

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 si Tehnologia Informatiei/ Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	22.

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Teoria sistemelor				
2.2 Titularul de curs	Conf.dr.ing. Paula Raica – Paula.Raica@aut.utcluj.ro				
2.3 Titularul/Titularii activităților de seminar/laborator/proiect	Dr.ing. Alexandru Codrean – alexandru.codrean@aut.utcluj.ro Drd.ing. Isabela Bîrs – Isabela.Birs@aut.utcluj.ro Drd. ing. Dora Sabău – Dora.Sabau@aut.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare (<i>E – examen, C – colocviu, V – verificare</i>)	E
2.7 Regimul disciplinei	<i>DF – fundamentală, DD – îndomeniu, DS – de specialitate, DC – complementară</i>				DD
	<i>DI – impusa, DOp – opțională, DFac – facultativă</i>				DI

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										20
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										5
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										14
(d) Tutoriat										2
(e) Examinări										3
(f) Alte activități:										0
3.4 Total ore studiu individual (suma (3.3(a))...3.3(f))										44
3.5 Total ore pe semestru (3.2+3.4)										100
3.6 Numărul de credite										4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Amaliza matematica, Algebra liniara
4.2 de competențe	Ecuatii diferentiale, numere complexe, transformata Laplace, algebra liniara

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	-
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Prezența la laborator este obligatorie Revizuirea și înțelegerea notelor de curs

6. Competențele specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	<p>C1 - Operarea cu fundamente matematice, ingineresti și ale informaticii</p> <ul style="list-style-type: none"> • C1.1 - Recunoașterea și descrierea conceptelor proprii calculabilității, complexității, paradigelor de programare și modelării sistemelor de calcul și comunicații • C1.2 - Folosirea de teorii și instrumente specifice (algoritmi, scheme, modele, protocoale etc.) pentru explicarea structurii și funcționării sistemelor hardware, software și de comunicații • C1.3 - Construirea unor modele pentru diferite componente ale
-----------------------------	---

	sistemelor de calcul • C1.4 - Evaluarea formală a caracteristicilor funcționale și nefuncționale ale sistemelor de calcul • C1.5 - Fundamentarea teoretică a caracteristicilor sistemelor proiectate
6.2 Competențe transversale	-

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Obiectivul general al disciplinei este introducerea principiilor fundamentale ale modelării pentru analiza și controlul automat al sistemelor liniare și evaluarea sistemelor cu reacție negativă.
7.2 Obiectivele specifice	Obiectivele specifice se referă la obținerea de cunoștințe și abilități legate de: - modelarea matematică a sistemelor (ecuații diferențiale, reprezentarea intrare-ieșire ca funcții de transfer, modele în spațiul stărilor, scheme bloc) pentru aplicații simple - analiza sistemelor liniare (evaluarea stabilității și performanțelor sistemelor liniare) în domeniul timp și frecvență - proiectarea reguletoarelor automate precum PID, lead-lag, pentru sisteme liniare, și tehnici de proiectare în spațiul stărilor - reprezentarea și analiza sistemelor cu eșantionare

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
C1. Introducere în teoria sistemelor și control automat. Introducere în modelarea sistemelor. Aproximarea liniară.	2	Expunere teoretică. Aplicații la fiecare curs. Demonstrații	
C2. Modele intrare-ieșire. Răspunsul sistemelor. Modele în spațiul stărilor.	2		
C3. Conversia între funcții de transfer și spațiul stărilor. Scheme bloc.	2		
C4. Analiza sistemelor liniare. Sisteme de ordinul 1 și 2. Eroare staționară.	2		
C5. Sisteme de ordin mai mare. Poli dominanți. Stabilitatea sistemelor liniare.	2		
C6. Analiza sistemelor utilizând locul rădăcinilor.	2		
C7. Răspunsul în frecvență. Diagrame Bode.	2		
C8. Proiectarea reguletoarelor. Compensare lead-lag.	2		
C9. Analiza sistemelor. Aplicații. Examen parțial.	2		
C10. PID – tehnica fundamentală a sistemelor automate.	2		
C11. Controlabilitate. Observabilitate. Reacție de la stare.	2		
C12. Sisteme cu eșantionare	2		
C13. Sisteme de control numerice.	2		
C14. Proiectarea reguletoarelor – aplicații. Sisteme cu eșantionare -aplicații.	2		
Bibliografie 1. Paula Raica, "Control Engineering. Exercises", Editura Mediamira, 2001 2. R. C. Dorf, R. Bishop, "Modern Control Systems", Addison-Wesley, 2004; 3. K. Ogata, "Modern Control Engineering", Prentice Hall, 1990. 4. K. Dutton, S. Thompson, B. Barraclough, "The Art of Control Engineering", Addison-Wesley, 1997 5. William S. Levine (editor), "The Control Handbook", CRC Press and IEEE Press, 1996 6. T. Colosi, I. Ignat, "Elemente de teoria sistemelor și reglaj automat", UTCN 7. M. Hanganut, "Teoria sistemelor", Vol 2., UTCN 1996 8. Notele de curs și exercițiile se află pe pagina de web a cursului: http://cursuri.aut.utcluj.ro			
8.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)*	Nr.ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere în Matlab. Simularea sistemelor	4	Exerciții rezolvate utilizând software specializat (Matlab) miniproiecte,	
2. Aproximarea liniară. Funcții de transfer. Răspunsul sistemelor.	4		
3. Scheme bloc. Analiza sistemelor de ordinul 1 și 2. Eroare	4		

staționară		explicații suplimentare discuții..	
4. Stabilitatea sistemelor. Locul rădăcinilor.	4		
5. Răspunsul în frecvență. Diagrame Bode	4		
6. Regulatori lead-lag și PID	4		
7. Reacția după stare., Sisteme cu eșantionare.	4		
Bibliografie			
1. Exerciții și probleme disponibile pe pagina cursului: http://cursuri.aut.utcluj.ro (Teoria sistemelor)			

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

Conținutul cursului combină cunoștințele teoretice cu aplicații și este orientat spre formularea și soluționarea unor probleme specifice care pot apărea în diferite ramuri ale ingineriei. Aplicarea conceptelor teoriei controlului automat este specific celor mai multe discipline ingineresti. Nivelul cursului este introductiv și intenția este de a motiva și pregăti studenții pentru studii ulterioare în domenii conexe și pentru dezvoltarea aplicațiilor practice.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Abilitatea de a rezolva exerciții legate de modelarea și analiza sistemelor liniare. Abilitatea de a rezolva exerciții legate de proiectarea sistemelor automate și cu eșantionare.	Examen parțial – scris.	40%
		Examen final – scris	60%
Laborator	Răspunsul la întrebări simple din tematica lucrării de laborator.	Teste de laborator (opționale)	30% (opțional, dar poate contribui la o nota mai mare)

Minimum standard of performance

Soluționarea unor exerciții aplicând cunoștințele și tehnicile prezentate în curs.

40% Examen parțial + 60% Exame final + 30% Nota laborator > 5

Titular de disciplina
Conf. dr. ing. Paula Raica

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 si Tehnologia Informatiei/ Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	23.

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Arhitectura Calculatoarelor				
2.2 Titularii de curs	Conf.dr.ing. Florin Oniga – Florin.Oniga@cs.utcluj.ro				
2.3 Titularul/Titularii activităților de seminar/laborator/proiect	Conf.dr.ing. Florin Oniga – Florin.Oniga@cs.utcluj.ro S.L. dr. ing. Florin Dragos Lisman dragos.lisman@cs.utcluj.ro As. drd. ing. Constantin Cosmin Nandra – cosmin_nandra@yahoo.com As. drd. ing. Razvan Itu – razvan.itu@cs.utcluj.ro As. drd. ing. Mircea Muresan – Mircea.MURESAN@cs.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	4	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				DD 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										28
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										14
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										23
(d) Tutoriat										0
(e) Examinări										4
(f) Alte activități:										0
3.4 Total ore studiu individual (suma (3.3(a))...3.3(f))										69
3.5 Total ore pe semestru (3.2+3.4)										125
3.6 Numărul de credite										5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	1. Proiectare logica 2. Proiectarea sistemelor numerice
4.2 de competențe	Cunoștințe de proiectare a circuitelor digitale si de descriere în VHDL

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Tabla, proiector, calculator
5.2. de desfășurare a laboratorului	Calculator / laptop, Xilinx ISE / VIVADO, Placi de dezvoltare FPGA

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 și înțelegerea conceptelor de organizare și funcționare a unităților centrale de procesare, memoriilor, intrare / ieșire și utilizarea acestor concepte pentru proiectare
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicarea metodelor de reprezentare și de proiectare la nivel de sistem pentru circuite digitale • Specificarea Arhitecturii Setului de Instrucțiuni (ASI) • Scrierea de programe simple în limbaje de asamblare și cod mașină • Specificarea, proiectarea, implementarea și testarea unor Unități Centrale de Prelucrare (UCP) - Micro-arhitecturi - Căi de date și Unități de comandă • Înțelegerea organizării Memoriei și I/O • Înțelegerea tendințelor moderne în arhitectura calculatoarelor

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Introducere	2	Oral și cu mijloace multimedia, stil de predare interactiv, consultații, rezolvare de probleme	
Proiectarea Sistemelor Digitale	2		
Arhitectura Setului de Instrucțiuni	2		
Proiectarea procesorului cu un singur ciclu de execuție	2		
Aritmetica calculatoarelor, unități aritmetice și logice	2		
Procesorul cu cicluri multiple de execuție – calea de date	2		
Procesorul cu cicluri multiple de execuție – controlul	2		
Procesorul pipeline	2		
Procesorul pipeline avansat – programarea statică și dinamică a execuției	2		
Predicția ramificărilor	2		
Procesoare superscalare	2		
Memorii	2		
Intrare / Ieșire și structuri de interconectare	2		
Rezolvarea de probleme	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>) In biblioteca UTC-N			
1. D. A. Patterson, J. L. Hennessy, "Computer Organization and Design: The Hardware/Software Interface", 5 th edition, ed. Morgan-Kaufmann, 2013.			
2. D. A. Patterson and J. L. Hennessy, "Computer Organization and Design: A Quantitative Approach", 5 th edition, ed. Morgan-Kaufmann, 2011.			
3. Florin Oniga, De la bit la procesor. Introducere în arhitectura calculatoarelor, Editura U.T. Press, Cluj-Napoca, 2019, ISBN 978-606-737-366-0, disponibil online.			
4. Vincent P. Heuring, et al., "Computer Systems Design and Architecture", Addison-Wesley, USA, 1997.			
5. A. Tanenbaum, "Structured Computer Organization", Prentice Hall, USA, 1999.			
6. MIPS32 Architecture for Programmers, Volume I: "Introduction to the MIPS 32™ Architecture".			
7. MIPS32 Architecture for Programmers, Volume II: "The MIPS 32™ Instruction Set".			
In biblioteci virtuale			
8. Florin Oniga, Mihai Negru, Arhitectura Calculatoarelor – Îndrumător de laborator, Editura U.T. Press, Cluj-Napoca, 2019, ISBN 978-606-737-350-9, disponibil online.			
8.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)*	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Introducere în mediul de dezvoltarea software XILINX VIVADO	2	Discuție interactivă ,	

și în sistemul de dezvoltare FPGA		prezentare pe tablă, experimente pe plăci de dezvoltare FPGA utilizare IDE-uri specializate pentru proiectare (Xilinx ISE)	
Proiectarea și implementarea componentelor logice combinaționale	2		
Proiectarea și implementarea componentelor logice secvențiale	2		
Proiectarea/implementarea procesorului MIPS un ciclu / instrucțiune 1	2		
Proiectarea/implementarea procesorului MIPS un ciclu / instrucțiune 2	2		
Proiectarea/implementarea procesorului MIPS un ciclu / instrucțiune 3	2		
Proiectarea/implementarea procesorului MIPS un ciclu / instrucțiune 4	2		
Prezentarea procesorului pe plăcile de dezvoltare	2		
Proiectarea procesorului pipeline 1	2		
Proiectarea procesorului pipeline 2	2		
Proiectarea procesorului pipeline 3	2		
Interfațarea procesorului pipeline	2		
Prezentarea procesorului pipeline pe plăcile de dezvoltare	2		
Teste de verificare	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>) In biblioteci virtuale 1. F. Oniga, M. Negru, S. Nedeveschi, Lucrări de laborator http://users.utcluj.ro/~onigaf			

*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 fundamentală a domeniului Calculatoare și Tehnologia Informației, conținutul ei îmbinând aspectele fundamentale cu aspecte practice folosite pentru proiectarea și implementarea circuitelor digitale. Conținutul disciplinei este coroborat cu programele specifice ale altor universități din țara și străinătate fiind evaluat de agenții guvernamentale românești (CNEAA și ARACIS). Aspectele practice implică familiarizarea și folosirea de produse/unelte de dezvoltare oferite de companii din România, Europa și USA (ex. Xilinx, Digilent).

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Testarea cunoștințelor teoretice, capacitatea de rezolvare a problemelor, prezență și activitate	Examen scris	50%
Seminar			
Laborator	Abilități practice de rezolvare și implementare a problemelor specifice, de proiectare procesoare. Prezență și activitate	Colocviu, evaluarea aplicațiilor	50%
Proiect			
Standard minim de performanță: Cunoașterea fundamentelor teoretice ale disciplinei, abilitatea de a proiecta, implementa și extinde un procesor cu un set redus de instrucțiuni. Condiții de participare la examenul final: nota laborator ≥ 5 Criterii de promovare: nota examen final ≥ 5 , nota laborator ≥ 5 (colocviu promovat + evaluarea aplicațiilor) Calcul nota disciplina: 50% nota examen final + 50% nota laborator			

Titular de disciplină
Conf. dr. ing. Florin Oniga

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 și Tehnologia Informației/ Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	24.

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<i>Metode numerice</i>				
2.2 Titularii de curs	Prof.dr.Ioan Gavrea- Ioan.Gavrea@math.utcluj.ro				
2.3 Titularul/Titularii activităților de seminar/laborator/proiect	Conf. dr.Marius Birou- Marius.Birou@math.utcluj.ro Lector.dr.Luminita Cotirla - Luminita.Cotirla@math.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	4	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>				DF
	<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										20
(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										0
(e) Examinări										4
(f) Alte activități:										
3.4 Total ore studiu individual (suma (3.3(a))...3.3(f))										44
3.5 Total ore pe semestru (3.2+3.4)										100
3.6 Numărul de credite										4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Tabla, 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</p>
-----------------------------	--

	sistemelor de calcul C1.5 - Fundamentarea teoretică a caracteristicilor sistemelor proiectate
6.2 Competențe transversale	N/A

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Obiectivul principal al disciplinei este însușirea unor metode numerice pentru a permite studenților rezolvarea unor probleme din domeniul ingineriei.
7.2 Obiectivele specifice	Studiul unor metode de aproximare. Interpolarea funcțiilor prin funcții polinomiale și spline. Calculul integralelor folosind formule de cuadratură. Stabilirea de algoritmi eficienți pentru rezolvarea ecuațiilor și a sistemelor de ecuații. Aplicații ale funcțiilor radiale la rețele neuronale. Metode numerice pentru ecuații diferențiale și cu derivate parțiale.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Elemente de teoria erorilor	2		
Norme de matrice. Serii de matrice	2		
Factorizări de matrice: factorizarea L-U, Doolittle, Cholesky	2		
Rezolvarea ecuațiilor liniare prin metode iterative: Gauss-Seidel, metoda gradientului conjugat	2		
Metode numerice pentru determinarea valorilor proprii ale unei matrice	2		
Interpolare Lagrange. Diferențe divizaste. Restul în interpolarea Lagrange.	2		
Interpolare Hermite	2		
Formule de cuadratură: formula dreptunghiurilor, trapezelor, Formule de tip Gauss.	2		
Funcții spline cubice de interpolare, funcții spline cubice naturale	2		
Metode numerice pentru rezolvarea ecuațiilor diferențiale și cu derivate parțiale: Runge-Kutta, metode multiple, metode cu diferențe finite	2		
Rezolvarea numerică a ecuațiilor și sistemelor neliniare: metoda aproximațiilor succesive, metoda lui Newton, metoda secantei	2		
Aproximarea funcțiilor prin operatori liniari și pozitivi, curbe Bezier	2		
Aproximare și interpolare prin funcții radiale	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. Ioan Gavrea, Aproximarea funcțiilor prin operatori liniari. Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2001, ISBN 973-9358-72-1.			
2. Mircea Ivan. Elements of Interpolation Theory, Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2004. ISBN 973-713-009-X.			
3. Germund Dahlquist, Åke Björck, Numerical Methods. Dover Publications, Inc. Minola, New York, ISBN 0-48b-42807-9			
8.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)*	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Teoria erorilor	2		
Norme de matrice	2		
Factorizare de matrice	2		
Rezolvare iterativă a sistemelor liniare	2		
Determinarea numerică a valorilor proprii	2		
Metoda lui Aitken	2		
Interpolare Hermite	2		
Integrare numerică	2		
Funcții spline	2		
Integrarea ecuațiilor diferențiale	2		

Ecuatii si sisteme neliniare	2		
Curbe Bezier	2		
Operatori de aproximare	2		
Functii radiale	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. Ioan Gavrea, Aproximarea funcțiilor prin operatori liniari. Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2001, ISBN 973-9358-72-1.			
2. Germund Dahlquist, Ake Björck, Numerical Methods. Dover Publications, Inc. Minola, New York, ISBN 0-48b-42807-9			

*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

--

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Abilitati de rezolvare a problemelor, prezenta, activitate	Examen scris	70%
Seminar			
Laborator	Abilitati de rezolvare a problemelor, scriere cod	Examen scris	30%
Proiect			
Standard minim de performanță: N>5			

Titular de disciplina
Prof.dr. Ioan Gavrea

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 si Tehnologia Informatiei/ Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	25.

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<i>Tehnici de Programare Fundamentale</i>				
2.2 Titularii de curs	Prof. dr. ing. Ioan Salomie - Ioan.Salomie@cs.utcluj.ro				
2.3 Titularul/Titularii activităților de seminar/laborator/proiect	Conf. dr. ing. Tudor Cioară – Tudor.Cioara@cs.utcluj.ro S.I. dr. ing. Cristina Pop – Cristina.Pop@cs.utcluj.ro S.I.dr.ing. Marcel Antal – Marcel.Antal@cs.utcluj.ro As.drd.ing. Claudia Daniela Pop – Claudia.Pop@cs.utcluj.ro As.drd.ing. Dorin Moldovan – Dorin.Moldovan@cs.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	4	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>				DF
	<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										10	
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										10	
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										20	
(d) Tutoriat											
(e) Examinări										4	
(f) Alte activități:											
3.4 Total ore studiu individual (suma (3.3(a))...3.3(f))											44
3.5 Total ore pe semestru (3.2+3.4)											100
3.6 Numărul de credite											4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Bazele Programarii Orientate pe Obiect, Structuri de Date si Algoritmi
4.2 de competențe	Cunoștințe legate de programare orientata pe obiect.

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	<p>C4 - Îmbunătățirea performanțelor sistemelor hardware, software și de comunicații</p> <p>C4.1 - Identificarea și descrierea elementelor definitorii ale performanțelor sistemelor hardware, software și de comunicații</p> <p>C4.2 - Explicarea interacțiunii factorilor care determină performanțele sistemelor hardware, software și de comunicații</p> <p>C4.3 - Aplicarea metodelor și principiilor de bază pentru creșterea</p>
-----------------------------	---

	performanțelor sistemelor hardware, software și de comunicații C4.4 - Alegerea criteriilor și metodelor de evaluare a performanțelor sistemelor hardware, software și de comunicații C4.5 - Dezvoltarea de soluții profesionale pentru sisteme hardware, software și de comunicații bazate pe creșterea performanțelor
6.2 Competențe transversale	N/A

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunosterea si aplicarea tehnicilor de programare orientate pe obiect in dezvoltarea aplicatiilor software
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> - Sa poata utiliza tehnici de programare pentru proiectarea claselor si interfetelor, incluzind contracte si invariant - Sa poata utiliza tehnici de programare pentru reutilizarea codului folosind mostenire si polimorfism - Sa poata utiliza tehnici de programare generice pentru procesarea colectiilor - Sa poata utiliza tehnici de programare pentru reflectie si bazate pe evenimente - Sa poata utiliza tehnici de programare orientate-obiect si functionale intr-o abordare integrata pentru dezvoltarea de programe flexibile si eficiente - Sa poata utiliza sabloane de proiectare si framework-uri pentru reutilizarea solutiilor de proiectare - Sa poata utiliza tehnici de programare pentru performanta si intretinere software

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Tehnici de proiectare si implementare pentru clase	2	Folosirea metodelor multimedia de predare si acces la Internet Studentii sunt invitati sa colaboreze la proiectele de cercetare Ore de consultatii in timpul semestrului si inaintea examenului	N/A
Tehnici de programare cu clase si interfete	2		
Tehnici de programare folosind mostenirea si polimorfismul	2		
Tehnici de programare folosind contracte si invariant	2		
Tehnici de programare generice	2		
Tehnici de programare reflexive	2		
Tehnici de programare ghidate de evenimente	2		
Tehnici de programare a colectiilor	2		
Tehnici de programare pentru concurenta si multithreading	2		
Flexibilitate si reutilizare prin design patterns	2		
Flexibilitate si reutilizare prin frameworks	2		
Expresii lambda si procesarea stream-urilor	2		
Tehnici de programare multiparadigma (OO si functional)	2		
Tehnici de programare pentru eficienta si performanta	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 Ioan Salomie - Tehnici Orientate Obiect, Editura Albastra, Microinformatica, 1995			
2. Eric Gamma, Helm, Johnson, Vlissides - Design Patterns, Addison Wesley, 1995 (tradus in Romana de Editura Teora ca "Sabloane de Proiectare")			
3. Joshua Bloch - Effective Java, 2/e Addison Wesley, 2008			
4. Steve McConnell – Code Complete, 2/e, Microsoft Press, 2004			
5. Ioan Salomie, Note de Curs, http://www.coned.utcluj.ro/~salomie/TP			
6. Online :			
- http://docs.oracle.com/javase/tutorial/index.html			
- http://stackoverflow.com/			
8.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)*	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Introducere – resurse si cerinte pentru laborator	2	Scurta prezentare a temelor de laborator, discutii pe	-N/A
Tema 1 – Tehnici de Programare cu mostenite si polimorfism	4		
Tema 2 - Tehnici de Programare cu contracte si invarianti	4		

Tema 3 - Tehnici de Programare cu fire de executie	4	baza temelor, implementarea temelor pe calculator, miniproiect individual pe calculator	
Tema 4 - Tehnici de Programare cu sabloane de proiectare	4		
Tema 5 - Tehnici de Programare cu generics si Java Collection Framework	4		
Tema 6 – Tehnici de programare multiparadigma	4		
Evaluare Laborator	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. Online :			
- http://docs.oracle.com/javase/tutorial/index.html			
- http://stackoverflow.com/			

*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

Este o disciplină a domeniului "Calculatoare și Tehnologia Informației". Ea îi instruește pe studenți în aplicarea tehnicilor de programare orientate pe obiect în proiectarea și implementarea aplicațiilor software. Conținutul disciplinei a fost stabilit pe baza analizei disciplinelor echivalente de la alte universități precum și pe baza cerințelor angajatorilor IT din România. De asemenea conținutul disciplinei 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 utilizare a tehnicilor de programare orientate pe obiect in proiectarea si implementarea aplicatiilor software - Abilitati de utilizare a sabloanelor de proiectare si a framework-urilor pentru reutilizarea solutiilor de proiectare - Abilitati de rezolvare a problemelor utilizand tehnici de programare orientate pe obiect	Examen scris	55%
Seminar			
Laborator	- Abilitați de rezolvare a problemelor utilizand tehnici de programare orientate pe obiect - Prezență, Activitate	Examen scris	45%
Proiect			
Standard minim de performanță: - Sa poata utiliza tehnici de programare orientate pe obiect in proiectarea si implementarea aplicatiilor software Calcul nota disciplina: 40% laborator + 60% examen final Conditii de participare la examenul final: Laborator ≥ 5 -predarea la timp a tuturor lucrarilor de laborator si minim nota 5 pe fiecare lucrare; prezenta la cel putin 11 lucrari de laborator Conditii de promovare: Examen final ≥ 5 -minim nota 5 la fiecare categorie de intrebari de examen (teorie, problema)			

Titular de disciplina
Prof. dr. ing. Ioan Salomie

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 si Tehnologia Informatiei/ Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	26.

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<i>Sisteme de operare</i>				
2.2 Titularii de curs	S.I.dr.ing. Kinga Marton- Kinga.Marton@cs.utcluj.ro S.I.dr.ing. Ciprian Oprisa – Ciprian.Oprisa@cs.utcluj.ro				
2.3 Titularul/Titularii activităților de seminar/laborator/proiect	S.I.dr.ing. Kinga Marton- Kinga.Marton@cs.utcluj.ro S.I.dr.ing. Ciprian Oprisa – Ciprian.Oprisa@cs.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	4	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				DD
	DI – Impusă, DOp – opțională, DFac – facultativă				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										25
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										10
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										25
(d) Tutoriat										4
(e) Examinări										5
(f) Alte activități:										0
3.4 Total ore studiu individual (suma (3.3(a)...3.3(f)))					69					
3.5 Total ore pe semestru (3.2+3.4)					125					
3.6 Numărul de credite					5					

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

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Tabla,retroproiector
5.2. de desfășurare a laboratorului	Prezenta la laboratoare este obligatorie. Calculatoare, Software specific (Sistemul de operare LINUX și Windows, Mediul de programare C)

6. Competențele specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	<p>C4 - Îmbunătățirea performanțelor sistemelor hardware, software și de comunicații</p> <p>C4.1 - Identificarea și descrierea elementelor definitorii ale performanțelor sistemelor hardware, software și de comunicații</p> <p>C4.2 - Explicarea interacțiunii factorilor care determină performanțele sistemelor hardware, software și de comunicații</p> <p>C4.3 - Aplicarea metodelor și principiilor de bază pentru creșterea</p>
-----------------------------	---

	performanțelor sistemelor hardware, software și de comunicații C4.4 - Alegerea criteriilor și metodelor de evaluare a performanțelor sistemelor hardware, software și de comunicații C4.5 - Dezvoltarea de soluții profesionale pentru sisteme hardware, software și de comunicații bazate pe creșterea performanțelor
6.2 Competențe transversale	N/A

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Asimilarea conceptelor fundamentale ale sistemelor de operare, înțelegerea rolului sistemului de operare în cadrul unui sistem de calcul, analizarea modului general de funcționare a sistemului de operare și capacitatea de a folosi apeluri sistem pentru programarea sistemului de operare
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea și înțelegerea terminologiei specifice sistemelor de operare, • Înțelegerea funcționalității și a structurii generale a sistemelor de operare, • Înțelegerea modului în care sistemul de operare gestionează resursele sistemului (gestiunea execuției, gestiunea memoriei, gestiunea dispozitivelor periferice), • Înțelegerea mecanismelor și politicilor de planificare și sincronizare a execuției și dezvoltarea capacității de a utiliza aceste mecanisme pentru rezolvarea unor probleme din lumea reală, • Înțelegerea și aplicarea practică a apelurilor sistem în cadrul dezvoltării aplicațiilor în limbajul C

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Introducere. Rolul general al unui SO. Concepte fundamentale. Componente. Scurt istoric	2	<ul style="list-style-type: none"> • Oral și cu mijloace multimedia, • stil de predare interactiv, • implicarea studenților în prezentarea unor studii de caz din domeniu • rezolvare de probleme • teste scurte de evaluare și discutarea soluțiilor 	N/A
Structura SO. Concepte centrale: virtualizare, concurență, persistență. Servicii oferite de SO	2		
Gestiunea execuției: Procese	2		
Gestiunea execuției: Fire de execuție (Thread-uri)	2		
Planificarea execuției	2		
Sincronizarea execuției (1)	2		
Mecanisme de comunicare între procese	2		
Gestiunea memoriei interne (1)	2		
Gestiunea memoriei interne (2)	2		
Gestiunea memoriei persistente (1)	2		
Gestiunea memoriei persistente (2)	2		
Gestiunea memoriei persistente (3)	2		
Protecție și securitate	2		
Recapitulare	2		
Bibliografie <ol style="list-style-type: none"> 1. Silberschatz, Galvin, Gagne: Operating System Concepts, 8th Edition, 2009 2. Stallings, Operating Systems: Internals and Design Principles, 7th Edition, Prentice Hall, 2012 3. Arpacı-Dusseau, Operating Systems: Three Easy Pieces, online book 4. Tanenbaum, Modern Operating Systems, 3rd Edition, Prentice Hall, 2009 5. Tanenbaum, Sisteme de operare moderne, Byblos, 2004 			
8.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)*	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Prezentarea laboratorului de SO: scop, conținut, strategii, cerințe, regulament	2	Prezența la laborator obligatorie. Rezolvare pe calculator a unor probleme	N/A
Familiarizarea cu sistemul de operare Linux: sistemul de fișiere Linux, comenzi de bază			
Apeluri sistem pentru accesul la datele din fișiere			
Apeluri sistem pentru lucru cu fișiere și directoare în Linux	2		

Apeluri sistem pentru gestiunea proceselor	2		
Apeluri sistem pentru gestiunea thread-urilor	2		
Gestiunea proceselor și thread-urilor	2		
Mecanisme de sincronizare: semafoare POSIX	2		
Mecanisme de sincronizare: lacăte și variabile condiționale	2		
Mecanisme de comunicare: fișiere pipe (cu nume și anonime)	2		
Mecanisme de comunicare: memorie partajata și fișiere mapate	2		
Recapitulare mecanisme de comunicare si sincronizare	2		
Aspecte legate de securitatea codului	2		
Recapitulare	2		
Colocviu	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>) <ol style="list-style-type: none"> 1. A.Coleșa, I. Ignat, Z. Somodi. Sisteme de operare. Chestiuni teoretice și practice. Cluj-N., Ed. UT Pres, 2007. 2. Lucrări la adresa: http://cs.utcluj.ro/moodle 			

*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 fundamentală în pregătirea studenților în domeniul științei calculatoarelor. Conținutul disciplinei este coroborat cu programele specifice ale altor universități din țara și străinătate fiind evaluat de agenții guvernamentale românești (CNEAA și ARACIS).

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Testarea cunoștințelor teoretice și a capacității de rezolvare a unor probleme pe baza cunoștințelor din sisteme de operare	Examen scris	60%
Seminar			
Laborator	Testarea abilităților de rezolvare pe calculator a problemelor SO folosind limbajul C și apeluri sistem Linux. Activitatea la laborator și evaluarea problemelor propuse ca teme de casa	Examen scris	40%
Proiect			
Standard minim de performanță: <ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea celor mai importante concepte, mecanisme și politici folosite de sistemele de operare pentru a gestiona resursele sistemului. • Înțelegerea apelurilor sistem și capacitatea de a utiliza apeluri sistem Linux pentru implementarea unor soluții la probleme de gestiune a fișierelor și directoarelor, a proceselor și thread-urilor, respectiv a mecanismelor de comunicare și sincronizare. Calcul notă disciplină: 40% laborator + 60% examen final <ul style="list-style-type: none"> • Condiții de promovare la laborator: prezență la minim 12 laboratoare, Nota lab ≥ 5 • Condiții de participare la examenul final: Laborator ≥ 5 și prezența la curs minim 70% • Condiții de promovare: Examen final ≥ 5 			

Titular de disciplina
S.I.dr.ing. Kinga Marton
S.I.dr.ing. Ciprian Oprisa

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 și Tehnologia Informației/ Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	27.

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<i>Grafică asistată de calculator</i>				
2.2 Titularii de curs	Prof.dr.ing. Dorian Gorgan – dorian.gorgan@cs.utcluj.ro				
2.3 Titularul/Titularii activităților de seminar/laborator/proiect	Prof.dr.ing. Dorian Gorgan – dorian.gorgan@cs.utcluj.ro Ș.l.dr.ing. Mihaela Ordean - Mihaela.Ordean@cs.utcluj.ro Conf.dr.ing. Victor Băcu – victor.bacu@cs.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	4	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> <i>DI – Impusă, DOp – opțională, DFac – facultativă</i>				DF 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										20
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										6
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										10
(d) Tutoriat										3
(e) Examinări										5
(f) Alte activități:										0
3.4 Total ore studiu individual (suma (3.3(a))...3.3(f))										44
3.5 Total ore pe semestru (3.2+3.4)										100
3.6 Numărul de credite										4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Programarea calculatoarelor (Limbajul C)
4.2 de competențe	Dezvoltarea aplicațiilor în limbajul C

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Proiector, calculator
5.2. de desfășurare a laboratorului	Prezența la laborator este obligatorie Studiul lucrărilor de pe serverul de curs.

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	Cunoasterea arhitecturii unui sistem grafic, studiul secvenței de transformări grafice, studiul algoritmilor de grafica 2D
7.2 Obiectivele specifice	<ol style="list-style-type: none"> 1. Construirea modelului grafic al unei scene de obiecte 2. Implementarea algoritmilor de bază din nucleul unui sistem grafic 3. Construirea aplicațiilor grafice într-un limbaj de nivel înalt (C, C++) 4. Implementarea principalelor faze ale secvenței de transformări grafice

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Introducere. Istoric. Exemple		Se utilizează mijloace multimedia de predare la curs. Cursul este interactiv cu demonstrații pentru exemplificarea metodelor și algoritmilor de grafică.	Sunt planificate ore de consultație în timpul semestrului și înainte de fiecare examen
Sisteme grafice – arhitectura unui sistem grafic, sisteme grafice standard			
Dispozitive grafice – dispozitive logice și fizice, dispozitive de intrare, ieșire și interacțiune			
Transformări geometrice – transformări 2D și 3D. Operatori matriceali			
Elemente de matematică utilizate în grafica pe calculator			
Trasarea primitivelor grafice raster. Trasarea liniilor.			
Trasarea primitivelor grafice raster. Trasarea cercurilor			
Trasarea primitivelor grafice raster. Trasarea poligoanelor			
Algoritmi de decupare punct, linie, poligon și text			
Proiecții și transformări de vizualizare			
Prezentarea fotorealistică a obiectelor 3D – concepte, algoritmi, exemple			
Modele de culoare – percepția culorii, spații și standarde de culoare, culoarea în proiectare			
Formate grafice – formate vectoriale și raster, compresia și decompresia datelor, tehnologii Web			
Gramatici de forme grafice			
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>)			
9. Foley J.D., van Dam, A., Feiner, S.K., Hughes, J.F., "Computer Graphics. Principles and Practice". Addison-Wesley Publishing Comp., 1995.			
10. Watt A., "3D Computer Graphics". Addison-Wesley, 2000.			
11. Resurse curs, http://cgis.utcluj.ro/didactic			
8.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)*	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Structura unei aplicații grafice Windows		Documentația și exemplele sunt disponibile pe serverul de curs. Studenții lucrează independent pe sistemele de calcul din laborator, dar sunt asistați de către cadrul didactic	Fiecare student dezvoltă un proiect pe baza lucrărilor de laborator
Operații de ieșire în fereastra Windows			
Intrări de la tastatură, mouse și timer			
Utilizarea meniurilor în aplicațiile Windows			
Resurse icon, cursor și bitmap în aplicațiile Windows			
Sisteme de coordonate. Transformările de vizualizare și de normalizare			
Algoritmi de decupare 2D. Algoritmul Cohen-Sutherland			
Proiecții geometrice. Transformări geometrice 2D și 3D			
Trasarea segmentelor de dreaptă și a cercurilor. Metoda Bresenham			
Decuparea poligoanelor. Algoritmul Sutherland-Hodgman			
Decuparea poligoanelor oarecare. Algoritmul Weiler			
Prezentarea fotorealistică a obiectelor 3D			
Calcularea culorilor			

Colocviu			
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>) In biblioteci virtuale Lucrări practice, http://cgis.utcluj.ro			

*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 este o disciplină de domeniu în Calculatoare și Tehnologia Informației, conținutul ei fiind și clasic, dar și modern, familiarizând studenții cu principiile de proiectare a sistemelor și algoritmilor de grafica 2D. Conținutul disciplinei a fost coroborat cu alte universități și cu companii importante din România, Europa și USA și evaluat de agenții guvernamentale românești (CNEAA și ARACIS).

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Examenul scris testează înțelegerea și abilitatea de aplicare a cunoștințelor dobândite la curs. Activitatea la curs evaluează participarea activă a studenților la discuțiile și analizele de la curs pe toată durata semestrului.	Evaluarea se face prin examen scris (E) și activitatea la curs (AC)	50% (E) 10% (AC)
Seminar			
Laborator	Colocviul de laborator evaluează abilitățile practice dobândite. Prin teme de casă se urmărește dezvoltarea și evaluarea capacității de operare cu noțiunile, conceptele și metodele prezentate la curs.	Evaluarea se face prin examen scris	40%
Proiect			
Standard minim de performanță: Nota finală: $N=0,5 \cdot E+0,4 \cdot [(C+T)/2]+0,1 \cdot AC$ Condiție de promovare: $N \geq 5$;			

Titular de disciplina
Prof. dr. ing. Dorian Gorgan

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 si Tehnologia Informatiei/ Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	28.

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<i>Limba straina II (engleza, franceza, germana - Redactarea documentelor tehnice)</i>				
2.2 Titularii de curs	Conf.dr. Sonia Munteanu; Sonia.Munteanu@lang.utcluj.ro Lect. Dr. Mona Tripon; Mona.Tripon@lang.utcluj.ro Lect.dr. Adina Fornă; Adina.Fornă@lang.utcluj.ro				
2.3 Titularul/Titularii activităților de seminar/laborator/proiect	-				
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	2	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										4
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										6
(d) Tutoriat										0
(e) Examinări										4
(f) Alte activități:										0
3.4 Total ore studiu individual (suma (3.3(a))...3.3(f))					22					
3.5 Total ore pe semestru (3.2+3.4)					50					
3.6 Numărul de credite					2					

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Nivel de cunoaștere a limbii străine B1 (conform CEFR)
4.2 de competențe	• formare continuă

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Studiu articole de specialitate
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	-

6. Competențele specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	N/A
6.2 Competențe transversale	CT3. Demonstrarea spiritului de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al	Dezvoltarea competențelor de comunicare scrisă în context academic,
---------------------------	---

disciplinei	profesional științific și tehnic.
7.2 Obiectivele specifice	- Stăpânirea strategiilor de prelucrare a informației și de redactare conform modelelor discursive specifice limbajelor de specialitate - Utilizarea structurilor lexicale și gramaticale specifice domeniului științific și tehnic la nivel de competență avansat.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Tipuri de texte în publicațiile științifice. Articolul științific vs articolul de popularizare a științei vs sinteza critică.	3	Prelegerea Conversația Recunoașterea aspectelor de limbă, convenție și format în textul specializat Exerciții practice de scriere/înțelegere a textului specializat	Conținuturile adaptate specificului limbii predate și specificului convențiilor discursive ale limbajului specializat în limba de predare
Caracteristici sintactice și lexicale ale textului științific vs textul de popularizare a științei.	3		
Expresia nominală și verbală în textul formal vs informal. Adresare directă și indirectă. Prezența autorului, dialogul intertextual în textul științific.	2		
Structura retorică a articolului științific. Tipuri de titluri. Cuvintele-cheie. Abstractul.	3		
Secțiunile articolului științific: introducere, metode, rezultate, discutarea rezultatelor, concluzia. Mărci lexicogramaticale specifice fiecărei secțiuni.	2		
Exprimarea condiției și ipotezei în textele cu specific științific și tehnic. Activ /vs/ pasiv în articolele științifice. Construcții impersonale.	1		
Argumentația în textele cu specific tehnic: explicarea, justificarea, deducția, excepția, concluzia.	2		
Operarea cu diagrame, tabele și figuri. Abrevieri, sigle și acronime. Numere și unități de măsură.	1		
Întocmirea bibliografiei. Norme stilistice specific publicațiilor din domeniul tehnico-științific. Notele de subsol. Acknowledgements	1		
Revizuirea și corectarea articolului științific. Tehnici eficiente de îmbunătățire a textului.	2		
Posterul științific. Structura retorică și vizuală. Formate disponibile și adaptarea lor la scopul comunicării.	2		
Transferul eficient de informație dintr-un articol științific în format de poster.	2		
Conținutul informațional al posterului vs abstractul articolului științific. Diferențe și asemănări.	2		
Test final	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"> Munteanu, S.-C (2013) <i>Academic English for Science and Engineering</i>. Cluj-Napoca: Casa Cartii de Stiinta. Swales John M. & Christine B. Feak (2001) <i>Academic Writing For Graduate Students - Essential Tasks And Skills</i>, Ann Arbor: The University Of Michigan Press. Hyland Ken (2006) <i>English For Academic Purposes - An Advanced Resource Book</i>, London: Routledge. Foley, M. & Hall, D. <i>My Grammar Lab, C1-C2</i>. Pearson. Étienne Magnin, <i>Écrire vite écrire bien, écrire court</i> (2015). Le Mans: Gereso Édition. Charles-François Boudouresque, <i>Manuel de rédaction scientifique et technique</i> (2015). Marseille: Université Aix-Marseille. Sylvie Garnier, Alan D. Savage, <i>Rédiger un texte académique en français</i> (2011). Paris: Éditions Ophrys. Mireille Brahic, <i>Mieux rédiger ses écrits professionnels</i> (2007). Paris: Édition d'Organisation. Philippe Breton, <i>L'argumentation dans la communication</i> (2003). Paris: Éditions La Découverte. Dengler/Rusch/Schmitz/Sieber: Netzwerk A1-B1. <i>Deutsch als Fremdsprache</i>. Langenscheidt, 2014. Fearn, A./Buhlmann R.: <i>Technisches Deutsch für Ausbildung und Beruf. Lehr-und Arbeitsbuch</i>. Verlag Europa-Lehrmittel, 2013. Hohmann, S.: <i>Einfach schreiben! Deutsch als Zweit-und Fremdsprache A2 – B1</i>. Ernst Klett Verlag Stuttgart, 2014. Tripon, Mona: <i>Faszination Technik. Sprachtrainer Deutsch für Studenten technischer Universitäten</i>. 			

Editura Napoca Star, Cluj-Napoca, 2012.			
8.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)*	Nr.ore	Metode de predare	Observații
-			
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 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

Îmbunătățirea capacității de elaborare a unui articol științific în limba engleză, creșterea potențialului de operare cu instrumente statistice și de interpretare a datelor.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Capacitatea de a utiliza strategii de prelucrare a informației și de redactare conform modelelor discursive specifice limbajelor de specialitate. Capacitate de elaborare a unui text de mici dimensiuni în mod corect ca format, structuri lingvistice, lexicale și discursive și punere în pagină.	Test scris + teme aplicative (evaluare pe parcurs)	Test scris – 60% Teme aplicative – 40%
Standard minim de performanță: Nota finală se calculează dacă fiecare componentă a evaluării finale se rezolvă corect în proporție de min. 60%.			

Titular de disciplina
Conf.dr. Sonia Munteanu
Lect.dr. Mona Tripon
Lect.dr. Adina Fornă

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	29.

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sport II				
2.2 Titularii de curs					
2.3 Titularul/ Titularii activităților de seminar/laborator/proiect	Conf. Dr. Alina Rusu Șef Lucr. dr. Radu Sabău				
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare (E – examen, C – colocviu, V – verificare)	V
2.7 Regimul disciplinei	DF – fundamentală, DD – în domeniu, DS – de specialitate, DC – complementară				DC
	DI – Impusă, DOp – opțională, DFac – facultativă				DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care:	Curs		Seminar	2	Laborator		Proiect	
3.2 Număr de ore pe semestru	28	din care:	Curs		Seminar	28	Laborator		Proiect	
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										
(d) Tutoriat										
(e) Examinări										10
(f) Alte activități:										12
3.4 Total ore studiu individual (suma (3.3(a))...3.3(f))							22			
3.5 Total ore pe semestru (3.2+3.4)							50			
3.6 Numărul de credite							2			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	Apt fizic; aptitudini necesare; cunoștințe, priceperi și deprinderi acumulate în clasele I-XII

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	B-dul Muncii, nr.103-105, Cluj-Napoca. Complex de Natație Politehnica – înot și aerobic
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Sala de Sport - B-dul Muncii, nr.103-105, Cluj-Napoca

6. Competențele specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	N/A
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	Dezvoltarea fizica armonioasa.
7.2 Obiectivele specifice	Dezvoltarea capacitatii de efort, invatarea deprinderilor/ priceperilor motrice, educarea calitatilor volitive.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Nu e 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
1. Recuperarea ofensivă – blocajul defensiv. Învățarea marcajului (de supraveghere, la interceptie, strict). Mișcarea picioarelor cu mâinile sprijinite de plută. Învățarea contrelor rever în linie. Preluarea atacului, cu două mâini de jos, cu fandare.			
2. Demarcaj – depășire în rotație (1x1, 2x1, 2x2). Însușirea tatonării, replierii și depozării. Învățarea mișcării brațelor. Învățarea contrelor fordhand în diagonală. Preluarea serviciului cu două mâini de jos.			
3. Atacul în superioritate numerică (2x1, 3x1, 3x2). Învățarea acțiunilor tactice: pasă, un – doi, încrucișări. Coordonarea mișcării brațelor cu respirația. Învățarea contrelor rever în diagonală. Lovitura de atac pe direcția elanului, din zona 3.			
4. Contraatac cu dribling și pasă la vârf. Însușirea presingului, marcajului dublu, schimb de adversari. Coordonare între mișcarea brațelor și picioarelor. Învățarea combinării contrelor. Preluarea atacului, cu două mâini, de sus, de jos, cu fandare.			
5. Combinații în atac între 2,3 jucători: "dă și du-te". Învățarea fazelor atacului: pregătire, desfășurare, finalizare. Coordonarea mișcărilor de bras cu respirația. Învățarea jocului: "șirul jucător". Preluarea mingii ricoșate de plasă.			
6. Combinații în atac între 2,3 jucători "blocaj- plecare". Învățarea formelor atacului: contraatac, atac rapid și poziționare. Înot bras 25m și 50m. Învățarea jocului "rotativă". Ridicarea lungă pentru atac, din zona 2 în zona 4.			
7. Combinații în atac între 2,3 jucători: "încrucișarea". Învățarea tacticii speciale: scheme, combinații, circulații. Startul de blocstart. Învățarea jocului de dublu. Organizarea celor trei lovituri (preluare, pasă, atac).			
8. Contraatac cu intermediari. Marcajul agresiv. Învățarea fazelor apărării: repliere și organizarea apărării. Învățarea mișcării picioarelor la craul spate. Învățarea topsinului. Ridicarea pentru atac (scurtă – lungă, medie - înaltă).			
9. Structuri tactice complexe (scheme, combinații, circulații). Învățarea formelor apărării: zonă, om la om, combinată. Înot pe spate numai cu ajutorul mișcării picioarelor. Învățarea preluării topsinului. Lovitura de atac, procedeul întors.			
10. Atacul 2 – 2 – 1. Apărarea în zona 2 – 1 – 2. Învățarea tacticii speciale: în linie, cu libero, aglomerată. Învățarea mișcării brațelor. Învățarea serviciilor cu efect (tăiat, lateral). Serviciul de sus din față de la 9m cu precizie și constantă.			
11. Atacul 1 – 4. Apărare om la om. Învățarea caracteristicilor jocului "minifotbal". Coordonarea între mișcarea brațelor și picioarelor. Învățarea preluării serviciilor cu efect. Preluarea atacului cu plonjon înainte.			
12. Atacul 1 – 3 – 1. Apărarea combinată. Însușirea			

caracteristicilor jocului "fotbal - tenis". Înnot craul pe spate pe distanța de 25m și 50m. Învățarea stopului. Serviciul de sus din săritură de la 9m.			
13. Joc 5x5 cu aplicarea elementelor tehnico – tactice insusite. Jocul școala pentru însușirea regulamentului. Învățarea startului din apă. Învățarea combinării loviturilor de diferite intensități. Joc 6x6 cu aplicarea regulamentului și a tot ceea ce s-a învățat.			
14. Verificare, apreciere, notare, îndrumare.			
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. Curs de Educație fizică – Litografiat UTC-N			
2. Dezvoltare fizică generală pentru studenți – UTC-N			
3. Cultură fizică pentru tineret – UT.PRESS			

*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

Competențele achiziționate vor fi necesare angajaților care-și desfășoară activitatea în domeniul executiei.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Seminar	Scutiți medical: Minim 5/10 prezente pentru a sustine referatul.	Tema pentru referat se alege din temele expuse, in prima lună din semestru. Prezentarea referatului.	100%
	Minim 5/10 prezente pentru a sustine probele de control	Testare inițială la începutul semestrului (cele 4 probe de control). Frecvența la ore și darea probelor de control. Probe: se urmărește progresul realizat față de testarea inițială. Probele de control: 1.Săritura în lungime de pe loc 2. Flotări 3.Tracțiuni(M)/Extensii(F) 4.Forță abdomen	100%
Standard minim de performanță:			

Titularul de Disciplina
Conf.dr. Alina Rusu
Șef Lucr.dr. Radu Sabău

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 Ciclu de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Calculatoare si Tehnologia Informatiei/ Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	105.

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<i>Elemente de mecanica</i>				
2.2 Titularii de curs	Prof.dr.ing Tătar Mihai Olimpiu- Olimpiu.Tatar@mmfm.utcluj.ro				
2.3 Titularul/Titularii activităților de seminar/laborator/proiect	Prof.dr.ing Tătar Mihai Olimpiu- Olimpiu.Tatar@mmfm.utcluj.ro Sef lucr.dr. ing. Teutan Emil Octavian - Emil.Teutan@mdm.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	4	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> <i>DI – Impusă, DOp – opțională, DFac – facultativă</i>				DF DFac

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	Curs	2	Seminar	2	Laborator		Proiect	
3.2 Număr de ore pe semestru	56	din care:	Curs	28	Seminar	28	Laborator		Proiect	
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										10
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										12
(d) Tutoriat										3
(e) Examinări										5
(f) Alte activități:										0
3.4 Total ore studiu individual (suma (3.3(a))...3.3(f))										44
3.5 Total ore pe semestru (3.2+3.4)										100
3.6 Numărul de credite										4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Fizica, Matematica
4.2 de competențe	Matematică, fizică, tehnica măsurării, grafică tehnică

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Videoproiector, tabla, creta albă și colorată.
5.2. de desfășurare a seminarului	Tabla, creta alba și colorată.

6. Competențele specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	C1 Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, tehnica măsurării, grafică tehnică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică în ingineria sistemelor. C1.1 Utilizarea în comunicarea profesională a conceptelor, teoriilor și metodelor științelor fundamentale folosite în ingineria sistemelor. C1.2 Explicarea temelor de rezolvat și argumentarea soluțiilor din ingineria sistemelor, prin utilizarea tehnicilor, conceptelor și principiilor din matematică, fizică, chimie, grafică tehnică, inginerie electrică, electronică, mecanică.
6.2 Competențe transversale	N/A

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • să cunoască structura, funcționarea, bazele conceperii și proiectării sistemelor mecanice mobile din structura sistemelor automate, ce integrează componente mecanice, electrice-electronice și de tehnologia informației. • să cunoască principalele tipuri de sisteme mecanice mobile (mecanisme), problemele de bază în studiul acestora, terminologia și limbajul grafic dedicat, precum și metodele de proiectare asistată a acestora.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • să comunice eficient în scris și oral, cu specialiști din domeniul ingineriei mecanice; • să utilizeze metodele și sistemele de măsurare a parametrilor funcționali ai diferitelor sisteme mecanice mobile; • să utilizeze aparatul matematic, metodele adecvate și pachetele software la simularea diferitelor sisteme mecanice rigide și mobile. • să aplice cunoștințele, participând eficient, în echipe de cercetare-proiectare interdisciplinare; • să analizeze și să interpreteze date experimentale din domeniul ingineriei mecanice; • să înțeleagă și să analizeze critic comparativ soluții tehnice specifice domeniului ingineriei mecanice

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
1. Notiuni introductive. Structura hard a sistemelor mecatronice. Locul și rolul mecanismelor și transmisiilor mecanice in aceasta structura.	2	expunerea liberă la tablă combinată cu prezentări multimedia	
2. Sinteza structurală a mecanismelor	2		
3. Elemente pentru acumularea energiei, elemente pentru ghidarea mișcării, elemente de asamblare.	2		
4. Analiza cinematică a mecanismelor	2		
5. Analiza și sinteza mecanismelor cu came.	2		
6. Sisteme mecanice mobile cu elemente profilate (pirghii și roți): mecanisme cu cruce de Malta, mecanisme cu clichet, mecanisme cu elemente stelate, mecanisme de blocare. Mecanisme cu oscilații și curse reglabile.	2		
7. Analiza și sinteza mecanismelor cu roți dințate.	2		
8. Studiul forțelor ce acționează asupra mecanismelor din structura sistemelor automate. Determinarea forțelor de inerție ale elementelor cinematice din structura acestora.	2		
9. Echilibrarea mecanismelor și mașinilor.	2		
10. Determinarea reacțiunilor din cuplele cinematice	2		
11. Modelarea mișcării sistemelor mecanice mobile. Ecuațiile de mișcare ale sistemelor mecanice mobile. Aplicații: fazele de funcționare ale sistemelor mecanice mobile; randamentul sistemelor mecanice mobile;	2		
12. Mecanisme și transmisii speciale în ingineria de precizie. Mecanisme logice și compliante	2		
13. Mecanisme pentru roboți industriali	2		
14. Reglarea mișcării mecanismelor și a mașinilor. Moderatoare. Uniformizatoare			
<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> <p>1. Demian, Tr., Mecanisme de mecanica fina, EDP. București, 1981. (Biblioteca UTCN - 11 exemplare)</p> <p>2. Demian, Tr., s.a, Elemente constructive de mecanica fină, EDP, București, 1984.</p> <p>3. Handra-Luca, V., Mecanisme, Ed.UT Pres, Cluj-Napoca, 1981. (Biblioteca UTCN - 180 exemplare)</p>			

<p>4. Olariu, V., s.a - Mecanică tehnică. Ed. Tehnică, București, 1982.</p> <p>5. Maties, V., s.a., Tehnologie și educație mecatronică, Ed.Todesco, Cluj-Napoca, 2001.</p> <p>6. Szekely, E., Dali, A., Mecanisme, Ed.UT Pres, Cluj-Napoca, 1993.</p> <p>7. Tătar, M.O. s.a – Mini și Microroboți, Ed. Todesco, Cluj-Napoca, 2005.</p> <p>8. Dudiță, Fl., ș.a., Mecanisme articulate, inventică, cinematică, Ed.Tehnică, București, 1989.</p> <p>9. Voinea, R., ș.a., Introducere în mecanica solidului cu aplicații în inginerie, Ed.Academiei, București, 1985.</p> <p>10. Tatar, M.O. - Elemente de inginerie mecanica. Indrumator de laborator-parte 1, Editura UT PRESS, Cluj-Napoca, 2013. (Biblioteca UTCN - 30 exemplare / Fond de carte departamentul Mecatronica si Dinamica Masinilor).</p>			
8.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)*	Nr.ore	Metode de predare	Observații
1. Identificarea componentelor de bază din structura sistemelor mecanice mobile (mecanismelor). Elaborarea schemelor cinematice și constructive;	2	expunerea liberă, interactivă; expunere pe bază de software tematic, expuneri cu postere	
2. Elemente de inginerie grafică. Modelarea și simularea funcționării structurilor mecanice; Variante constructive de sisteme mecanice mobile. Materiale specifice componentelor mecanice.	2		
3.Studiul constructiv și funcțional al elementelor constructive din mecanică fină (arcuri, osii și arbori, rulmenți, șuruburi, pene, curele, etc);	2		
4. Analiza cinematică – probleme. Aplicații	2		
5. Studiul legilor de mișcare. Condiții de funcționare. Transmiterea forțelor.	2		
6. Studiul constructiv - funcțional al mecanismelor cu mișcări intermitente. Analiza cinematică a mecanismului cu cruce de Malta.	2		
7. Studiul trenurilor de angrenaje complexe. Determinarea rapoartelor de transmitere și a vitezelor unghiulare. Aplicații	2		
8. Calculul forțelor de inerție prin metoda concentrării maselor. Aplicații.	2		
9.Determinarea reacțiunilor în cuplele cinematice - probleme	2		
10. Echilibrarea mecanismelor: patruleter și manivela-piston, echilibrarea motoarelor policilindrice. Aplicații	2		
11.Determinarea randamentului sistemelor mecanice mobile cu elemente legate în serie și paralel. Aplicații: Determinarea randamentului reductorului melcat.	2		
12.Analiza structurală și constructiv funcțională a unor mecanisme logice și compliante.	2		
13. Rezolvarea problemei cinematice directe și inverse pentru manipulatorul cu două grade de libertate. Mecanisme utilizate în dispozitive de prehensiune.	2		
14. Studiul mecanismelor și dispozitivelor pentru uniformizarea mișcării.	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> <p>1. Demian, Tr., s.a, Elemente constructive de mecanică fină, EDP, București, 1984.</p> <p>2. Handra-Luca, V., Mecanisme, Ed.UT Pres, Cluj-Napoca, 1981. (Biblioteca UTCN - 180 exemplare)</p> <p>3. Handra-Luca, V., ș.a.– Introducere în teoria mecanismelor, Editura Dacia, Cluj-Napoca, vol. I-II, 1982, 1983. (Biblioteca UTCN - 339 exemplare vol. 1 și 150 exemplare vol 2)</p> <p>4. Maros, D., ș.a. – Mecanisme, Indrumător de lucrări, Lito. I.P.C-N, Cluj-Napoca, 1984.</p> <p>5. Olariu, V., s.a - Mecanică tehnică. Ed. Tehnică, București, 1982.</p> <p>6. Szekely, E., Dali, A., Mecanisme, Ed.UT Pres, Cluj-Napoca, 1993.</p> <p>7. Tatar, M.O. - Elemente de inginerie mecanica. Indrumator de laborator-parte 1, Editura UT PRESS, Cluj-Napoca, 2013. (Biblioteca UTCN - 30 exemplare / Fond de carte departamentul Mecatronica si Dinamica Masinilor).</p>			

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

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

Cursul există în programa de studii a universităților și facultăților de profil din țară și străinătate. Conținutul acestuia este coroborat cu așteptările reprezentanților comunității, a asociațiilor profesionale și angajatorilor din domeniul Ingineriei Sistemelor.

Prin însușirea conceptelor teoretice și abordarea aspectelor practice incluse în disciplina *Elemente de mecanica*, studenții dobândesc un bagaj de cunoștințe consistent, în concordanță cu competențele parțiale cerute pentru ocupațiile posibile prevăzute în Grila 1 – RNCIS.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Activitatea didactică se încheie cu examen scris și oral	Nota se calculează pe baza punctajului obținut la lucrarea scrisă și răspunsurile date la întrebări.	70 %
Seminar	Se acordă notă pe activitatea de la seminar.	Evaluarea se realizează în funcție de corectitudinea răspunsurilor date la întrebările	10 %
	La seminar studenții vor primi temele de casă individuale. Prin tema de casă se cere să se proiecteze un sistem mecanic reprezentativ ce integrează componente fundamentale din domeniul ingineriei mecanice.	Temele de casă se susțin și se notează.	20 %
Laborator			
Proiect			

Standard minim de performanță: Studentul trebuie să obțină nota 5 la fiecare tip de activitate

Titularul de Disciplina
Prof.dr.ing Tătar Mihai Olimpiu

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 si Tehnologia Informatiei/ Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	106.

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<i>Didactica specialității</i>				
2.2 Titularii de curs	Prof. Dr. ing. Carmen BAL – carmen.bal@dppd.utcluj.ro				
2.3 Titularul/Titularii activităților de seminar/laborator/proiect	Prof. Dr. ing. Carmen BAL – carmen.bal@dppd.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	4	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>				DC
	<i>DI – Impusă, DOp – opțională, DFac – facultativă</i>				DFac

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	Curs	2	Seminar	2	Laborator		Proiect	
3.2 Număr de ore pe semestru	56	din care:	Curs	28	Seminar	28	Laborator		Proiect	
3.3 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										25
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										20
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										20
(d) Tutoriat										
(e) Examinări										4
(f) Alte activități:										
3.4 Total ore studiu individual (suma (3.3(a))...3.3(f))										69
3.5 Total ore pe semestru (3.2+3.4)										125
3.6 Numărul de credite										5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Didactica specialității tehnice
4.2 de competențe	idem

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sala de curs (amfiteatru)
5.2. de desfășurare a seminarului	Prezența la seminar obligatorie

6. Competențele specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	<p>C1. Operarea cu metodelor și procedeele utilizate în predarea disciplinelor tehnice, a instrumentelor de predare-învățare și a instrumentelor de evaluare pentru aceste discipline din planul de învățământ.</p> <p>C1.1. Cunoașterea noțiunilor de didactică și a celor de curriculum .</p> <p>C1.2. Folosirea corectă a metodelor de învățământ în cadrul lecțiilor de specialitate tehnică.</p> <p>C1.3. Utilizarea corectă a obiectivelor și strategiilor didactice în cadrul lecțiilor de specialitate tehnică.</p> <p>C1.4. Însușirea de către studenți a obiectivelor generale ale învățării disciplinelor de specialitate tehnică în școală.</p>
-----------------------------	--

	C1.5. Utilizarea corectă a metodelor și instrumentelor de evaluare în cadrul lecțiilor de specialitate tehnică. C2. Prezentarea unor modele de proiecte didactice.
6.2 Competențe transversale	CT3 - Autoevaluarea obiectivă și diagnoza nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acestora și pentru dezvoltarea personală și profesională. Autocontrolul învățării și utilizarea eficientă a cunoștințelor de didactica specialității tehnice, dezvoltă o bună gestionare a activităților personale, precum și cea de comunicare.

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Însușirea de către studenți a conceptelor de bază de proiectare didactică a metodelor și strategiilor de predare învățare - evaluare, a tehnicilor de formare a echipelor de lucru, planificare a timpului și întocmirea documentației didactice necesare în procesul de predare – învățare – evaluare.
7.2 Obiectivele specifice	Formarea competențelor de organizare, proiectare și evaluare a activităților didactice la disciplinele tehnice. <i>Utilizarea adecvată a conceptelor reformei curriculare.</i> Formarea competențelor de proiectare curriculară în domeniul disciplinelor tehnice. Înțelegerea necesității operaționalizării obiectivelor educaționale Cunoașterea metodelor de învățământ utilizate la predarea disciplinelor tehnice. Cunoașterea formelor de organizare a activității elevilor la disciplinele tehnice. Formarea competențelor de evaluare la disciplinelor tehnice.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
1. Conținutul învățământului tehnic. Conceptul de Curriculumul. Componentele Curriculum-ului Național. Clasificare	2	Expunerea dialogul, problematizarea. Exemplificare, dialog	
2. Organizarea activității didactice. Conceptul de lecție. Tipuri de lecții.	2	, comunicarea euristică	
3. Strategii didactice a profesorului de specialitate. Integrarea mijloacelor de învățământ în procesul de predare - învățare - evaluare a disciplinelor de specialitate.	2	Comunicare euristică, problematizarea, dialogul	
4. Metode specifice de predare –învățarea a disciplinelor de specialitate tehnică. Criterii de alegere a metodelor de învățământ;	2	Comunicare euristică,	
5. Proiectarea demersului didactic pentru filiera tehnologică, profil tehnic. Planificarea calendaristică;	2	problematizarea, dialogul,	
6. Proiectarea unității de învățare; Proiectarea activității didactice	2	Comunicare euristică,	
7. Exigente în stabilirea și formularea obiectivelor educaționale. Niveluri de definire a obiectivelor educaționale; Obiective cadru, obiective de referință, obiective operaționale	2	problematizare, studiu de caz, Studiu de caz,	
8. Competențe generale, competente; specifice. Transpunerea competențelor în obiective operaționale; Metodologia operaționalizării obiectivelor	2	realizarea unui mini proiect de lecție. Conversația euristică,	
9. Mijloace de învățământ	2	problematizarea.	
10. Alegerea mijloacelor de învățământ în funcție de tipul de lecție	2	Problematizarea, lucrul în grupe,	
11. .Evaluarea și funcțiile ei;	2	studiu de caz.	
12. Metode de evaluare. Clasificarea acestora	2		

13. Instrumente de evaluare folosite în cadrul lecțiilor .	2		
14. Itemi și clasificarea itemilor de evaluare.	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. Ciot, Gabriela - Elemente de pedagogie și teoria și metodologia curriculumului, Ed. Universității din Oradea , 2003.			
2. Carmen Bal, Noțiuni de didactica specialității tehnice, Editura UTPRES Cluj Napoca, 2007;			
3. Jurcău Nicolae, Carmen Bal (coordonator și coautor), Metodica disciplinelor tehnice, Editura UTPRES;			
4. Jurcău Nicolae, Carmen Bal (coordonator și coautor), Didactica disciplinelor tehnice, Editura UTPRES, Cluj Napoca, 2006;			
5. Jurcău, N., - Pedagogie, , U.T.Pres, Cluj, 2001;r			
6. Jurcău, N., - Metodica predării disciplinelor tehnice, Atelierul de multiplicare al Institutului Politehnic, Cluj, 1984			
7. Ionescu, M. – Lecția între proiect și realizare, Ed. Dacia, Cluj 1982.			
8.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)*	Nr.ore	Metode de predare	Observații
1. Finalitățile și obiectivele studierii disciplinelor tehnice - exemple de programe școlare din cadrul curriculum-ului Tehnologii.	2		
2. Conținutul lecției - exemple de lucru.	2		
3. Realizarea unui planificări calendaristice orientative – aplicație.Obiectivele lecției și modul de fixare a acestora în cadrul unei lecții.	4		
4. Studiu privind metodele de predare-învățare eficiente pentru atingerea obiectivelor	4		
5. Eficientizarea metodelor de învățământ - studiu de caz	4		
6. Proiectarea didactică. Realizarea unui planificări calendaristice orientative.	6		
7. Obiectivele lecției și modul de fixare a acestora în cadrul unei lecții.	4		
8. Evaluarea activității de seminar (test de verificare)	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. Ciot, Gabriela - Elemente de pedagogie și teoria și metodologia curriculumului, Ed. Universității din Oradea , 2003.			
2. Carmen Bal, Noțiuni de didactica specialității tehnice, Editura UTPRES Cluj Napoca, 2007;			
3. Jurcău Nicolae, Carmen Bal (coordonator și coautor), Metodica disciplinelor tehnice, Editura UTPRES;			
4. . Jurcău Nicolae, Carmen Bal (coordonator și coautor), Didactica disciplinelor tehnice, Editura UTPRES, Cluj Napoca, 2006;			
5. Jurcău, N., - Pedagogie, , U.T.Pres, Cluj, 2001;			
6. Jurcău, N., - Metodica predării disciplinelor tehnice, Atelierul de multiplicare al Institutului Politehnic, Cluj, 1984			
7. Ionescu, M. – Lecția între proiect și realizare, Ed. Dacia, Cluj 1982			
8. Consiliul Național pentru Curriculum - Ghid metodologic pentru aplicarea programelor școlare, TEHNOLOGII, Liceu tehnologic-profil tehnic, Editat de Aramis Print, 2002.			
9. Curriculum Național. Programe școlare pentru clasa a IX-a. Volumele 1-3, M.E.N., C.N.C. Editura Cicero, București, 1999.			

*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 este una fundamentală în cadrul modului de psihopedagogie și transmite studenților noțiuni menite să le dezvolte abilitățile de proiectare didactică, utilizarea eficientă a metodelor și strategiilor de predare - învățare – evaluare.

10. Evaluare

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

Seminar	<ul style="list-style-type: none"> • activitate la seminar – 20%; • portofoliu (elaborare proiecte didactice și teste de evaluare) – 40%; • examinare finală – 40%. 		50% din punctajul evaluării finale + 50% din punctajul evaluării finale.
Laborator			
Proiect			
Standard minim de performanță:			
<ul style="list-style-type: none"> • predarea proiectului de lectie; • predarea unui set de probe de evaluare; obținerea a 50 % din punctajul verificării finale. 			

Titularul de Disciplina
Prof. Dr. ing. Carmen BAL

Director departament
Prof.dr.ing. Rodica Potolea