare si tehnologiile utilizate de firme (RuleML, RDF). In sprijinul obiectivelor de business ale companiilor de a dezvolta produse software robuste si minimizarea erorilor, cursul include prezentarea unor metodologii ingineresti de dezvoltare si eficientizare cum ar fi optimizarea regulilor sau ingineria ontologiilor. De asemenea, prin CTL este introdusa o metoda formala de verificare si identificare a erorilor in pachetele software. Continutul disciplinei este in concordanta cu cursuri similare ale altor universitati.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Abilitatea de rezolvare a unor probleme specifice domeniului. Capacitatea de a argumenta si sustine opinii în timpul orelor de curs.	Examen scris	60%
11.5 Seminar/ Laborator /Proiect	Respectarea termenelor. Capacitatea de reprezentare si interogare a cunostintelor. Capacitatea de a identifica avantaje si dezavantaje ale solutiei propuse.	Evaluarea temelor rezolvate.	40%
11.6 Standard minim de performanță: Capacitatea de putea reprezenta cunostinte in limbaje formale. Capacitatea de a modela o scenarii realiste. Capacitatea de a propune soluții la problemele identificate. Capacitatea de a respecta termenele limita. Calcul nota disciplina: 0.2 Partial+0.3 laborator + 0.5 examen Conditii de participare la examenul final: Laborator ≥ 5 Conditii de promovare: Nota ≥ 5			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
29.04.2026	Curs	Prof.dr.ing. Adrian GROZA	
	Aplicații	Șl.dr.ing. Cristina FEIER	

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. Vlad Mureșan