

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 Ciclu de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Calculatoare române / Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	37.

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<i>Structura sistemelor de calcul</i>				
2.2 Titularii de curs	Prof. dr. ing. Zoltan Baruck – Zoltan.Baruch@cs.utcluj.ro				
2.3 Titularul/Titularii activităților de seminar/laborator/proiect	Prof. dr. ing. Zoltan Baruck – Zoltan.Baruch@cs.utcluj.ro As. dr. ing. Dragoș Lișman – Dragos.Lisman@mecon.utcluj.ro Dr. ing. Cristi Mocan – Cristi.Mocan@cs.utcluj.ro Ing. Dan Butiri – Dan.Butiri@gmail.com Ing. Mihai Grigorescu – mihaignigorescu13@gmail.com Ing. Samuel Dolean – samm.dlIn@yahoo.co.uk				
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	6	2.6 Tipul de evaluare (<i>E – examen, C – colocviu, V – verificare</i>)	E
2.7 Regimul disciplinei	<i>DF – fundamentală, DD – în domeniu, DS – de specialitate, DC – complementară</i>				DD
	<i>DI – Impusă, DOP – opțională, DFac – facultativă</i>				DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care:	Curs	2	Seminar		Laborator	2	Proiect	1	
3.2 Număr de ore pe semestru	70	din care:	Curs	28	Seminar		Laborator	28	Proiect	14	
3.3 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:											
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										8	
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										6	
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										8	
(d) Tutoriat										8	
(e) Examinări										4	
(f) Alte activități:										0	
3.4 Total ore studiu individual (suma (3.3(a))...3.3(f))											34
3.5 Total ore pe semestru (3.2+3.4)											104
3.6 Numărul de credite											4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Proiectare logică, Arhitectura calculatoarelor
4.2 de competențe	Competențele disciplinelor Proiectare logică, Arhitectura calculatoarelor

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Proiector, calculator, tablă
5.2. de desfășurare a laboratorului / proiectului	Calculatoare, plăci de dezvoltare cu circuite FPGA, mediul de dezvoltare Xilinx Vivado Design Suite

6. Competențele specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	C2 - Proiectarea componentelor hardware, software și de comunicații C2.1 - Descrierea structurii și funcționării componentelor hardware, software și de comunicații C2.2 - Explicarea rolului, interacțiunii și funcționării componentelor sistemelor hardware, software și de comunicații C2.3 - Construirea unor componente hardware, software și de comunicații
-----------------------------	---

	folosind metode de proiectare, limbaje, algoritmi, structuri de date, protocoale și tehnologii C2.4 - Evaluarea caracteristicilor funcționale și nefuncționale ale componentelor hardware, software și de comunicații, pe baza unor metrici C2.5 - Implementarea componentelor hardware, software și de comunicație
6.2 Competențe transversale	N/A

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea structurii unor componente ale sistemelor de calcul și deprinderea proiectării acestor componente
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Proiectarea și implementarea prin hardware a unor operații aritmetice cu numere întregi și în virgulă mobilă; • Proiectarea unor sisteme ierarhice de memorie și memorii cache; • Utilizarea tehnicii pipeline și a matricilor sistolice pentru implementarea cu performanțe ridicate a operațiilor aritmetice; • Proiectarea și implementarea unor module hardware pe diferite plăci de dezvoltare cu circuite FPGA utilizând limbajul VHDL; • Cunoașterea principalelor arhitecturi paralele de calcul și a direcțiilor curente în domeniul arhitecturilor de calcul.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr.ore	Metode de predare	Obs.
Introducere. Indicatori de performanță	2	- Prezentări PowerPoint - Probleme rezolvate la tablă - Întrebări, discuții - Consultații la cerere	N/A
Programe de evaluare a performanțelor. Legea lui Amdahl	2		
Unitatea aritmetică și logică. Sumatoare. Circuite de înmulțire	2		
Circuite de înmulțire (cont.). Circuite de împărțire	2		
Reprezentarea numerelor în virgulă mobilă. Operații cu numere reprezentate în virgulă mobilă	2		
Ierarhia de memorii. Tipuri de memorii. Organizarea memoriilor. Proiectarea memoriilor. Memorii semiconductoare	2		
Tehnologii de memorii DRAM	2		
Tehnologii de memorii flash	2		
Examen parțial	2		
Memoria cu unități multiple. Memoria asociativă. Memoria cache	2		
Memoria virtuală. Paginarea. Segmentarea. Strategii de înlocuire	2		
Arhitecturi RISC	2		
Introducere în arhitecturi paralele. Clasificarea arhitecturilor de calculatoare. Arhitecturi vectoriale. Arhitecturi SIMD. Arhitecturi sistolice	2		
Arhitecturi MIMD. Arhitecturi MIMD cu memorie partajată. Arhitecturi MIMD cu transmitere de mesaje. Arhitecturi cu fire de execuție multiple. Arhitecturi cu flux de date	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. Baruch, Z. F., Structura sistemelor de calcul, Editura Albastră, Cluj-Napoca, 2005, ISBN 973-650-143-4.			
2. Baruch, Z. F., Structure of Computer Systems, U.T.PRES, Cluj-Napoca, 2002, ISBN 973-8335-44-2.			
3. Baruch, Z. F., Structure of Computer Systems with Applications, U.T.PRES, Cluj-Napoca, 2003, ISBN 973-8335-89-2.			
4. Hayes, J.P., Computer Architecture and Organization, Third Edition, McGraw-Hill, 1998, ISBN 0-07-115997-5			
5. Cursuri și lucrări de laborator la adresa http://users.utcluj.ro/~baruch/ro/pages/cursuri/structura-sistemelor-de-calcul.php			
8.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)*	Nr.ore	Metode de predare	Obs.
Fluxul de proiectare cu circuite FPGA		- Explicații suplimentare	N/A
Simularea descrierilor VHDL			
Automate de stare în limbajul VHDL		- Aplicații pe plăci	
Circuite aritmetice combinaționale (I)			

Circuite aritmetice combinaționale (II)		de dezvoltare cu circuite FPGA - Utilizarea unui mediu de dezvoltare pentru circuite FPGA
Circuite aritmetice secvențiale (I)		
Circuite aritmetice secvențiale (II)		
Testarea și depanarea proiectelor VHDL (I)		
Testarea și depanarea proiectelor VHDL (II)		
Proiectarea unei interfețe de intrare/ieșire (I)		
Proiectarea unei interfețe de intrare/ieșire (II)		
Implementarea unui procesor RISC (I)		
Implementarea unui procesor RISC (II)		
Colocviu de laborator		
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. Cursuri și lucrări de laborator la adresa http://users.utcluj.ro/~baruch/ro/pages/cursuri/structura-sistemelor-de-calcul.php		

*Se vor preciza, după caz: tematica seminarilor, 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

Conținutul disciplinei a fost coroborat cu conținutul unor discipline similare din SUA și Europa, și cu conținutul unor manuale consacrate utilizate în universități de prestigiu. De asemenea, conținutul disciplinei a fost discutat cu reprezentanți ai unor companii din România și SUA. Disciplina a fost evaluată de către agenția ARACIS.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Înțelegerea unor concepte teoretice, Abilități de rezolvare a unor probleme	Examen scris	50%
Laborator	Implementarea și testarea unor componente hardware	Verificare scrisă, demonstrație practică	50%
Proiect			
Standard minim de performanță: Abilitatea de a proiecta și implementa circuite aritmetice combinaționale sau secvențiale simple Prezența la fiecare ședință de laborator; finalizarea a minimum unei aplicații la fiecare ședință de laborator Maximum 6 absențe la cursuri Calcul nota disciplina: 25% laborator + 25% proiect + 50% examen final Conditii de participare la examenul final: Laborator ≥ 5, Proiect ≥ 5 Conditii de promovare: Examen final ≥ 5			

Titular de disciplina
Prof. dr. ing. Zoltan Baruck

Director departament
Prof.dr.ing. Rodica Potolea

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	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Calculatoare române / Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	38.

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<i>Limbaje formale și translatorie</i>				
2.2 Titularii de curs	Conf. dr. ing. Anca Marginean – Anca.Marginean@cs.utcluj.ro				
2.3 Titularul/Titularii activităților de seminar/laborator/proiect	Conf. dr. ing. Anca Marginean – Anca.Marginean@cs.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	6	2.6 Tipul de evaluare (<i>E – examen, C – colocviu, V – verificare</i>)	E
2.7 Regimul disciplinei	<i>DF – fundamentală, DD – în domeniu, DS – de specialitate, DC – complementară</i>				DD
	<i>DI – Impusă, DOp – opțională, DFac – facultativă</i>				DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	Curs	2	Seminar		Laborator	2	Proiect	
3.2 Număr de ore pe semestru	56	din care:	Curs	28	Seminar		Laborator	28	Proiect	
3.3 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										17
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										7
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										16
(d) Tutoriat										5
(e) Examinări										3
(f) Alte activități:										0
3.4 Total ore studiu individual (suma (3.3(a))...3.3(f))										48
3.5 Total ore pe semestru (3.2+3.4)										104
3.6 Numărul de credite										4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Programarea calculatoarelor, Structuri de date și algoritmi
4.2 de competențe	Cunoștințe de bază de programare și structuri de date (de preferință în limbajul C)

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Tablă, proiector, calculator
5.2. de desfășurare a laboratorului	Calculatoare, software specific

6. Competențele specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	<p>C1 - Operarea cu fundamente matematice, ingineresti și ale informaticii</p> <p>C1.1 - Recunoașterea și descrierea conceptelor proprii calculabilității, complexității, paradigmelor de programare și modelării sistemelor de calcul și comunicații</p> <p>C1.2 - Folosirea de teorii și instrumente specifice (algoritmi, scheme, modele, protocoale etc.) pentru explicarea structurii și funcționării sistemelor hardware, software și de comunicații</p> <p>C1.3 - Construirea unor modele pentru diferite componente ale sistemelor de calcul</p>
-----------------------------	--

	<p>C1.4 - Evaluarea formală a caracteristicilor funcționale și nefuncționale ale sistemelor de calcul</p> <p>C1.5 - Fundamentarea teoretică a caracteristicilor sistemelor proiectate</p> <p>C3 - Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor</p> <p>C3.1 - Identificarea unor clase de probleme și metode de rezolvare caracteristice sistemelor informatice</p> <p>C3.2 - Utilizarea de cunoștințe interdisciplinare, a tiparelor de soluții și a uneltelor, efectuarea de experimente și interpretarea rezultatelor lor</p> <p>C3.3 - Aplicarea tiparelor de soluții cu ajutorul uneltelor și metodelor ingineresti</p> <p>C3.4 - Evaluarea comparativă, inclusiv experimentală, a alternativelor de rezolvare, pentru optimizarea performanțelor</p> <p>C3.5 - Dezvoltarea și implementarea de soluții informatice pentru probleme concrete</p>
6.2 Competențe transversale	N/A

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea fazelor, componentelor și algoritmilor utilizați în translațiile de limbaj tipice • Crearea unei baze formale pentru dezvoltarea conceptelor legate de procesurile lexice și sintactice din translație
7.2 Obiectivele specifice	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cunoașterea modelelor formale de bază, adică automatele finite și automatele stivă, și înțelegerea relației în care se află ele cu definițiile de limbaj prin expresii regulate și gramatici 2. Înțelegerea relațiilor dintre descrierea formală a automatelor din teoria limbajelor formale și implementările practice ale acestora ca analizoare lexice și sintactice în translație 3. Cunoașterea claselor de limbaje pentru care se poate implementa un analizor sintactic determinist 4. Descrierea sintaxei limbajelor de implementat folosind expresii regulate și gramatici 5. Proiectarea, dezvoltarea și testarea unui proiect software, utilizând unelte software specializate (generatoare de analizoare), pentru a ajunge la un translator pentru un limbaj artificial 6. Controlul fenomenelor de ambiguitate și nedeterminism (conflicte) care apar la generatoarele de analizoare lexice și sintactice

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Instrumente pentru reprezentare: șiruri și sisteme de rescriere, gramatici.	2	- Ideile principale cu mijloace multimedia - Detaliile și exemplele la tablă, în interacțiune cu studenții - Există ore de consultații. - Studenții sunt invitați să colaboreze în proiecte de cercetare.	N/A
Instrumente pentru reprezentare: derivări și arbori de derivare, notația BNF extins.	2		
Gramatici regulate și automate finite: automate finite.	2		
Gramatici regulate și automate finite: diagrame de stare și expresii regulate.	2		
Gramatici independente de context și automate stivă.	2		
Analiza lexicală: descompunerea gramaticii, interfațarea analizorului lexical, construirea analizorului lexical (diagrame de stare, metoda cuvintelor rezervate). Generatorul LEX	2		
Analiza descendentă și gramatici LL(k): gramatici LL(k), algoritmul LL(k).	2		
Analiza descendentă și gramatici LL(k): eliminarea recursivității stânga, factorizarea stânga.	2		
Derivatoare LL: gramatici LL(k) tari, algoritmul derivator LL(1).	2		
Derivatoare LL: derivator LL(1) în variantă interpretată, calculul	2		

mulțimilor PRIM și URMA.			
Analiza ascendentă și gramatici LR(k): situații și închidere nonterminal, algoritmul LR(k).	2		
Derivatoare LR: algoritmul derivator LR(0), stări LR(0), gramatici SLR(1).	2		
Derivatoare LR: gramatici LALR(1), algoritmul LALR(1), tranziții deplasare-reducere, eliminarea producțiilor lanț, compactare tabel LR. Generatorul Yacc	2		
Procesarea limbajului natural: analiza sintactica, interpretare semantica.	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. I.A. Leția, E.Șt. Chifu, Limbaje formale și translațoare, Ed. Casa cărții de știință, 1998.			
2. W.M. Waite, G. Goos, Compiler Construction, Springer-Verlag, 1984.			
8.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)*	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Tabele de simboluri.	2	Scurtă prezentare la tablă, testare și teme pe calculator, miniproiect individual pe calculator	N/A
Analizor lexical de C.	2		
Generatorul de analizoare lexicale Lex: sursa pentru Lex, expresii regulate Lex, acțiuni Lex, reguli ambigue, definiții sursă Lex.	2		
Generatorul Lex: dependență de context stânga, exemple, aplicații Lex.	2		
Generatorul de analizoare sintactice ascendente Yacc: specificații de bază, sintaxa Yacc, acțiuni, analiza lexicală, funcționare derivator.	2		
Generatorul Yacc: ambiguitate și conflicte, precedență și asociativitate, tratarea erorilor, mediul Yacc, pregătirea specificațiilor.	2		
Generatorul Yacc: suport pentru valori de tip arbitrar, exemple, aplicații Yacc. Recapitulare utilizare Yacc și Lex pentru colocviul de laborator.	2		
Colocviu de laborator (Utilizare Yacc și Lex).	2		
Definirea tematicii miniproiectului individual (Implementare translator folosind generatoarele Yacc și Lex).	2		
Definirea formală a proiectului (expresii regulate și gramatica pentru limbajul de analizat).	2		
Evaluarea definirii formale a proiectului individual.	2		
Implementarea proiectului.	2		
Implementarea proiectului.	2		
Evaluarea finală a proiectului individual.	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. I.A. Leția, D. Marcu, B. Ungureanu, Procesoare de limbaje. Îndrumător de laborator, lito. Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, 1995.			
2. The Lex & Yacc Page, http://www.combo.org/lex_yacc_page/			

*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

Este o disciplină de domeniu în Calculatoare și Tehnologia Informației, conținutul ei fiind și clasic și modern. Ea îi instruește pe studenți cu principiile de bază în proiectarea interpretoparelor și translațoarelor pentru limbaje artificiale. Conținutul disciplinei a fost discutat cu alte universități și cu companii importante din România, Europa și SUA și a fost evaluat de agenții guvernamentale românești (CNEAA și ARACIS).

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
----------------	----------------------	--------------------	-------------------------

Curs	- Abilități de rezolvare a problemelor - Prezență, Activitate	- Examen scris	60%
Seminar			
Laborator	- Abilități de rezolvare a problemelor - Prezență, Activitate	- Colocviu de laborator - Verificare miniproiect individual	20% 20%
Proiect			
<p>Standard minim de performanță: - Modelarea unei probleme tipice ingineresti folosind aparatul formal caracteristic domeniului Calcul nota disciplina: 20% examen partial + 40% laborator + 40 examen final Conditii de participare la examenul final: Laborator \geq 5 Conditii de promovare: examen final \geq 5</p>			

Titular de disciplina
Conf.dr.ing. Anca Marginean

Director departament
Prof.dr.ing. Rodica Potolea

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 si Tehnologia Informatiei
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Calculatoare romana/ Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	39.

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<i>Management si comunicare</i>				
2.2 Titularii de curs	S.I. dr. ec. Veronica Maier - veronica.maier@enm.utcluj.ro				
2.3 Titularul/Titularii activităților de seminar/laborator/proiect	-				
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	6	2.6 Tipul de evaluare (<i>E – examen, C – colocviu, V – verificare</i>)	C
2.7 Regimul disciplinei	<i>DF – fundamentală, DD – în domeniu, DS – de specialitate, DC – complementară</i>				DC
	<i>DI – Impusă, DOp – opțională, DFac – facultativă</i>				DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care:	Curs	2	Seminar		Laborator		Proiect	
3.2 Număr de ore pe semestru	28	din care:	Curs	28	Seminar		Laborator		Proiect	
3.3 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										8
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										5
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										6
(d) Tutoriat										2
(e) Examinări										3
(f) Alte activități:										
3.4 Total ore studiu individual (suma (3.3(a))...3.3(f))										24
3.5 Total ore pe semestru (3.2+3.4)										52
3.6 Numărul de credite										2

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu este cazul
4.2 de competențe	Nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Existența tehnologiilor multimedia
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Nu este cazul

6. Competențele specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	<p>C5 - Întreținerea și exploatarea sistemelor hardware, software și de comunicații</p> <p>C5.1 - Identificarea și descrierea instrumentelor de modelare, simulare și evaluare a performanțelor sistemelor hardware, software și de comunicații</p> <p>C5.2 - Utilizarea unor cunoștințe interdisciplinare pentru asigurarea exploatării sistemelor hardware, software și de comunicații în raport cu cerințele domeniului de aplicații</p> <p>C5.3 - Utilizarea unor principii și metode de bază pentru asigurarea securității, siguranței și ușurinței în exploatare a sistemelor hardware,</p>
-----------------------------	---

	software și de comunicații C5.4 - Testarea și evaluarea calitativă a caracteristicilor funcționale și nefuncționale ale sistemelor informatice, pe baza unor criterii specifice C5.5 - Dezvoltarea de sisteme și aplicații pentru întreținerea și utilizarea de sisteme hardware, software și de comunicații
6.2 Competențe transversale	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

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Înțelegerea, asimilarea și utilizarea conceptelor, principiilor, tehnicilor de bază ale managementului și comunicării.
7.2 Obiectivele specifice	Înțelegerea și însușirea funcțiilor și rolurilor manageriale, precum și a tehnicilor de comunicare eficientă în grup și organizație.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Introducere în management: conceptul de management, funcțiile managementului, managerii organizației	2	Curs interactiv: • exemple și scurte exerciții; • teme de discuție; • filme scurte pe tema cursului; scurte proiecte realizate de către studenți în echipe de 2-3	
Mediul intern al organizației (cultura și etica afacerii)	2		
Mediul extern al organizației (general și specific)	2		
Funcția planificării	2		
Funcția organizării	2		
Funcția coordonării	2		
Funcția controlului și evaluării performanței	2		
Comunicarea în organizație (conținut, funcții, tipuri, rețele)	2		
Comunicarea interpersonală și de grup	2		
Bariere în comunicarea organizațională	2		
Creșterea eficienței comunicării	2		
Conflictul și managementul conflictului	2		
Negocierea și comunicarea asertivă	2		
Leadership și comunicare	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. Bell, A.H., Smith, D.M., Management communication, 2nd ed., John Wiley&Sons Inc., 2006 (Fond carte Departamentul de Electroenergetică și Management, Str. Daicoviciu, Nr. 15, Birou 441) 2. Catana D., Dobra Constantinescu A., Management in Power Point, UTPRES 2004 (Biblioteca UTCN – 25 exemplare) 3. Nicolescu, O. Fundamentele managementului organizației, Editura Universitară, 2008 (Biblioteca UTCN – 2 exemplare) 4. Jones,G.R., George J.M., Contemporary management, Second edition, McGraw-Hill, 2000 (Fond carte Departamentul de Electroenergetică și Management, Str. Daicoviciu, Nr. 15, Birou 441) 5. Young, D.J., Fundations of Business Communication, NcGraw-Hill, 2006 (Fond carte Departamentul de Electroenergetică și Management, Str. Daicoviciu, Nr. 15, Birou 441)			
8.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)*	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Nu e cazul.			
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>) -			

*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

In cursurile predate se tine cont de cerintele si asteptarile mediului de afaceri

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Raspunsul la întrebări închise și deschise Implicare în desfășurarea cursurilor, prin pregătirea și prezentarea unor lucrări elaborate în echipe (I)	Examen scris (E)	100%
Seminar			
Laborator			
Proiect			

Standard minim de performanță: Condiția de obținere a creditelor: N>5

Titular de disciplina
S.I. dr.ec. Veronica Maier

Director departament
Prof.dr.ing. Rodica Potolea

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 si Tehnologia Informatiei
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Calculatoare romana/ Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	40.a

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<i>Procesarea Imaginilor – seria A</i>				
2.2 Titularii de curs	Prof.dr.ing. Radu Dănescu - Radu.Danescu@cs.utcluj.ro Conf. Dr. ing. Tiberiu Marița - Tiberiu.Marita@cs.utcluj.ro				
2.3 Titularul/Titularii activităților de seminar/laborator/proiect	Prof. dr. ing. Radu Danescu – radu.danescu@cs.utcluj.ro Conf. Dr. ing. Tiberiu Marița - Tiberiu.Marita@cs.utcluj.ro Sl. dr. ing. Anca Ciurte – Anca.Ciurte@cs.utcluj.ro Sl. dr. ing. Ion Giosan - Ion.Giosan@cs.utcluj.ro Sl. dr. ing. Raluca Brehar – Raluca.Brehar@cs.utcluj.ro As. dr. ing. Robert Varga - Robert.VARGA@cs.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	6	2.6 Tipul de evaluare (<i>E – examen, C – colocviu, V – verificare</i>)	E
2.7 Regimul disciplinei	<i>DF – fundamentală, DD – în domeniu, DS – de specialitate, DC – complementară</i>			DD	
	<i>DI – Impusă, DOp – opțională, DFac – facultativă</i>			DI	

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care:	Curs	2	Seminar		Laborator	2	Proiect	1	
3.2 Număr de ore pe semestru	70	din care:	Curs	28	Seminar		Laborator	28	Proiect	14	
3.3 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:											
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										14	
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										3	
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										14	
(d) Tutoriat										0	
(e) Examinări										3	
(f) Alte activități:										0	
3.4 Total ore studiu individual (suma (3.3(a))...3.3(f))											34
3.5 Total ore pe semestru (3.2+3.4)											104
3.6 Numărul de credite											4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Programarea calculatoarelor, Structuri de date si algoritmi
4.2 de competențe	Programare in limbajul C, Algebra liniara si geometrie analitica, Matematici speciale, Calcul numeric, Fizica (optica)

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Tabla, videoproiector, calculator
5.2. de desfășurare a laboratorului / proiectului	Calculatoare, software specific (Visual C++, OpenCV)

6. Competențele specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	C6 - Proiectarea sistemelor inteligente C6.1 - Descrierea componentelor sistemelor inteligente C6.2 - Utilizarea de instrumente specifice domeniului pentru explicarea și înțelegerea funcționării sistemelor inteligente
-----------------------------	--

	<p>C6.3 - Aplicarea principiilor și metodelor de bază pentru specificarea de soluții la probleme tipice utilizând sisteme inteligente</p> <p>C6.4 - Alegerea criteriilor și metodelor de evaluare a calității, performanțelor și limitelor sistemelor inteligente</p> <p>C6.5 - Dezvoltarea și implementarea de proiecte profesionale pentru sisteme inteligente</p>
6.2 Competențe transversale	N/A

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Intelegerea conceptelor legate de imagini, viziune artificiala si procesarea imaginilor. Insusirea si utilizarea metodelor de procesare a imaginilor si proiectarea aplicatii specifice.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cunoasterea, evaluarea și utilizarea de concepte, algoritmi și metode specifice prelucrării imaginilor: formatele de reprezentare ale imaginilor digitale, modelul camerei, analiza statistica, filtrare, imbunatatirea calitatii / restaurare, segmentare, masuratori. ▪ Dezvoltarea capacitatii de a găsi soluții optime de implementare din punct de vedere al timpului și resurselor ▪ Dezvoltarea capacitatilor de evaluare calitativa și cantitativa a rezultatelor, a algoritmilor si a sistemelor bazate pe procesarea de imagini ▪ Cunoasterea si utilizarea uneltelor de programare / procesare specifice (Visual C++, OpenCV)

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr.ore	Metode de predare	Obs.
Notiuni introductive	2	Oral și cu mijloace multimedia, stil de predare interactiv, consultații, implicarea studenților în activități de proiectare.	N/A
Modelul camerei: Parametrii intrinseci si extrinseci. Transformari de coordonate	2		
Prelucrari pe imagini binare: Proprietati geometrice simple ale obiectelor din imagini binare	2		
Prelucrari pe imagini binare: Etichetarea obiectelor. Detectia conturului	2		
Prelucrari pe imagini binare: Operatii morfologice.	2		
Prelucrari pe imagini grayscale: Proprietati statistice. Imbunatatirea calitatii imaginilor	2		
Operatia de convolutie. Transformata Fourier.	2		
Zgomotul in imagini digitale	2		
Filtrarea imaginilor digitale	2		
Segmentare bazata pe muchii .	2		
Masuratori din imagini mono si stereo	2		
Modele de culoare. Procesarea si segmentarea imaginilor color	2		
Texturi: Caracterizarea si extragera trasaturilor texturale	2		
Rezolvări de probleme pentru examen	2		
<p>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>)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. R.C.Gonzales, R.E.Woods, <i>Digital Image Processing – 2-nd Edition</i>, Prentice Hall, 2002. 2. E. Trucco, A. Verri, <i>Introductory Techniques for 3-D Computer Vision</i>, Prentice Hall, 1998. 3. W.K. Pratt, <i>Digital Image Processing: PIKS Inside, 3-rd Edition</i>, Wiley & Sons 2001. 4. G. X.Ritter, J.N. Wilson, <i>Handbook of computer vision algorithms in image algebra - 2nd ed</i>, CRC Press, 2001. 5. Frank Y. Shih, <i>Image Processing And Pattern Recognition - Fundamentals and Techniques</i>, Wiley & Sons, Hoboken, New Jersey, 2010. 6. A. Koschan, M. Abidi, <i>Digital Color Image Processing</i>, Wiley & Sons, 2008. 7. L. G. Shapiro, G. C. Stockman, <i>Computer Vision</i>, Prentice Hall, 2000 8. S.Nedevschi, "Prelucrarea imaginilor si recunoasterea formelor", Ed. Microinformatica, 1997. 9. S. Nedevschi, R. Dănescu, F. Oniga, T. Marița, <i>Tehnici de viziune artificială aplicate în conducerea automată a autovehiculelor</i>, Editura U.T. Press, Cluj-Napoca, 2012. 			

Materiale didactice virtuale				
1. T. Marita, R. Danescu, S. Nedevschi, "Prelucrarea imaginilor - Note de curs", http://users.utcluj.ro/~tmarita/IPL/IPCurs.htm , http://users.utcluj.ro/~rdanescu/teaching_pi.html http://users.utcluj.ro/~nedevski/IP/index.html				
8.2 Aplicații (laborator/proiect)*	Nr.ore	Metode de predare	Obs.	
L-Introducere în framework-ul DIBLook	2	Prezentare pe tablă și cu mijloace multimedia	N/A	
L-Spaziul Culorilor. Conversii color la grayscale și grayscale la alb-negru	2			
L-Histograma nivelurilor de intensitate	2			
L-Trasaturi geometrice ale obiectelor binare	2			
L-Etichetarea obiectelor din imagini binare	2			
L-Detectia conturului obiectelor binare	2			
L-Operatii morfologice pe imagini binare	2			
L-Prprietati statistice ale imaginilor grayscale	2			
L-Filtrarea imaginilor in domeniul spatial si frecvential	2			
L-Modelarea si eliminarea zgomotelor din imaginile digitale	2			
L-Detectie muchiilor 1: detectia punctelor de muchie	2			
L-Detectie muchiilor 2: extragerea si închidere a muchiilor	2			
L-Testare și evaluare finala a cunoștințelor	2			
L-Testare și evaluare finala a cunoștințelor	2			
P-Alegerea și discutarea temei de studiu, proiectelor (săptămânile 1 și 2).	1			Evaluarea etapelor de proiectare și implementare
P-Discutarea studiului bibliografic și a etapelor de realizarea a temei (săptămânile 3 și 4).	1			
P-Discutarea etapei de proiectare a algoritmilor (săptămânile 5 și 6)	1			
P-Prezentarea implementării algoritmilor. Evaluarea intermediara a algoritmilor (săptămânile 7 și 8).	1			
P-Validarea și testarea algoritmilor. Evaluare cantitativa și calitativa (săptămânile 9 și 10).	1			
P-Optimizarea algoritmilor. Reevaluare cantitativa și calitativa, eficienta (P-săptămânile 11 și 12).	1			
P-Prezentare finala. Evaluare finala (săptămânile 13 și 14).	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>)				
1. S. Nedevschi, T. Marița, R. Dănescu, F. Oniga, R. Brehar, I. Giosan, C. Vicaș, <i>Procesarea Imaginilor - Îndrumător de laborator</i> , Editura U.T. Press, Cluj-Napoca, 2013.				
2. S. Nedevschi, T. Marita , R. Danescu, F. Oniga, R. Brehar, I. Giosan, S. Bota, A. Ciurte, A. Vatavu, „Image Processing - Laboratory Guide”, Editura UTPress, 2016, http://biblioteca.utcluj.ro/carti-online.html				
Materiale didactice virtuale				
1. M. Tiberiu, R. Danescu, și colectivul IPPRG: <i>Lucrari de laborator</i> , http://users.utcluj.ro/~tmarita/IPL/IPLAB.htm , http://users.utcluj.ro/~rdanescu/teaching_pi.html				

*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

Disciplina face parte din domeniul Calculatoare și Tehnologia Informației, conținutul ei imbinand aspectele fundamentale cu aspecte practice folosite in domeniul prelucrării informației vizuale (domeniu aflat in continua expansiune). Conținutul disciplinei este coroborat cu curiculele specifice ale altor universități din tara și strainatate fiind evaluat de agenții guvernamentale românești (CNEAA și ARACIS). Activitățile realizate in cadrul disciplinei familiarizează studentii atât cu aspectele aplicative cât și de cercere ale domeniului, coroborate cu experiența (recunoscută de comunitatea internațională) a membrilor colectivului disciplinei.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Testarea cunoștințelor teoretice și a abilității de rezolvare a problemelor	Examen scris	50%

Laborator	Abilități practice de rezolvare si implementare a problemelor si de proiectare aplicatii specifice. Prezenta si activitate	Laborator: evaluare activitate, optional colocviu de final. Proiect: evaluarea fazelor intermediare si finala	50%
Proiect			
<p>Standard minim de performanță:</p> <p>Modelarea si implementarea unei probleme tipice ingineresti folosind aparatul formal caracteristic domeniului.</p> <p>Calcul nota disciplina: 25% laborator + 25% proiect + 50% examen final</p> <p>Conditii de participare la examenul final: Laborator ≥ 5, Proiect ≥ 5</p> <p>Conditii de promovare: Examen final ≥ 5</p>			

Titular de disciplina
Prof.dr.ing. Radu Dănescu

Director departament
Prof.dr.ing. Rodica Potolea

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	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Calculatoare române / Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	40.b

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<i>Procesarea Imaginilor – seria B</i>				
2.2 Titularii de curs	Conf. dr.ing. Tiberiu Marița - Tiberiu.Marita@cs.utcluj.ro				
2.3 Titularul/Titularii activităților de seminar/laborator/proiect	Conf. dr.ing. Delia Mitrea – Delia.Mitrea@cs.utcluj.ro Sl. dr. ing. Ion Giosan - Ion.Giosan@cs.utcluj.ro Sl. dr. ing. Raluca Brehar – Raluca.Brehar@cs.utcluj.ro Asist. ing. Robert Varga – Varga.Robert@cs.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	6	2.6 Tipul de evaluare (<i>E – examen, C – colocviu, V – verificare</i>)	E
2.7 Regimul disciplinei	<i>DF – fundamentală, DD – în domeniu, DS – de specialitate, DC – complementară</i>				DD
	<i>DI – Impusă, DOp – opțională, DFac – facultativă</i>				DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care:	Curs	2	Seminar		Laborator	2	Proiect	1
3.2 Număr de ore pe semestru	70	din care:	Curs	28	Seminar		Laborator	28	Proiect	14
3.3 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										14
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										3
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										14
(d) Tutoriat										0
(e) Examinări										3
(f) Alte activități:										0
3.4 Total ore studiu individual (suma (3.3(a))...3.3(f))										34
3.5 Total ore pe semestru (3.2+3.4)										104
3.6 Numărul de credite										4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Programarea calculatoarelor, Structuri de date și algoritmi
4.2 de competențe	Programare în limbajul C, Algebra liniară și geometrie analitică, Matematici speciale, Calcul numeric, Fizica (optica)

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Tabla, videoproiector, calculator
5.2. de desfășurare a laboratorului / proiectului	Calculatoare, software specific (Visual C++, OpenCV)

6. Competențele specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	C6 - Proiectarea sistemelor inteligente C6.1 - Descrierea componentelor sistemelor inteligente C6.2 - Utilizarea de instrumente specifice domeniului pentru explicarea și înțelegerea funcționării sistemelor inteligente C6.3 - Aplicarea principiilor și metodelor de bază pentru specificarea de soluții la probleme tipice utilizând sisteme inteligente C6.4 - Alegerea criteriilor și metodelor de evaluare a calității,
-----------------------------	---

	performanțelor și limitelor sistemelor inteligente C6.5 - Dezvoltarea și implementarea de proiecte profesionale pentru sisteme inteligente
6.2 Competențe transversale	N/A

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Intelegerea conceptelor legate de imagini, viziune artificiala si procesarea imaginilor. Insierea si utilizarea metodelor de procesare a imaginilor si proiectarea aplicatii specifice.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cunoasterea, evaluarea și utilizarea de concepte, algoritmi și metode specifice prelucrării imaginilor: formatele de reprezentare ale imaginilor digitale, modelul camerei, analiza statistica, filtrare, imbunatatirea calitatii / restaurare, segmentare, masuratori. ▪ Dezvoltarea capacitatii de a găsi soluții optime de implementare din punct de vedere al timpului și resurselor ▪ Dezvoltarea capacitatilor de evaluare calitativa și cantitativa a rezultatelor, a algoritmilor si a sistemelor bazate pe procesarea de imagini ▪ Cunoasterea si utilizarea uneltelor de programare / procesare specifice (Visual C++, Diblook, OpenCV)

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Notiuni introductive	2	Oral și cu mijloace multimedia, stil de predare interactiv, consultații, implicarea studenților în activități de proiectare.	N/A
Modelul camerei: Parametrii intrinseci si extrinseci. Transformari de coordonate	2		
Prelucrari pe imagini binare: Proprietati geometrice simple ale obiectelor din imagini binare	2		
Prelucrari pe imagini binare: Etichetarea obiectelor. Detectia conturului	2		
Prelucrari pe imagini binare: Operatii morfologice.	2		
Prelucrari pe imagini grayscale: Proprietati statistice. Imbunatatirea calitatii imaginilor	2		
Operatia de convolutie. Transformata Fourier.	2		
Zgomotul in imagini digitale	2		
Filtrarea imaginilor digitale	2		
Segmentare bazata pe muchii .	2		
Masuratori din imagini monoculare si stereo	2		
Modele de culoare. Procesarea si segmentarea imaginilor color	2		
Texturi: Caracterizarea si extragera trasaturilor texturale	2		
Rezolvări de probleme pentru examen	2		
<p>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>)</p> <ol style="list-style-type: none"> 10. R.C.Gonzales, R.E.Woods, <i>Digital Image Processing – 2-nd Edition</i>, Prentice Hall, 2002. 11. E. Trucco, A. Verri, <i>Introductory Techniques for 3-D Computer Vision</i>, Prentice Hall, 1998. 12. W.K. Pratt, <i>Digital Image Processing: PIKS Inside, 3-rd Edition</i>, Wiley & Sons 2001. 13. G. X.Ritter, J.N. Wilson, <i>Handbook of computer vision algorithms in image algebra - 2nd ed</i>, CRC Press, 2001. 14. Frank Y. Shih, <i>Image Processing And Pattern Recognition - Fundamentals and Techniques</i>, Wiley & Sons, Hoboken, New Jersey, 2010. 15. A. Koschan, M. Abidi, <i>Digital Color Image Processing</i>, Wiley & Sons, 2008. 16. L. G. Shapiro, G. C. Stockman, <i>Computer Vision</i>, Prentice Hall, 2000 17. S.Nedevschi, "Prelucrarea imaginilor si recunoasterea formelor", Ed. <i>Microinformatica</i>, 1997. 18. S. Nedevschi, R. Dănescu, F. Oniga, T. Marița, <i>Tehnici de viziune artificială aplicate în conducerea automată a autovehiculelor</i>, Editura U.T. Press, Cluj-Napoca, 2012. <p>Materiale didactice virtuale</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. T. Marita, R. Danescu, S. Nedevschi, "Prelucrarea imaginilor - Note de curs", 			

http://users.utcluj.ro/~tmarita/IPL/IPCurs.htm , http://users.utcluj.ro/~rdanescu/teaching_pi.html http://users.utcluj.ro/~nedevski/IP/index.html			
8.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)*	Nr.ore	Metode de predare	Obs.
L-Introducere în OpenCV	2	Prezentare pe tablă și cu mijloace multimedia Experimente și implementare folosind unelte specifice (Visual C++, OpenCV) Evaluarea etapelor de proiectare și implementare	N/A
L-Spatiul de culoare	2		
L-Histograma nivelurilor de intensitate	2		
L-Trasaturi geometrice ale obiectelor binare	2		
L-Etichetarea obiectelor din imagini binare	2		
L-Detectia conturului obiectelor binare	2		
L-Operatii morfologice pe imagini binare	2		
L-Prprietati statistice ale imaginilor grayscale	2		
L-Filtrarea imaginilor in domeniul spatial si frecvential	2		
L-Modelarea si eliminarea zgomotelor din imaginile digitale	2		
L-Detectie muchiilor 1: calculul modulului si directiei gradientului, subtierea muchiilor	2		
L-Detectie muchiilor 2: binarizarea adaptiva a punctelor de muchie si prelungirea muchiilor prin histereză	2		
L-Testare și evaluare finala a cunoștințelor	2		
L-Testare și evaluare finala a cunoștințelor	2		
P-Alegerea și discutarea temei de studiu, proiectelor (săptămânile 1 și 2).	2		
P-Discutarea studiului bibliografic și a etapelor de realizarea a temei (săptămânile 3 și 4).	1		
P-Discutarea etapei de proiectare a algoritmilor (săptămânile 5 și 6)	1		
P-Prezentarea implementării algoritmilor. Evaluarea intermediara a algoritmilor (săptămânile 7 și 8).	1		
P-Validarea și testarea algoritmilor. Evaluare cantitativa și calitativa (săptămânile 9 și 10).	1		
P-Optimizarea algoritmilor. Reevaluare cantitativa și calitativa, eficienta (P-săptămânile 11 și 12).	1		
P-Prezentare finala. Evaluare finala (săptămânile 13 și 14).	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>)			
3. S. Nedevschi, T. Marița, R. Dănescu, F. Oniga, R. Brehar, I. Giosan, C. Vicaș, <i>Procesarea Imaginilor - Îndrumător de laborator</i> , Editura U.T. Press, Cluj-Napoca, 2013.			
4. S. Nedevschi, T. Marita , R. Danescu, F. Oniga, R. Brehar, I. Giosan, S. Bota, A. Ciurte, A. Vatavu, „Image Processing - Laboratory Guide”, Editura UTPress, 2016, http://biblioteca.utcluj.ro/carti-online.html			
Materiale didactice virtuale			
1. M. Tiberiu, R. Danescu, și colectivul IPPRG: <i>Lucrari de laborator</i> , http://users.utcluj.ro/~tmarita/IPL/IPLAB.htm , http://users.utcluj.ro/~rdanescu/teaching_pi.html			

*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

Disciplina face parte din domeniul Calculatoare și Tehnologia Informației, conținutul ei imbinand aspectele fundamentale cu aspecte practice folosite in domeniul prelucrării informației vizuale (domeniu aflat in continua expansiune). Conținutul disciplinei este coroborat cu curiculele specifice ale altor universități din tara și strainatate fiind evaluat de agenții guvernamentale românești (CNEAA și ARACIS). Activitățile realizate in cadrul disciplinei familiarizează studentii atât cu aspectele aplicative cât și de cercere ale domeniului, coroborate cu experiența (recunoscuta de comunitatea internaționala) a membrilor colectivului disciplinei.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Testarea cunoștințelor teoretice și a abilității de rezolvare a problemelor	Examen scris	50%

Laborator	Abilități practice de rezolvare si implementare a problemelor si de proiectare aplicatii specifice. Prezenta si activitate	Laborator: evaluare activitate la fiecare laborator, optional colocviu de final (25%) Proiect: evaluarea fazelor intermediare si finala (25%)	50%
Proiect			
<p>Standard minim de performanță: Modelarea si implementarea unor probleme tipice ingineresti folosind aparatul formal caracteristic domeniului.</p> <p>Calcul nota disciplina: 25% laborator + 25% proiect + 50% examen final</p> <p>Conditii de participare la examenul final: Laborator ≥ 5, Proiect ≥ 5</p> <p>Conditii de promovare: Examen final ≥ 5.</p>			

Titular de disciplina
Conf.dr.ing. Tiberiu Marita

Director departament
Prof.dr.ing. Rodica Potolea

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 si Tehnologia Informatiei
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Calculatoare romana/ Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	41.

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Proiectare software				
2.2 Titularii de curs	Prof.dr.ing. Mihaela Dînșoreanu – mihaela.dinsoreanu@cs.utcluj.ro				
2.3 Titularul/Titularii activităților de seminar/laborator/proiect	Prof.dr.ing. Mihaela Dînșoreanu – mihaela.dinsoreanu@cs.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	6	2.6 Tipul de evaluare (E – examen, C – colocviu, V – verificare)	E
2.7 Regimul disciplinei	DF – fundamentală, DD – în domeniu, DS – de specialitate, DC – complementară				DS
	DI – Impusă, DOp – opțională, DFac – facultativă				DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care:	Curs	2	Seminar		Laborator	2	Proiect	1
3.2 Număr de ore pe semestru	70	din care:	Curs	28	Seminar		Laborator	28	Proiect	14
3.3 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										7
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										10
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										10
(d) Tutoriat										1
(e) Examinări										6
(f) Alte activități:										
3.4 Total ore studiu individual (suma (3.3(a))...3.3(f))										34
3.5 Total ore pe semestru (3.2+3.4)										104
3.6 Numărul de credite										4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Tehnici de programare, Inginerie software
4.2 de competențe	Metodologii de proiectare, Structuri de date, Sabloane de proiectare de baza

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Tabla, proiector, calculator
5.2. de desfășurare a laboratorului / proiectului	Calculatoare, software specific Prezenta la laborator si proiect este obligatorie

6. Competențele specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	<p>C3 - Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor</p> <p>C3.1 - Identificarea unor clase de probleme și metode de rezolvare caracteristice sistemelor informatice</p> <p>C3.2 - Utilizarea de cunoștințe interdisciplinare, a tiparelor de soluții și a uneltelor, efectuarea de experimente și interpretarea rezultatelor lor</p> <p>C3.3 - Aplicarea tiparelor de soluții cu ajutorul uneltelor și metodelor ingineresti</p> <p>C3.4 - Evaluarea comparativă, inclusiv experimentală, a alternativelor de</p>
-----------------------------	---

	rezolvare, pentru optimizarea performanțelor C3.5 - Dezvoltarea și implementarea de soluții informatice pentru probleme concrete
6.2 Competențe transversale	N/A

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Obiectivul general al disciplinei este prezentarea și analiza soluțiilor arhitecturale pe diferite nivele de abstractizare
7.2 Obiectivele specifice	Pentru atingerea obiectivului principal se urmăresc obiectivele specifice: <ul style="list-style-type: none"> • Prezentarea și Analiza cerințelor funcționale și nefuncționale ale sistemelor și a tacticilor de rezolvare a acestora • Prezentarea și analiza stilurilor arhitecturale • Prezentarea și analiza sabloanelor arhitecturale și de proiectare • Prezentarea și analiza principiilor de proiectare a claselor și pachetelor

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Introducere. Principii de proiectare a claselor (SOLID)	2	- Mijloace multimedia - Prezentări PowerPoint -Demonstrații pe tablă - Ore de consultații în timpul semestrului și înainte de fiecare examen	
Principii de proiectare a claselor (GRASP) și pachetelor	2		
Sabloane arhitecturale (Layers, Client-server, MVC)	2		
Sabloane arhitecturale (Microkernel, Broker, orientat pe servicii)	2		
Sabloane arhitecturale (Mobile, Onion)	2		
Examen parțial/Demonstratie de cod	2		
Sabloane aplicate în arhitecturi Enterprise (Domain Model, Transaction Script)	2		
Sabloane aplicate în arhitecturi Enterprise (Presentation)	2		
Aplicarea sabloanelor de proiectare (creationale)	2		
Aplicarea sabloanelor de proiectare (structurale)	2		
Aplicarea sabloanelor de proiectare (comportamentale)	2		
Sabloane de proiectare orientate pe servicii	2		
Atribute de calitate și Metrice ale calitatii proiectelor software	2		
Recapitulare și pregătire pentru examen	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. Arhitecturi Software			
<ul style="list-style-type: none"> • Ian Gorton, Essential Software Architecture, Springer, second ed. 2011. • Taylor, R., Medvidovic, N., Dashofy, E., Software Architecture: Foundations, Theory, and Practice, 2010, Wiley. • David Patterson, Armando Fox, Engineering Long-Lasting Software: An Agile Approach Using SaaS and Cloud Computing, Alpha Ed. • Buschmann, Frank, Regine Meunier, Hans Rohnert, Peter Sornmerlad, and Michael Stal. 2001. <i>Pattern-oriented system architecture, volume 1: A system of patterns</i>. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons. • Fowler Martin, <i>Patterns of Enterprise Application Architecture</i>, Addison-Wesley Professional, 2002 			
2. Design Patterns			
<ul style="list-style-type: none"> • E. Gamma, R. Helm, R. Johnson, and J. Vlissides. Design Patterns. AddisonWesley, 1995. • Craig Larman, <i>Applying UML and Patterns: An Introduction to Object-Oriented Analysis and Design and Iterative Development</i> (3rd Edition), Prentice Hall, 2004, ISBN: 0131489062 			
Materialele de curs sunt publicate la https://users.utcluj.ro/~dinso/PS201X			
8.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)*	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Exercitii recapitulative (UML, principii de proiectare clase și pachete)		Implementarea temelor pe sistemele din laborator, prezentari și demonstratii la tabla	
Conectare la baze de date și operații pe baze de date			
Stiluri arhitecturale			
Stiluri arhitecturale			
Prezentare tema 1			

Sabloane arhitecturale			
Sabloane arhitecturale			
Prezentare tema 2			
Sabloane de proiectare (creationale)			
Sabloane de proiectare (structurale)			
Sabloane de proiectare (comportamentale)			
Prezentare tema 3			
Recuperari			
Recuperari			
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. Arhitecturi Software			
• Fowler Martin, <i>Patterns of Enterprise Application Architecture</i> , Addison-Wesley Professional, 2002			
2. Design Patterns,			
• Craig Larman, <i>Applying UML and Patterns: An Introduction to Object-Oriented Analysis and Design and Iterative Development</i> (3rd Edition), Prentice Hall, 2004, ISBN: 0131489062			

*Se vor preciza, după caz: tematica seminarilor, 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

Disciplina este o disciplină de domeniu în Calculatoare și Tehnologia Informației, conținutul ei fiind fundamental în proiectarea soluțiilor software. Conținutul disciplinei conține atât soluțiile arhitecturale fundamentale cât și soluții moderne care adresează complexitatea actuală a sistemelor software. Conținutul este compatibil cu disciplinele similare predate la universități de prestigiu din țară și străinătate. În elaborarea conținutului au fost consultate companii importante din România și a fost evaluat de agenții guvernamentale românești (CNEAA și ARACIS).

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Abilitati de rezolvare a problemelor, prezenta, activitate	Examen scris	60%
Seminar			
Laborator	Abilitati de rezolvare a problemelor, prezenta, activitate	Teme de laborator, proiect	20% (lab) + 20%(proiect)
Proiect			
Standard minim de performanță: Calcul nota disciplina: 20% laborator + 20% proiect + 60% examen final Conditii de participare la examenul final: Laborator ≥ 5, Proiect ≥ 5 Conditii de promovare: Examen final ≥ 5			

Titular de disciplina
Prof.dr.ing. Mihaela Dinsoreanu

Director departament
Prof.dr.ing. Rodica Potolea

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 si Tehnologia Informatiei
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Calculatoare romana/ Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	42.

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<i>Sisteme Inteligente</i>				
2.2 Titularii de curs	Conf.dr.ing Adrian Groza – Adrian.Groza@cs.utcluj.ro Conf.dr.ing. Radu Slăvescu – Radu.Razvan.Slavescu@cs.utcluj.ro				
2.3 Titularul/Titularii activităților de seminar/laborator/proiect	Conf.dr.ing Adrian Groza – Adrian.Groza@cs.utcluj.ro Conf.dr.ing. Radu Slăvescu – Radu.Razvan.Slavescu@cs.utcluj.ro Conf.dr.ing. Anca Mărginean – Anca.Marginean@cs.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	6	2.6 Tipul de evaluare (E – examen, C – colocviu, V – verificare)	E
2.7 Regimul disciplinei	DF – fundamentală, DD – în domeniu, DS – de specialitate, DC – complementară DI – Impusă, DOp – opțională, DFac – facultativă				DS DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	Curs	2	Seminar		Laborator	2	Proiect	
3.2 Număr de ore pe semestru	56	din care:	Curs	28	Seminar		Laborator	28	Proiect	
3.3 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										18
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										5
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										10
(d) Tutoriat										6
(e) Examinări										9
(f) Alte activități:										0
3.4 Total ore studiu individual (suma (3.3(a))...3.3(f))										48
3.5 Total ore pe semestru (3.2+3.4)										104
3.6 Numărul de credite										4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Programare logica, Programare functionala, Introducere in inteligenta artificiala
4.2 de competențe	Elemente fundamentale de programare, matematici discrete, analiză matematică

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Tabla, proiector, calculator
5.2. de desfășurare a laboratorului	Calculatoare, software specific

6. Competențele specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	C6 - Proiectarea sistemelor inteligente C6.1 - Descrierea componentelor sistemelor inteligente C6.2 - Utilizarea de instrumente specifice domeniului pentru explicarea și înțelegerea funcționării sistemelor inteligente C6.3 - Aplicarea principiilor și metodelor de bază pentru specificarea de soluții la probleme tipice utilizând sisteme inteligente
-----------------------------	---

	C6.4 - Alegerea criteriilor și metodelor de evaluare a calității, performanțelor și limitelor sistemelor inteligente C6.5 - Dezvoltarea și implementarea de proiecte profesionale pentru sisteme inteligente
6.2 Competențe transversale	N/A

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoastere reprezentarii sistemelor inteligente si a ratiunii asupra acestora
7.2 Obiectivele specifice	Ratiune in incertitudine, Achiziționare de cunostinte, cunostinte in comunicare

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Introducere.	2		
Incetitudine: inferență folosind distribuții comune complete, regula lui Bayes și utilizarea sa.	2	Slide	
Raționare probabilistă: semantica rețelelor Bayesiene, reprezentare eficientă, inferență exactă, aproximată.	2		
Raționare probabilistă în timp: modele Markov ascunse, rețele Bayesiene dinamice.	2	Experimente	
Efectuarea deciziilor simple: funcții de utilitate, rețele de decizie, valoarea informației.	2		
Efectuarea deciziilor complexe: iterarea valorii, iterarea politicii, MDP-uri observabile parțial, teoria jocurilor.	2		
Învățarea din observații: învățarea arborilor de decizie, învățarea ansamblurilor.	2		
Cunoștințele în învățare: bazată pe explicație, informație relevantă, programare logică inductivă.	2	Reprezentare	
Metode de învățare statistică: variabile ascunse, bazată pe instanță, rețele neuronale, mașini nucleu.	2		
Analiza asociațiilor: generare set frecvent, generare reguli, reprezentare compactă a seturilor frecvente, metode alternative de generare a seturilor frecvente.	2		
Prelucrarea limbajului Natural: modele ale limbajului natural, clasificarea textelor, regasirea și extragere informației	2		
Comunicare: analiză sintactică, interpretare semantică.	2	Ratiune	
Prelucrarea probabilista a limbajului natural: modelarea probabilista a limbajului, regasirea informației, extragerea informațiilor, translatare prin calculator.	2		
Prezentare generală a unor aplicații cu sisteme inteligente	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>) <ol style="list-style-type: none"> Artificial Intelligence: A Modern Approach: Russell, Norvig, Prentice Hall, 2002 Pang-Ning Tan, Michael Steinbach, Vipin Kumar, Introduction to data mining, Addison-Wesley,2006 			
8.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)*	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Introducere. Executarea exercițiilor din arhiva temei.	2	Unealta cu ratiune probabilistica	
Trasarea algoritmilor de ratiune în rețele bayesiene	2	Experimente	
Rețele de decizie. Modelare	2	Configurare	
Proiectarea conceptuală de exemple noi	2	Exemple noi	
Scrierea codului pentru exemplele noi	2	Evaluare 1	
Introducere în învățare computațională. Arbori de decizie	2	Unealta cu algoritmi de învățare	
Rețele neuronale	2		
Mașini cu suport vectorial	2		
Algoritmi inductivi de învățare	2		

Invatare nesupervizata. Clusterizare ierarhica. Algoritmul k-means	2		
Invatare nesupervizata. Algoritmul apriori	2		
Proiectarea conceptuală a unui scenariu realist	2	Evaluare 2	
Procesarea limbajului natural. Arbori de parsare.	2	Experimente	
Evaluarea finala	2	Nota finala	
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. Diferite instrumente de inteligența Artificială de pe WWW.			

*Se vor preciza, după caz: tematica seminarilor, 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

Textbook-ul folosit este utilizat la nivel mondial de multe universitati de prestigiu si discutat continuu la acest nivel de catre comunitatea universitara si firme din domeniu.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Probleme si instrumente specifice	Examen scris	60%
Seminar			
Laborator	Exploatarea si evaluarea instrumentelor inteligente	Evaluarea temelor propuse	40%
Proiect			
Standard minim de performanță: Capacitatea de a putea trasa algoritmi specifici. Capacitatea de a modela o scenarii realiste. Capacitatea de a propune soluții la problemele identificate. Capacitatea de a respecta termenele limita. Calcul nota disciplina: 40% laborator + 60% examen Conditii de participare la examenul final: Laborator ≥ 5 Conditii de promovare: Nota ≥ 5			

Titular de disciplina
Conf.dr.ing. Adrian Groza
Conf.dr.ing. Radu Slavescu

Director departament
Prof.dr.ing. Rodica Potolea

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 si Tehnologia Informatiei
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Calculatoare romana/ Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	43.

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<i>Practica tehnologica</i>				
2.2 Titularii de curs	Conf.dr.ing. Tiberiu Marita – Tiberiu.Marita@cs.utcluj.ro				
2.3 Titularul/Titularii activităților de seminar/laborator/proiect	Supervizorii de practica desemnati din partea facultatii: Conf.dr.ing. Ionut Anghel, Conf.dr.ing. Tudor Cioara, S.I.dr.ing. Bogdan Iancu, S.I.dr.ing. Kinga Marton, S.I.dr.ing. Anca Hangan, Conf.dr.ing. Camelia Lemnaru, Conf. dr. ing Adrian Groza, S.I.dr.ing. Victor Bacu, S.I.dr.ing. Raluca Brehar				
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	6	2.6 Tipul de evaluare (<i>E – examen, C – colocviu, V – verificare</i>)	V
2.7 Regimul disciplinei	<i>DF – fundamentală, DD – în domeniu, DS – de specialitate, DC – complementară</i>				DD
	<i>DI – Impusă, DOp – opțională, DFac – facultativă</i>				DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	-	din care:	Curs		Seminar		Laborator		Proiect	
3.2 Număr de ore pe semestru	-	din care:	Curs		Seminar		Laborator		Proiect	
3.3 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										0
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										40
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										10
(d) Tutoriat										18
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										170
3.4 Total ore studiu individual (suma (3.3(a))...3.3(f))									240	
3.5 Total ore pe semestru (3.2+3.4)									240	
3.6 Numărul de credite									8	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	N/A
4.2 de competențe	N/A

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	N/A
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	N/A

6. Competențele specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	C2 - Proiectarea componentelor hardware, software și de comunicații C2.1 - Descrierea structurii și funcționării componentelor hardware, software și de comunicații C2.2 - Explicarea rolului, interacțiunii și funcționării componentelor sistemelor hardware, software și de comunicații C2.3 - Construirea unor componente hardware, software și de comunicații folosind metode de proiectare, limbaje, algoritmi, structuri de date,
-----------------------------	---

	<p>protocoale și tehnologii</p> <p>C2.4 - Evaluarea caracteristicilor funcționale și nefuncționale ale componentelor hardware, software și de comunicații, pe baza unor metrici</p> <p>C2.5 - Implementarea componentelor hardware, software și de comunicație</p> <p>C3 - Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor</p> <p>C3.1 - Identificarea unor clase de probleme și metode de rezolvare caracteristice sistemelor informatice</p> <p>C3.2 - Utilizarea de cunoștințe interdisciplinare, a tiparelor de soluții și a uneltelor, efectuarea de experimente și interpretarea rezultatelor lor</p> <p>C3.3 - Aplicarea tiparelor de soluții cu ajutorul uneltelor și metodelor ingineresti</p> <p>C3.4 - Evaluarea comparativă, inclusiv experimentală, a alternativelor de rezolvare, pentru optimizarea performanțelor</p> <p>C3.5 - Dezvoltarea și implementarea de soluții informatice pentru probleme concrete</p> <p>C5 - Proiectarea, gestionarea ciclului de viață, integrarea și integritatea sistemelor hardware, software și de comunicații</p> <p>C5.1 - Precizarea criteriilor relevante privind ciclul de viață, calitatea, securitatea și interacțiunea sistemului de calcul cu mediul și cu operatorul uman</p> <p>C5.2 - Utilizarea unor cunoștințe interdisciplinare pentru adaptarea sistemului informatic în raport cu cerințele domeniului de aplicații</p> <p>C5.3 - Utilizarea unor principii și metode de bază pentru asigurarea securității, siguranței și usurinței în exploatarea sistemelor de calcul</p> <p>C5.4 - Utilizarea adecvată a standardelor de calitate, siguranță și securitate în prelucrarea informațiilor</p> <p>C5.5 - Realizarea unui proiect incluzând identificarea și analiza problemei, proiectarea, dezvoltarea și demonstrând o înțelegere a nevoii de calitate</p>
6.2 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>

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Aplicarea cunoștințelor fundamentale și aplicative dobândite în dezvoltarea unui proiect în cadrul unei firme de specialitate sau colectiv de cercetare (tema stabilită de conducătorul de proiect)
7.2 Obiectivele specifice	<p>Familiarizarea și implicarea studenților în fiecare etapă de realizare a unui proiect hardware/software/comunicații precum și cu aspectele conexe activității de proiectare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - analiza și documentare - studiul și familiarizarea cu uneltele de proiectare specifice - proiectarea, implementarea, testarea și validarea proiectului - elaborarea de documentații, rapoarte tehnice - lucru în echipă și dezvoltarea abilităților de comunicare - activități de management al proiectelor

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Nu este cazul.			
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>)			

-			
8.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)*	Nr.ore	Metode de predare	Observații
<ul style="list-style-type: none"> • analiza produsului realizat • analiza metodologiei și / sau tehnologiei utilizate • elaborarea unei specificații a proiectului • implementarea și instalarea sistemului hardware sau software • testarea și validarea produsului • documentarea produsului 			
Bibliografie Pentru elaborarea proiectului, bibliografia este cea recomandată de conducătorul de proiect de la firma sau colectivul de cercetare la care se realizează implementarea cât și cea care rezultă în urma documentării.			

**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

Prin această disciplină se asigură educația și formarea la locul de muncă a studenților, cu beneficii pentru ambele părți. Studenții se familiarizează cu modul de lucru și cu cerințele profesionale necesare pentru a lucra într-o firmă, iar firmele au posibilitatea de a forma studenții în vederea facilitării angajării acestora după absolvire (cu reducerea cheltuielilor de formare / training). Totodată se urmărește creșterea coeziunii dintre mediul universitar și piața muncii într-un domeniu prioritar din punct de vedere național și european cu scopul de a îmbunătăți nivelul de calificare al angajaților și pentru a-i pregăti pentru menținerea pe piața muncii într-un domeniu deosebit de dinamic și competitiv (competiție existentă în principal cu țările din Europa de Est și Asia – India și China).

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	N/A	N/A	N/A
Practica	Prezență (min. 240 h), Activitate, Aprecieri tutore din partea firmei	Colocvii	100%

Standard minim de performanță: Realizarea unui proiect de inginerie software/hardware/comunicații.

Titular de disciplină
Conf.dr.ing. Tiberiu Marita

Director departament
Prof.dr.ing. Rodica Potolea

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	Automatică
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Sistemelor
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Automatică și Informatică Aplicată
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	110.

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Semnale și sisteme				
2.2 Titularul de curs	Prof.dr.ing. Daniel Moga – daniel.moga@aut.utcluj.ro , Dr.ing. Nicoleta Stroia – nicoleta.stroia@aut.utcluj.ro ,				
2.3 Titularul/Titularii activităților de seminar/laborator/proiect	Prof.dr.ing. Daniel Moga – daniel.moga@aut.utcluj.ro , Dr.ing. Nicoleta Stroia – nicoleta.stroia@aut.utcluj.ro ,				
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare (E – examen, C – colocviu, V – verificare)	E
2.7 Regimul disciplinei	DF – fundamentală, DD – în domeniu, DS – de specialitate, DC – complementară				DS
	DI – impusa, DOp – opțională, DFac – facultativă				DFac

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	Curs	2	Seminar	0	Laborator	2	Proiect	0	
3.2 Număr de ore pe semestrul	56	din care:	Curs	28	Seminar	0	Laborator	28	Proiect	0	
3.3 Distribuția fondului de timp (ore pe semestrul) pentru:											
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										14	
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										10	
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										21	
(d) Tutoriat										0	
(e) Examinări										3	
(f) Alte activități:										0	
3.4 Total ore studiu individual (suma (3.3(a))...3.3(f))											48
3.5 Total ore pe semestrul (3.2+3.4)											104
3.6 Numărul de credite											4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	Circuite electrice și electronice elementare, Noțiuni elementare ale teoriei sistemelor, Elemente de algebră liniară și de analiză matematică, Metode numerice elementare

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 specific

6. Competențele specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	C2 Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor, tehnologia informației și comunicațiilor. C2.2 Utilizarea argumentată a conceptelor din informatică și tehnologia calculatoarelor în rezolvarea de probleme bine definite din ingineria sistemelor și în aplicații ce impun utilizarea de hardware și software în sisteme industriale sau în sisteme
-----------------------------	---

	<p>informatică.</p> <p>C2.5 Folosirea proiectării hardware – software integrate (co-design) și a ingineriei programării ca metodologii de dezvoltare, inclusiv în vederea unei modelări la nivel de sistem.</p> <p>C3. Utilizarea fundamentelor automatizării, a metodelor de modelare, simulare, identificare și analiză a proceselor, a tehnicilor de proiectare asistată de calculator.</p> <p>C3.1 Identificarea conceptelor fundamentale ale teoriei sistemelor, ingineriei reglării automate, a principiilor de bază din modelare și simulare, precum și a metodelor de analiză a proceselor, în scopul explicării problemelor de bază din domeniu.</p>
6.2 Competențe transversale	-

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Înțelegerea și însușirea metodelor elementare de reprezentare și manipulare a semnalelor și de descriere a parametrilor acestora.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Calculul parametrilor semnalelor analogice și discrete • Algoritmi și circuite pentru implementarea metodelor elementare de procesare a semnalelor • Metodele de analiză a sistemelor • Familiarizarea studenților cu funcțiile de procesare a semnalelor din Matlab

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Clasificarea și proprietățile semnalelor	2	Prezentari, Discutii	
Clasificarea și proprietățile sistemelor	2		
Semnale și sisteme continue	2		
Semnale și sisteme discrete	2		
Sisteme liniare	2		
Sisteme invariante în timp	2		
Reprezentarea semnalelor pe baza seriei Fourier	2		
Analiza și sinteza semnalelor folosind seria Fourier	2		
Transformata Fourier	2		
Spectrul semnalelor	2		
Răspunsul în frecvență al sistemelor liniare	2		
Transformata Fourier discretă	2		
Procesarea semnalelor discrete bidimensionale	2		
Circuite de conversie indirectă a semnalelor	2		
Bibliografie:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. A.V. Oppenheim and A.S. Willsky, with S.H. Nawab, Signals and Systems, Prentice-Hall, Second Edition, 1997. (Biblioteca UTCN - 3 exemplare); 2. Adelaida Mateescu, Semnale și sisteme, Editura Teora, 2001 (Biblioteca UTCN - 5 exemplare); 3. L.F. Chaparro, Signals and Systems using MATLAB, Elsevier Inc., 2011, ISBN 978-0-12-374716-7 4. M. Lutovac, D. V. Tomic, B.L. Evans, Filter Design for Signal Processing using MATLAB and Mathematica, Prentice Hall; 1st edition September, 2000, ISBN 978-0201361308 5. E.S. Gopi. Algorithm Collections for Digital Signal Processing Applications Using Matlab, Springer, 2007, ISBN 978-1-4020-6410-4 (Biblioteca UTCN - 1 exemplar); 			
8.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)*	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Introducere în Matlab	2	Exercitii, Implementare în Matlab	
Reprezentarea semnalelor în Matlab	2		
Semnale periodice	2		
Semnale elementare	2		
Proprietăți ale sistemelor	2		
Aplicații ale corelației unidimensionale la semnale periodice continue și discrete	2		
Convoluția semnalelor discrete unidimensionale	2		

Convolutia bidimensionala si filtrarea imaginilor	2		
Corelatia bidimensionala si recunoasterea obiectelor in imagine utilizand potrivirea de sabloane	2		
Serii Fourier	4		
Descriptori de forma. Descriptori Fourier	2		
Transformata Fourier discreta	2		
Filtrarea semnalelor bidimensionale in domeniul frecventei	2		
Bibliografie			
1. S. Chapman. MATLAB programming for engineers. Cengage Learning, 2007. (Biblioteca UTCN - 1 exemplar);			
2. V. Ingle and J. Proakis. Digital signal processing using MATLAB. Cengage Learning, 2011. (Biblioteca UTCN – 3 exemplare);			
3. B. Hahn and D. Valentine. Essential MATLAB for engineers and scientists. Newnes, 2007.			
4. D. Halpern, H. B. Wilson, and L. H. Turcotte. Advanced mathematics and mechanics applications using MATLAB. CRC press, 2002.			
5. S. T. Karris. Signals and systems with MATLAB applications. Orchard Publications, 2003.			
6. R. Schilling and S. Harris. Fundamentals of digital signal processing using MATLAB. Cengage Learning, 2011.			
7. M. Weeks. Digital Signal Processing Using MATLAB & Wavelets. Jones & Bartlett Learning, 2010.			
8. G. Blanchet and M. Charbit. Digital signal and image processing using MATLAB, Iste London, 2006.			
9. M. S. Nixon and A. S. Aguado. Feature extraction & image processing for computer vision. Academic Press, 2012.			

**Se vor preciza, după caz: tematica seminarilor, 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

Continutul aplicatiilor de laborator a fost discutat cu reprezentanti din industrie

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Cunostinte dobandite despre metodele de reprezentare, analiza si sinteza a semnalelor.	Examen scris	0.75
Seminar	-	-	-
Laborator	Aptitudini legate de reprezentarea și manipularea semnalelor utilizand functiile de procesare a semnalelor din Matlab	Implementare in Matlab	0.25
Proiect	-	-	-
Standard minim de performanță: N = 0.75E +0.25L; Condiția de obținere a creditelor: N≥5			

Titular de disciplina
Prof.dr.ing. Daniel Moga

Director departament
Prof.dr.ing. Rodica Potolea

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	Automatică
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Sistemelor
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Automatică și Informatică Aplicată
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	111.

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme de timp real				
2.2 Titularul de curs	Prof.dr.ing. Letia Tiberiu – Tiberiu.Letia@aut.utcluj.ro				
2.3 Titularul/Titularii activităților de seminar/laborator/proiect	S.L.dr.ing. Radu Miron – Radu.Miron@aut.utcluj.ro As. Dr. Mat. Santa Maria M. - Maria.Santa@aut.utcluj.ro As. Dr.ing. Cuibus Octavian – Ocavian.Cuibus @aut.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare (E – examen, C – colocviu, V – verificare)	E
2.7 Regimul disciplinei	DF – fundamentală, DD – în domeniu, DS – de specialitate, DC – complementară DI – impusa, DOp – opțională, DFac – facultativă				DS DFac

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	Curs	2	Seminar	0	Laborator	2	Proiect	0
3.2 Număr de ore pe semestru	56	din care:	Curs	28	Seminar	0	Laborator	28	Proiect	0
3.3 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										12
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										12
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										14
(d) Tutoriat										4
(e) Examinări										6
(f) Alte activități:										0
3.4 Total ore studiu individual (suma (3.3(a))...3.3(f))										48
3.5 Total ore pe semestru (3.2+3.4)										104
3.6 Numărul de credite										4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Programarea calculatoarelor, Ingineria programării sistemelor de programe Sisteme cu evenimente discrete
4.2 de competențe	C2 Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor, tehnologia informației și comunicațiilor

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> N/A
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	<ul style="list-style-type: none"> Prezența la laborator este obligatorie

6. Competențele specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	<p>C2 Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor, tehnologia informației și comunicațiilor.</p> <p>C2.1 Descrierea funcționării și a structurii sistemelor de calcul, rețelelor de comunicații și aplicațiilor acestora în ingineria sistemelor folosind cunoștințe referitoare la limbaje, medii și</p>
-----------------------------	---

	<p>tehnologii de programare, ingineria programării și instrumente specifice (algoritmi, scheme, modele, protocoale etc.).</p> <p>C2.5 Folosirea proiectării hardware – software integrate (co-design) și a ingineriei programării ca metodologii de dezvoltare, inclusiv în vederea unei modelări la nivel de sistem.</p> <p>C5 Dezvoltarea de aplicații și implementarea algoritmilor și structurilor de conducere automată, utilizând principii de management de proiect, medii de programare și tehnologii bazate pe microcontrolere, procesoare de semnal, automate programabile, sisteme încorporate.</p> <p>C5.1 Identificarea conceptelor și metodelor de dezvoltare și a limbajelor specifice dezvoltării de aplicații (secvențiale, concurente, timp real, non – timp real, locale, distribuite, încorporate, non – încorporate, mobile, on-line etc.) și de management de proiect</p> <p>C5.2 Explicarea și interpretarea corespondenței proiect-sistem real folosind principiile și metodelor de bază de proiectare și implementare a algoritmilor și structurilor de sisteme de conducere automată, inclusiv ca sisteme încorporate sau distribuite bazate pe microcontrolere, procesoare de semnal, automate programabile etc.</p>
6.2 Competențe transversale	-

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> conceperea aplicațiilor cu constrângeri temporale
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> specificarea aplicațiilor reactive cu constrângeri temporale proiectarea aplicațiilor de timp real implementarea aplicațiilor de timp real verificarea respectării cerințelor temporale

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Introducere in Sisteme de Timp Real (STR)	2	Stil de predare interactiv cu sistem multimedia Consultații	
Paradigme, definiții de bază, caracteristicile STR, control de timp-real, parametrii temporali	1		
Specificarea aplicațiilor de timp real	1		
Modelarea aplicațiilor de timp-real folosind rețele Petri	4		
Proiectarea aplicațiilor de timp-real folosind Unified Modeling Language Real Time	2		
Noțiuni de sisteme de operare și executive de timp real	2		
Comunicarea dintre procese	1		
Tratarea întreruperilor	1		
Programarea concurentă în Java standard	4		
Implementarea aplicațiilor de timp real folosind Realtime Java	2		
Implementarea diagramelor UML RT	2		
Planificarea (algoritmi și teste)	4		
Verificarea și testarea implementărilor aplicațiilor de timp real	1		
Fiabilitatea aplicațiilor de timp real	1		
<p>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>)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. T. Leția. Sisteme de timp-real. Editura Albastră (Microinformatica), ISBN 973-9443-49-4, 2001 (363 pag.). 2. T. Letia, A. Astilean. Sisteme cu evenimente discrete: modelare, analiză și control. Editura Albastră (Microinformatica), Cluj-Napoca, ISBN. 973-9215-76-9, 1998 (228 pag.). 3. B. Bărbat, F.G. Filip. Informatică industrială. Ingineria programării în timp-real. Ed. Tehnică, București, 1997. 4. J.E. Cooling. Software Design for Real-time Systems. International Thomson Computer Press, London, 1991. 5. Alan Burns, A. Wellings. Real-Time Systems and Programming Languages. Addison Wesley, 2001 6. A.M.K. Cheng. Real-Time Systems. Scheduling, Analysis and Verification, JhonWiley ans Sons, 2002 			

7. G. Buttazzo. Real-Time Systems. Predictable Scheduling and Applications. Springer, 2005.			
8. Bruce Powel Douglass. Real-Time UML. Third Edition. Advances in The UML for Real-Time Systems. Ed. Addison-Wesley. 2007.			
9. E.J.Brubo și Greg Bollella. Real_Time Java Programming with Java RTS. Sun Microsystems, 2009.			
10. B.P. Douglass. Real Time UML Third Edition. Advances in the UML for Real-Time Systems. Addison-Wesley, 2007			
8.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)*	Nr.ore	Metode de predare	Observații
L1. Introducere – Utilitare și mediul de execuție	2	Stil de predare interactiv, individual, pe semigrupe,	
L2. Fire de execuție în Java SE – Noțiuni generale	2		
L3. Fire de execuție în Java SE – Mecanisme clasice de sincronizare	2		
L4. Aplicații cu fire de execuție în Java SE – Testarea și implementarea rețelelor Petri și a rețelelor Petri temporizate, folosind mecanisme clasice de sincronizare	2		
L5. Fire de execuție în Java SE – Pachetul java.util.concurrent - Partea 1	2		
L6. Fire de execuție în Java SE – Pachetul java.util.concurrent - Partea 2	2		
L7. Aplicații cu fire de execuție în Java SE – Testarea și implementarea rețelelor Petri și a rețelelor Petri temporizate, folosind mecanisme de sincronizare din pachetul java.util.concurrent	2		
L8. Real-Time Java – Noțiuni introductive	2		
L9. Ceasuri și temporizări în Real-Time Java	2		
L10. Fire de execuție de timp real	2		
L11. Aplicații cu fire de execuție în Real-Time Java	2		
L12. Managementul memoriei în Real-Time Java	2		
L13. Recuperări	2		
L14. Colocviu - Verificarea cunoștințelor	2		
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)			
R. Miron, M.M Santa, T. S. Letia. Îndrumător de lucrări de laborator la STR. Ed. UTPress, Cluj-Napoca, 2013.			

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

Subiectele de la laborator sunt inspirate din aplicațiile unor firma din Cluj-Napoca, precum Evoline, Siemens, Arobs, Emerson , Bosch etc.
Temele de la proiect corespund unor aplicații ale firmelor de la noi din țară.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Examen partial +	Examenul constă din verificarea cunoștințelor prin rezolvarea de probleme și o parte teorie (intrebări) scris (3 ore).	0.33
	Examen final		0.33
Seminar			
Laborator	Colocviu	Verificarea cunoștințelor, rezolvare de probleme, scris (2 ore)	0.33 laborator
Proiect	-	-	-
Standard minim de performanță: la toate probele (examen, colocviu laborator) trebuie obținută cel puțin nota 5 Prezența la curs ≥ 50%; prezența la laborator 100%			

Titular de disciplina
Prof.dr.ing. Tiberiu Letia

Director departament
Prof.dr.ing. Rodica Potolea

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 si Tehnologia Informatiei
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Calculatoare romana/ Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	112.

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Managementul clasei de elevi				
2.2 Titularii de curs	Prof. dr. ing. Carmen BAL – bal.carmen@dppd.utcluj.ro				
2.3 Titularul/Titularii activităților de seminar/laborator/proiect	Prof. dr. ing. Carmen BAL – bal.carmen@dppd.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	6	2.6 Tipul de evaluare (E – examen, C – colocviu, V – verificare)	C
2.7 Regimul disciplinei	DF – fundamentală, DD – în domeniu, DS – de specialitate, DC – complementară				DC
	DI – Impusă, DOp – opțională, DFac – facultativă				DFac

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care:	Curs	1	Seminar	1	Laborator		Proiect	
3.2 Număr de ore pe semestru	28	din care:	Curs	14	Seminar	14	Laborator		Proiect	
3.3 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										15
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										15
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										16
(d) Tutoriat										2
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										
3.4 Total ore studiu individual (suma (3.3(a))...3.3(f))										50
3.5 Total ore pe semestru (3.2+3.4)										78
3.6 Numărul de credite										3

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Managementul clasei
4.2 de competențe	De organizare, desfasurare a activității în clasa de elevii.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Participare activă
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	<ul style="list-style-type: none"> Lectura bibliografiei recomandate Documentare suplimentară Elaborarea și susținerea prezentărilor planificate

6. Competențele specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	<p>C1: Proiectarea unor programe de instruire sau educaționale adaptate pentru diverse niveluri de vârstă/pregătire și diverse grupuri țintă;</p> <p>C2 Abordarea managerială a grupului de școlari, a procesului de învățământ și a activităților de învățare/integrare socială specifice vârstei grupului țintă</p> <p>C3 .Autoevaluarea și ameliorarea continuă a practicilor profesionale și a evoluției în carieră</p>
6.2 Competențe transversale	CT2 Cooperarea eficientă în echipe de lucru profesionale, interdisciplinare,

	specifice desfasurarii proiectelor si programelor din domeniul stiintelor educatiei; CT4: Promovarea valorilor asociate realizării unui învățământ de calitate, în conformitate cu politicile educaționale interne și în acord cu cele elaborate și popularizate la nivel european, pe baza cunoașterii specificității domeniului educațional european și a interculturalității; CT6 Aplicarea principiilor si a normelor de deontologie profesionala, fundamentate pe optiuni valorice explicite, specifice specialistului în stiintele educatiei;
--	---

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Să aplice tehnici eficiente de management al clasei de elevi, în cadrul diferitelor componente ale managementului clasei de elevi;
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Să stabilească specificitatea abordării manageriale în procesul de învățământ; • Să analizeze componentele managementului clasei de elevi; • Să opereze cu conceptele specifice domeniului; • Să identifice situațiile de criză educațională încă din faza incipientă, ordonându-le și clasificându-le în funcție de specificitatea acestora; • Să determine soluțiile pertinente pentru diferitele situații de criză educațională; • Să-și perfecționeze stilul managerial propriu.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
1. Obiectul și problematica managementului clasei de elevi. Conceptele de management general, educațional, organizațional – definire și prezentare comparativă;	2	Curs interactiv: - expunerea; - prelegerea intensificată; - explicația; - conversația euristică; -problematizarea; - dezbateră; - Jigsaw.	
2. Caracteristicile generale ale conducerii în sistemul de învățământ. Principiile și funcțiile managementului educațional;	2		
3. Stiluri manageriale ale cadrelor didactice și climatul școlii;	2		
4. Clasa ca grup social. Relațiile educaționale;	2		
5. Utilitatea cunoașterii clasei ca grup social;	2		
6. Managementul activităților didactice	2		
7. Managementul conflictului în clasa de elevi.	2		
<p>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>)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Băban, Adriana - <i>Consiliere educațională</i>, Imprimeria Ardealul, Cluj-Napoca, 2001 2. Ciot Gabriela Melania – <i>Managementul clasei de elevii</i>, UTPRESS Cluj Napoca, 2006. 3. Ciascai, Liliana – <i>Managementul clasei de elevi. De la teorie la practică</i>, Ed. Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2007 4. Honțuș, Dumitru, Honțuș, Adelaida – <i>Managementul clasei de elevi</i>, Ed. Ceres, București, 2008 5. Iucu, Romiță B. – <i>Managementul clasei de elevi</i>, Polirom, Iași, 2006. 6. Lemeni, Gabriela., Miclea, Mircea - <i>Consiliere și orientare</i>, Ed. ASCR, Cluj-Napoca, 2004 7. Joița, Elena– <i>Management educațional</i>, Polirom, Iași, 2000. 8. Niculescu, Rodica M. – <i>A învăța să fii un bun manager</i>, Editura Inedit, Tulcea, 1994. 9. Orțan, Florica – <i>Management educațional</i>, Editura Universității din Oradea, 2003. 10. Păun, Emil – <i>Școala - abordare sociopedagogică</i>, Polirom, Iași, 1999. 11. Rey, Bernard – <i>Faire la classe à l'école élémentaire</i>, ESF Editeur, 4^e édition, Issy-les-Moulineaux, 2005. 12. Schulman Kolumbus, Elinor – <i>Didactică preșcolară</i>, Ediția a II-a, V&I Integral, București, 2000. 13. Stan, Emil – <i>Managementul clasei</i>, Aramis, București, 2003. 14. Stan, Emil – <i>Profesorul între autoritate și putere</i>, Teora, București, 1999. 15. Țoca, Ioan – <i>Management educațional</i>, E.D.P., București, 2002. 16. Cristea, G., <i>Managementul lecției</i>, Editura Didactică și Pedagogică, R.A, București, 2007; 17. Ezechil, L., <i>Comunicarea educațională în context școlar</i>, București, E.D.P., 2002; 18. Iucu, R., <i>Managementul clasei de elevi. Aplicații pentru gestionarea situațiilor de criză educațională</i>, Editura Polirom, Iași, 2006; 			

8.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)*	Nr.ore	Metode de predare	Observații
1. Aspecte introductive: prezentarea obiectivelor disciplinei și a competențelor vizate, bibliografia, precizarea sarcinilor de seminar, distribuirea temelor și referatelor	2	exercițiul; - studiul de caz; - eseul; - problematiza-rea; - dezbateră; - jocul de rol	
2. Comunicarea la nivelul clasei: tipuri de comunicare, scheme de comunicare. Aplicații;	2		
3. Metode și tehnici de cunoaștere a grupului școlar: observația științifică	2		
4. Tehnica sociometrică, profilul psihosocial al grupului, autobiografia grupului	2		
5. Fișa de caracterizare psihosocială a clasei	2		
6. Managementul conflictului: studii de caz;	2		
7. Negocierea: tehnici de negociere – joc de rol.	2		
<p>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>)</p> <ol style="list-style-type: none"> Langa C. Tănase M., Ionuț B., Elemente de management educațional, Editura Paradigme, 2003 Nicola, I., Microsociologia colectivului de elevi, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1997; Loca I., Management educațional, Editura Didactică și Pedagogică, R.A, București, 2007 Ion Ovidiu Painișoară, Comunicare eficientă, Metode de interacțiune educațională, ed. Polirom Iasi, 2008 ; Potolea, D, Iucu, R., Neacșu, I., Pânișoară, O.,(coord.), Pregătirea psihopedagogică. Manual pentru definitivat și gradul didactic II, Editura Polirom, Iași, 2008; Sachelarie, O., Langa, C., Bulgaru, I., Probleme de sociologia educației, Editura universității din Pitești, 2002; Schein, R. C., (1985), Organizational Culture and Leadership, Jossey – Bass, san Francisco ; Skilbeck, M (1984), School Based Curriculum Develpment, harper and Row, Londra. Zlate, M., Zlate, C., Cunoașterea și activarea grupurilor sociale, Editura Politică, București, 1982. Vlăsceanu, M., (1993) Psihologia organizațiilor și a conducerii, Ed. Paidela, București; Wallace, M., (1991), School – Centred management Training, Paul Champan Educational Publishing, Portsmouth; Well, M. (1992), Le management strategique, Armand Colin, Paris. <p>*** Management educational (2003), Institutul român de management educațional, Ed. CDRMO, Iasi, vol.II;</p> <p>*** Principals for our Changing Schools, Knowledge and Skill Base,(1993)National Policy Board for Educationa Administration A&M, Texas, University Of Utah, Bowling Green University, Ohio</p> <p>*** http://www.intime.uni.edu/model/Romanian_Model/teacher/covenant.html.</p>			

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

Competențele dobândite la absolvirea acestui curs permit absolventului, indiferent de specializare, o gestionare mai eficientă a vieții personale și profesionale, respectiv o inserție productivă pe piața forței de muncă (prin cunoștințele și competențele privind: managementul stresului, al timpului, cunoașterea posibilităților personale și profesionale reale, autodepășire și motivare, comunicare eficientă ș.a.).

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Volumul și corectitudinea cunoștințelor	Lucrare scrisă	40
	Rigoarea științifică a limbajului		10
	Organizarea conținutului		10
	Originalitatea		10
Seminar	Susținerea unui referat	Fisa de evaluare seminar	20
	Participare activă la seminarii	Fisa de evaluare seminar	10
Laborator			
Proiect			
Standard minim de performanță: 50% rezultat după însumarea punctajelor ponderate			

Titular de disciplina
Prof.dr.ing. Carmen Bal

Director departament
Prof.dr.ing. Rodica Potolea

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 si Tehnologia Informatiei
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Calculatoare romana/ Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	113.

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Practica pedagogică II				
2.2 Titularii de curs	Prof. dr. ing. Carmen BAL – carmen.bal @dppd.utcluj.ro				
2.3 Titularul/Titularii activităților de seminar/laborator/proiect					
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	6	2.6 Tipul de evaluare (E – examen, C – colocviu, V – verificare)	C
2.7 Regimul disciplinei	DF – fundamentală, DD – în domeniu, DS – de specialitate, DC – complementară				DC
	DI – Impusă, DOp – opțională, DFac – facultativă				DFac

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	Curs		Seminar		Laborator		Practic a	3
3.2 Număr de ore pe semestru	42	din care:	Curs		Seminar		Laborator		Practic a	42
3.3 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										6
(d) Tutoriat										
(e) Examinări										4
(f) Alte activități:										
3.4 Total ore studiu individual (suma (3.3(a))...3.3(f))										10
3.5 Total ore pe semestru (3.2+3.4)										52
3.6 Numărul de credite										2

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunostinte de bază în științele educației, dobândite pe parcursul studiilor de modul psihopedagogic, prin experiență profesională sau si in contexte4 nonformale msau informale de învățare.
4.2 de competențe	Competențe de operare pe calculator (Word, Excel, Power Point și Internet Explorer)

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> • Participare activă; • Lectura materialelor support pentru practică,
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	<ul style="list-style-type: none"> • Lectura bibliografiei recomandate; • Elaborarea și susținerea lucrărilor planificate și asamblarea acestora într-un portofoliu de evaluare; • Participare active.

6. Competențele specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	C1 Utilizarea, interpretarea , prelucrarea și aplicarea cunoștințelor de
-----------------------------	--

	<p>specialitate psihopedagogice și metodologice în cadrul întregului demers didactic de proiectare a activităților instructiv-educative și a materialelor didactice;</p> <p>C2 Identificarea și aplicarea principiilor și strategiilor didactice în proiectarea activităților instructiv educative specifice nivelului de vârstă al clasei cu care lucrează;</p> <p>C3. Elaborarea modelelor de proiectare a activităților instructiv educative și /sau extracurriculare.</p>
6.2 Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • CT1 – Aplicarea principiilor și a normelor de deontologie profesională fundamentale pe opțiuni valorice explicite, specifice specialistului în științele educației. • CT2 – Cooperarea eficientă în echipe de lucru profesionale, interdisciplinare, specifice desfășurării proiectelor și programelor educaționale; • CT3 - Utilizarea metodelor și tehnicilor eficiente de învățare pe tot parcursul vieții în vederea formării și dezvoltării profesionale; • CT4 – Promovarea valorilor unui învățământ de calitate, în conformitate cu politicile educaționale interne și în acord cu cele elaborate și popularizate la nivel european.

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea specificului cercetării procesului de învățământ (caracteristici, etape, funcții, tipuri, metodologii etc.) din perspectiva practicii pedagogice desfășurate în cadrul învățământului preuniversitar).
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Dezvoltarea capacității de observare, consemnare, analiză și apreciere a activităților instructiv-educative; • Formarea unui sistem de capacități operaționale de a proiecta, realiza și evalua activitățile instructiv-educative: capacitatea de a proiecta activități integrale, de diferite tipuri și variante, precum și alte forme de organizare a procesului de învățământ; capacitatea de a conduce integral activități de tipuri/variante diferite; capacitatea de a măsura, aprecia, decide cu privire la desfășurarea unor activități, capacitatea de a regla/autoregla activitățile în funcție de rezultatele evaluării; • Dezvoltarea capacității de a colabora cu diferiți factori educativi, antrenându-i în activitățile instructiv-educative.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
-			
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>)			
-			
8.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)*	Nr.ore	Metode de predare	Observații
1. Observarea și înregistrarea integrală a diferitelor tipuri/variante de lecții, cu ajutorul unor instrumente școlare (grile, fișe, ghiduri, etc.).	4	Practică observativă Practică efectivă Dezbarea în grup Practică observativă Practică efectivă	
2. Analiza, dezbateră și aprecierea în grup a lecțiilor observate, cel puțin 3-4 variante de lecții pentru fiecare tip categorie de lecție și 1-2 forme de activitate.	4		
3. Elaborarea proiectului unor unități de învățare și a unor lecții de tipuri și variante diferite, precum și a altor forme de organizare a procesului de învățământ.	4		
4. Conducerea integrală a unor lecții de tipuri și variante diferite, precum și a altor forme de organizare a procesului de învățământ, conform planificării realizate de coordonator și mentorul de practică pedagogică.	4		

5. Utilizarea unor instrumente de evaluare (autoevaluarea) lecției/sistemelor de lecții și a altor forme de organizare a procesului de învățământ; măsurarea și aprecierea realizării unor obiective și a lecției integral.	4	Dezbarea în grup. Practică observativă Practică efectivă	
6. Exerciții de elaborare a unor alternative de lecții, integral sau pe secvențe, în funcție de rezultatele evaluării.	4	Dezbarea în grup. Practică observativă	
7. Exersarea unor atitudini pozitive față de elevi și profesie și a unor atitudini creative în desfășurarea activităților instructiv-educative.	4	Practică efectivă Dezbarea în grup	
8. Aplicarea creatoare, la specificul situației, a principalelor tehnici de învățare eficientă – stilul activităților intelectuale. Aplicarea unor metode și procedee de prevenire și combatere a rămânării în urmă la învățătura a unor elevii	4	Practică observativă Practică efectivă Dezbarea în grup. Practică observativă Practică efectivă Dezbarea în grup	
9. Aplicarea unor strategii de identificare și dezvoltare a înclinațiilor și aptitudinilor elevilor, prin individualizarea activităților de învățare în scopul dezvoltării performanțelor maxime..	4	Practică observativă Practică efectivă Dezbarea în grup	
10. Aplicarea unor strategii caracteristice pentru dezvoltarea cooperării/comunicării și dezvoltării unor relații psihosociale pozitive /simulative, a unor motive superioare de apartenență de grup, de afiliere, de dezvoltare a grupului ca entitate etc.	4		
11. Recunoașterea (identificarea) caracteristicilor unei cercetări, a etapelor, funcțiilor etc. Prin analiza unei cercetări empirice desfășurate la nivelul unității școlare, prin discuție de grup.	4		
12. Aplicarea în cadrul unui proiect de cercetare a metodelor principale de cercetare: dezbateră, argumentarea, observarea, experimentul, ancheta, etc.	4		
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. Curriculum-ul pentru învățământul preuniversitar tehnic (plan de învățământ, programe școlare pentru clasele V-VII, IX- XII), ghiduri, îndrumătoare, manuale de specialitate etc.			
2. Carmen Bal, Noțiuni de didactica specialității tehnice, Editura UTPRES Cluj Napoca, 2007;			

*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

Conținuturile disciplinei acoperă un segment foarte important al formării profesionale la nivel de licență fiind în acord cu așteptările comunității specialiștilor în domeniul tehnic și în cel al angajatorilor din domeniul educațional tehnic.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs			
Seminar			
Laborator			
Practica	Practică observativă; Practică efectorie.	Portofoliu de practică pedagogică	- 100

Standard minim de performanță:

Titular de disciplina
Prof.dr.ing. Carmen Bal

Director departament
Prof.dr.ing. Rodica Potolea