

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Automatică și Calculatoare
1.3 Departamentul	Calculatoare
1.4 Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Rețele de Comunicații și Sisteme Distribuite / Master
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	14.

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Securitatea Informației</b>				
2.2 Titularii de curs	S.L.dr.ing. Kinga Marton - Kinga.Marton@cs.utcluj.ro				
2.3 Titularul/Titularii activităților de seminar/laborator/proiect	S.L.dr.ing. Kinga Marton - Kinga.Marton@cs.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare ( E – examen, C – colocviu, V – verificare)	E
2.7 Regimul disciplinei	DA – de aprofundare, DS – de sinteză, DC – complementară				DS
	DI – Impusă, DOp – opțională, DFac – facultativă				DI

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	Curs	2	Seminar		Laborator	1	Proiect	
3.2 Număr de ore pe semestru	42	din care:	Curs	28	Seminar		Laborator	14	Proiect	
3.3 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										32
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										23
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										20
(d) Tutoriat										5
(e) Examinări										3
(f) Alte activități:										0
3.4 Total ore studiu individual (suma (3.3(a)...3.3(f)))										83
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	Rețele de calculatoare
4.2 de competențe	Cunostințe de programarea calculatoarelor și sisteme de operare

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

5.1. de desfășurare a cursului	Prezență la curs minim 50% pentru admiterea la examenul final
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Realizarea, predarea și susținerea proiectului asignat pentru admiterea la examenul final

### 6. Competențele specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	<p><b>C4</b> - Integrarea contextuală, mentenanța și integritatea sistemelor de rețele de comunicații și a celor distribuite complexe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C4.1</b> - Stabilirea în detaliu și critic a criteriilor relevante privind calitatea, securitatea și interacțiunea sistemelor de comunicații și distribuite complexe cu mediul și cu operatorul uman</li> <li>• <b>C4.2</b> - Folosirea unor cunoștințe interdisciplinare pentru integrarea sistemelor de comunicații și distribuite în mediul contextual</li> <li>• <b>C4.3</b> - Utilizarea creativă a unor principii și metode avansate pentru asigurarea securității, siguranței și ușurinței în exploatarea sistemelor de comunicații și distribuite integrate</li> </ul>
-----------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C4.4</b> - Elaborarea de teste, folosirea și adaptarea standardelor de calitate, siguranță și securitate în sistemele de comunicații și distribuite complexe</li> <li>• <b>C4.5</b> - Realizarea de proiecte profesionale și/sau de cercetare-dezvoltare interdisciplinare cu respectarea standardelor de calitate, securitate și siguranță</li> </ul> <p><b>C5</b> - Cercetarea, dezvoltarea, optimizarea și implementarea rețelelor de comunicație și sistemelor distribuite complexe prin îmbinarea creativă a cunoștințelor multidisciplinare din domeniul calculatoarelor și tehnologiei informației</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C5.1</b> - Demonstrarea cunoașterii temeinice a principiilor fundamentale de organizare și de funcționare a sistemelor de comunicații și distribuite complexe</li> <li>• <b>C5.2</b> - Utilizarea capacității de a analiza și interpreta situații noi prin prisma cunoștințelor multidisciplinare din domeniul calculatoarelor și tehnologiei informației</li> <li>• <b>C5.3</b> - Îmbinarea creativă, bazată pe descoperirea de legături semantice și funcționale noi, a diferitelor principii de proiectare moderne din domeniul calculatoarelor și tehnologiei informației pentru rezolvarea unor probleme de comunicație între sisteme</li> <li>• <b>C5.4</b> - Utilizarea criteriilor și metodelor de evaluare a calității și securității sistemelor de comunicație și a sistemelor distribuite</li> <li>• <b>C5.5</b> - Realizarea de activități de cercetare cu finalitate practică</li> </ul>
6.2 Competențe transversale	N/A

## 7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Asimilarea cunoștințelor de baza din domeniul securității informațiilor și dezvoltarea abilităților de a analiza și proiecta aplicații de securitate a informațiilor
7.2 Obiectivele specifice	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Înțelegerea conceptelor fundamentale din domeniul securității informației.</li> <li>2. Înțelegerea și capacitatea de analiza și proiectare a sistemelor de gestiune a securității informației în context organizațional.</li> <li>3. Însușirea abilității de a analiza cerințele, riscurile și vulnerabilitățile unor sisteme informatice din punct de vedere al securității informației.</li> <li>4. Înțelegerea primitivelor și metodelor criptografice de baza împreună cu funcționarea, avantajele și dezavantajele acestora.</li> <li>5. Înțelegerea primitivelor și metodelor steganografice de baza împreună cu funcționarea, avantajele și dezavantajele acestora.</li> </ol>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Introducere în securitatea informației – concepte fundamentale	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oral și cu mijloace multimedia / platforme online</li> <li>• stil de predare interactiv,</li> <li>• implicarea studenților în prezentarea unor studii de caz din domeniu</li> <li>• rezolvare de probleme</li> </ul> teste scurte de evaluare și discutarea soluțiilor	
Sisteme de gestiune a securității informației – concepte fundamentale	2		
Sisteme de gestiune a securității informației – etape de proiectare	2		
Criptografia clasică – cifruri simetrice de substituție	2		
Criptografia clasică – cifruri simetrice de transpoziție, cifruri produs	2		
Criptografia cu chei simetrice de tip stream și generatoare de numere aleatoare	2		
Criptografia cu chei simetrice de tip bloc și modulele de operare a cifrurilor bloc	2		
Criptografia cu chei asimetrice – cifruri asimetrice	2		
Criptografia cu chei asimetrice – semnături digitale	2		
Funcții de hashing	2		
Ascunderea informației - steganografie și marcarea digitală	2		
Rolul numerelor aleatoare în securitatea informației	2		
Studiu de caz	2		
Studiu de caz	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. Understanding Cryptography: A Textbook for Students and Practitioners, (Paar, Pelzl -2010, Springer-Verlag New York Inc .)			
2. Security Engineering: A Guide to Building Dependable Distributed Systems, Ross J. Anderson, Wiley; 2 edition (April 14, 2008)			
3. V.V.Patriciu.Criptografia si securitatea retelelor de calculatoare.Ed.Tehnica, Buc.,1994, ISBN 973-31-0600-3			
8.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)*	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Analiza sistemelor de gestiune a securitatii informatiei in context organizational – studii de caz (analiza vulnerabilitatilor, metode de gestiune a riscurilor, etc.)	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oral și cu mijloace multimedia / platforme online</li> <li>• Stil de predare interactiv,</li> <li>• rezolvare de probleme</li> <li>• teste de evaluare si discutarea soluțiilor</li> </ul> teme de casă / miniproiecte	N/A
Algoritmi criptografici clasici – aplicatii, partea 1	1		
Algoritmi criptografici clasici – aplicatii, partea 2	1		
Prezentarea si discutarea proiectelor asignate – partea 1	1		
Prezentarea si discutarea proiectelor asignate – partea 2	1		
Algoritmi steganografici – aplicatii	1		
Prezentarea si discutarea proiectelor asignate – partea 3	1		
Bibliografie ( <i>bibliografia minimală pentru aplicații conținând cel puțin o lucrare bibliografică de referință a disciplinei care există la dispoziția studenților într-un număr de exemplare corespunzător</i> )			
1. Understanding Cryptography: A Textbook for Students and Practitioners, (Paar, Pelzl -2010, Springer-Verlag New York Inc .)			
2. Security Engineering: A Guide to Building Dependable Distributed Systems, Ross J. Anderson, Wiley; 2 edition (April 14, 2008)			
3. V.V.Patriciu.Criptografia si securitatea retelelor de calculatoare.Ed.Tehnica, Buc.,1994, ISBN 973-31-0600-3			

\*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

Cursuri de securitatea informatiei sunt prezente în cadrul multor alte masterate din domeniul securității calculatoarelor și a informațiilor.

### 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Abilitatea de rezolvare a unor probleme specifice domeniului; Prezentă si interactivitate in timpul orelor de curs	Examinare onsite / Examinare online pe platforma Moodle/Teams/altele	70%
Seminar			
Laborator	Abilitatea de rezolvare a unor probleme specifice domeniului; Prezentă si interactivitate in timpul orelor de laborator; Realizarea si prezentarea proiectului asignat	Examinare onsite / Examinare online pe platforma Moodle/Teams/altele	30%
Proiect			

Standard minim de performanță:

Demonstrarea intelegerii notiunilor de baza, a principiilor și a metodelor uzuale din domeniul securitatii informatiei. Demonstrarea intelegerii conceptelor fundamentale din criptografia clasica si a criptografiei cu chei simetrice si asimetrice moderne, respectiv din steganografie.

Demonstrarea abilității de a identifica si analiza vulnerabilitatile sistemelor informatice si riscurile la care sunt expuse informatiile in context organizational.

<b>Data completării:</b>	<b>Titulari</b>	<b>Titlu Prenume NUME</b>	<b>Semnătura</b>
	Curs	S.L.dr.ing. Kinga Marton	
	Aplicații	S.L.dr.ing. Kinga Marton	

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