

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	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Complemente de Stiința Calculatoarelor / Master
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Securitatea sistemelor și aplicațiilor			Codul disciplinei	9.14
2.2 Titularul de curs	S.L. dr. ing. Marius Joldoș < marius.joldos@cs.utcluj.ro >				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	S.L. dr. ing. Marius Joldoș				
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă				DS
	Opționalitate				DOP

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	28	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	2	3.6 Proiect	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										24
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										25
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										25
(d) Tutoriat										2
(e) Examinări										4
(f) Alte activități:										-
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))					80					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					150					
3.10 Numărul de credite					6					

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe de bază de sisteme de operare, limbaje de asamblare, rețele de calculatoare
4.2 de competențe	Operarea cu fundamente stiintifice si ale informaticii

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Videoproiector, calculator, tablă
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Calculatoare cu software de uz general și suport pentru mașini virtuale (Oracle VirtualBox)

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	aplică teoria sistemelor de TIC utilizează tehnici de prelucrare a datelor construiește modele predictive aplică tehnici de analiză statistică integrează componente de sistem analizează specificații software definește cerințe tehnice definește arhitectura software supraveghează dezvoltarea de software analizează cerințele de lărgime de bandă a rețelelor implementează politici de securitate TIC întreține configurarea protocoalelor de internet implementează instrumente de diagnosticare a rețelei propune soluții de TIC pentru probleme de afaceri
Competențe transversale	dezvoltă o abordare analitică adoaptă o abordare proactivă dezvoltă strategii pentru rezolvarea problemelor este deschis la schimbare coordonează echipele tehnice

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Studentul este capabil să • aplice teoria sistemelor TIC • definească cerințele tehnice • efectueze testări de sistem • evalueze cunoștințele în domeniul TIC • implementeze politici de securitate TIC • integreze componentele de sistem • proiecteze arhitectura de întreprindere • proiecteze sistemul informatic • utilizeze interfețele specifice aplicațiilor • analizeze specificații software • gestioneze cunoștințele în domeniul afacerilor • interpreteze texte tehnice • propună soluții de TIC pentru probleme de afaceri • remedieze erorile din software • utilizeze interfețe specifice aplicațiilor • dezvolte idei creative • identifice cerințele clienților • integreze componente de sistem • se adapteze la schimbările din planurile de dezvoltare tehnologică
Aptitudini	Studentul are capacitatea de a lucra independent pentru: • a dezvolta o abordare analitică • a da dovadă de dorință de învățare • a dezvolta strategii pentru rezolvarea problemelor • a fi deschis la schimbare • a lucra eficient în echipe

Responsabilitate și autonomie:	Studentul este capabil să • achiziționeze componente de sistem • alinieze software-ul la arhitecturile de sistem • analizeze cerințele de afaceri • aplice teoria sistemelor TIC • definească cerințele tehnice • efectueze testări de sistem • evalueze cunoștințele în domeniul TIC • implementeze politici de securitate TIC • analizeze specificații software • interpreteze texte tehnice • propună soluții de TIC pentru probleme de afaceri • remedieze erorile din software • utilizeze instrumente de inginerie software asistată de calculator • utilizeze interfețe specifice aplicațiilor • dezvolte idei creative • identifice cerințele clienților • integreze componente de sistem • se adapteze la schimbările din planurile de dezvoltare tehnologică • utilizeze limbaje de interogare
--------------------------------	---

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea conceptelor, aplicațiilor și tehnologiilor pentru securitatea sistemelor și a software. Dobândirea abilității de a contribui constructiv la analiza, evaluarea și proiectarea sistemelor sigure.
8.2 Obiectivele specifice	Înțelegerea componentelor fundamentale legate de securitatea sistemelor, a riscurilor legate de utilizarea lor, a vulnerabilităților și amenințărilor importante. Participarea activă la identificarea și analiza problemelor de securitate informatică. Folosirea criptografiei în protecția informației. Aplicarea tehnicilor potrivite pentru rezolvarea unor probleme de securitate. Înțelegerea construcției mecanismelor de securitate și aplicarea lor.

9. Conținuturi

8.1 Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Concepte de securitate generale	2	Expunere, discuții, videoproiector	
Introducere în criptografie. Transpoziție și substituție. Criptografia simetrică	2		
Introducere în criptografie. Criptografia asimetrică.	2		
Controlul accesului	2		
Securitatea programelor	2		
Securitatea Web	2		
Securitatea sistemelor de operare	2		
Securitatea rețelelor de calculatoare (I)	2		
Securitatea rețelelor de calculatoare (II)	2		
Securitatea rețelelor de calculatoare (III). Securitatea bazelor de date	2		
Domenii noi: cloud, IoT, dispozitive inteligente	2		
Intimitatea (privacy)	2		
Managementul incidentelor	2		
Aspecte legale și etică în securitate	2		

Bibliografie (bibliografia minimală a disciplinei conținând cel puțin o lucrare bibliografică de referință a disciplinei, care există la dispoziția studenților într-un număr de exemplare corespunzător)

1. Charles P. Pfleeger, Shari Lawrence Pfleeger, Security in Computing, Ed. 6, Pearson Education, 2024, în limba engleză
2. Note de curs, în limba română disponibile la <https://moodle.cs.utcluj.ro>

8.2 Aplicații – seminar / laborator / proiect	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Instalarea si utilizarea mașinii virtuale folosite la laborator	2	Expunere și aplicații	Calculatoare, software de programare, software criptografic, mașini virtuale
Scrierea shellcode	4		
Vulnerabilitățile șirurilor de format	2		
Vulnerabilitatea de tip depășire de zonă de memorie	2		
Vulnerabilitatea datorată concurenței	2		
Cifrarea cu cheie secretă	2		
Criptografie cu cheie publică și PKI	2		
Atacul shellshock	2		
Atacuri împotriva DNS	4		
Atacuri împotriva serverelor de Web	4		
Evaluare	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)			
1. Charles P. Pfleeger, Shari Lawrence Pfleeger, Security in Computing, Ed. 6,Pearson Education,2024, în limba engleză			
2. Note de curs, prezentări și lucrări de laborator pe situl Moodle al cursului: https://labacal.utcluj.ro/			

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

Competențele dobândite sunt necesare desfășurării activității în domeniul IT actual în care cehstiunile de securitate devin din ce în ce mai importante.

11. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Abilitatea de rezolvare a unor probleme specifice domeniului Participare activă la orele de curs	Examen scris	50%
Seminar	-	-	-
Laborator	Abilitatea de rezolvare a unor probleme specifice domeniului Participarea activă la lucrările de laborator	Analiza și notarea rezultatelor aplicațiilor	50%
Standard minim de performanță: Rezolvarea corectă în proporție de 60% a subiectelor de examen și a temelor de laborator. Calcul nota disciplina: 50% examen final + 50% laborator Condiții de participare la examenul final: Laborator ≥ 5 Condiții de promovare: Nota ≥ 5			

Data completării: 01.09.2025	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	S.L.dr.ing Marius Joldoș	
	Aplicații	S.L.dr.ing Marius Joldoș	

Data avizării în Consiliul Departamentului Calculatoare
17.09.2025

Director Departament,
Prof.dr.ing. Rodica Potolea

Data aprobării în Consiliul Facultății de Automatică și Calculatoare
19.09.2025

Decan,
Prof.dr.ing. Vlad Mureșan