



## FIȘA DISCIPLINEI

(master)

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Facultatea de INGINERIE
1.3. Departamentul	DEPARTAMENTUL DE ENERGETICĂ ȘI ȘTIINȚA CALCULATOARELOR
1.4. Domeniul de studii	CALCULATOARE SI TEHNOLOGIA INFORMATIEI
1.5. Ciclul de studii	MASTER
1.6. Programul de studii/calificarea	TEHNOLOGIA INFORMATIEI APLICATA IN INDUSTRIE
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Soluții avansate de criptografie și securitatea informației				
2.2. Titularul activităților de curs	LECT. UNIV. DR. COSMIN TOMOZEI				
2.3. Titularul activităților de seminar	LECT. UNIV. DR. COSMIN TOMOZEI				
2.4. Anul de studiu	III	2.5. Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	examen
2.7. Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DI

### 3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	2	3.2. Curs	1	3.3. proiect	1
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	14	3.5. Curs	14	3.6. proiect	14

Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	10
Tutoriat	10
Examinări	2
Alte activități (precizați):	

3.7. Total ore studiu individual	72			
3.8. Total ore pe semestru	100	Procent maxim online:	Curs: 28.57	Aplicații: 28.57
3.9. Numărul de credite	4			

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

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

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

5.1. de desfășurare a cursului	• Nu este cazul
--------------------------------	-----------------

5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Nu este cazul
---	-----------------

## 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica nevoile utilizatorilor de TIC</li> <li>• Rezolva probleme ale sistemelor TIC</li> <li>• Gestionează chei pentru protecția datelor</li> </ul>
6.2. Competențe transversale	Aplică măsuri de securitate digitala

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	• Dezvoltarea și întreținerea sistemelor informatice organizaționale în condiții optime de securitate și protecție a infrastructurilor, aplicațiilor și bazelor de date
7.2. Obiectivele specifice	Dezvoltarea de aplicații informatice sigure, prin utilizarea de medii de dezvoltare testare a securității infrastructurilor Dezvoltarea competențelor de asigurare a securității sistemelor informatice.

## 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Standarde și protocoale de securitate	1	Demonstrația, studiul de caz	
• Semnătura electronică	1	explicația, studiul de caz	
• Tehnologii Antivirus, Anti Malware, Firewall, porturi și tehnologii de autorizare	2	Demonstrația, studiul de caz	
• Securitatea serverelor de aplicații. Validarea și auditul proceselor de asigurare a securității în mediul distribuit	2	Explicația, studiul de caz	
• Securitatea bazelor de date. Prevenirea și înlăturarea atacurilor asupra sistemelor de baze de date	1	Demonstrația, studiul de caz	
• Securitatea aplicațiilor Cloud Computing	1	Explicația, studiul de caz	
• Securitatea aplicațiilor mobile	1	Demonstrația, studiul de caz	
• Scrierea de cod sigur. Securitatea codului sursă dezvoltat de programatori	1	Explicația, studiul de caz	
• Asigurarea securității lucrului cu memoria internă, securitatea adresării, vulnerabilitatea string-urilor	1	Demonstrația, studiul de caz	
• Aplicarea tehnologiilor de scriere a codului sigur în aplicații cu baze de date.	1	Explicația, studiul de caz	

• Securitatea aplicațiilor .NET în contextul serverelor de aplicații virtualizate Windows Server 2012/2016/2019 și Microsoft SQL Server	1	Demonstrația, studiul de caz	
• Recapitulare	1	Explicația, studiul de caz	
Bibliografie			
•			
Bibliografie minimală			
•			

Aplicații - Proiect Studentii vor elabora un proiect pe parcursul celor 14 ore în care vor include următoarele elemente:	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Standarde și protocoale de securitate. Aplicații	1	Demonstrația, studiul de caz, exercițiul	
2. Aplicații ale utilizării semnăturii electronice în domeniul Societății Informaționale	1	Demonstrația, studiul de caz, exercițiul	
3. Exerciții, scenarii de utilizare ale programelor de tip Antivirus, Anti Malware, Firewall	1	Demonstrația, studiul de caz, exercițiul	
4. Exerciții privind validarea și auditul proceselor de asigurare a securității în mediul distribuit	1	Demonstrația, studiul de caz, exercițiul	
5. Aplicații pentru securitatea lucrului cu baze de date. Prevenirea și înlăturarea atacurilor asupra sistemelor de baze de date	1	Demonstrația, studiul de caz, exercițiul	
6. Securitatea aplicațiilor Cloud Computing. Aplicații practice.	1	Demonstrația, studiul de caz, exercițiul	
7. Criptarea cu cheie simetrică. Criptarea cu cheie asimetrică, exemple.	1		
8. Securitatea aplicațiilor mobile. Aplicații practice.	1	Demonstrația, studiul de caz, exercițiul	
9. Scrierea de cod sigur. Securitatea codului sursă dezvoltat de programatori. Aplicații practice	1	Demonstrația, studiul de caz, exercițiul	
10. Exerciții pentru asigurarea securității lucrului cu memoria internă, securitatea adresării, vulnerabilitatea string-urilor	1	Demonstrația, studiul de caz, exercițiul	
11. Aplicarea tehnologiilor de scriere a codului sigur în aplicații cu baze de date.	1	Demonstrația, studiul de caz, exercițiul	
12. Securitatea aplicațiilor .NET în contextul serverelor de aplicații virtualizate Windows Server 2012/2016/2019 și Microsoft SQL Server	2	Demonstrația, studiul de caz, exercițiul	
13. Definitivare proiect	1		

Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• KEY IT SERVICES – Elemente introductive în securitatea cibernetică, note de curs UBc</li> <li>• KEY IT SERVICES – Securitatea cibernetică a sistemelor informatice, note de curs UBc</li> <li>• Sécurité informatique -Ethical Hacking : Apprendre l'attaque pour mieux se défendre (6e édition), ENI Editions, France, ISBN 9782409033667</li> <li>• Ion Ivan, Cristian Toma - Informatics Security Handbook - 2nd Edition, ASE Publishing House, 2009</li> <li>• Ross Anderson – Security Engineering – 3rd Edition, Wiley, 2020, <a href="https://www.cl.cam.ac.uk/~rja14/book.html">https://www.cl.cam.ac.uk/~rja14/book.html</a></li> <li>• IT&amp;C Cybersecurity Master, Bucharest University of Economic Studies, <a href="http://http://ism.ase.ro/">http:// http://ism.ase.ro/</a></li> <li>• Cristian Toma - Security in Software Distributed Platforms, AES Publishing House, 2008</li> </ul>			
Bibliografie minimală			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ross Anderson – Security Engineering – 3rd Edition, Wiley, 2020, <a href="https://www.cl.cam.ac.uk/~rja14/book.html">https://www.cl.cam.ac.uk/~rja14/book.html</a></li> <li>• IT&amp;C Cybersecurity Master, Bucharest University of Economic Studies, <a href="http://http://ism.ase.ro/">http:// http://ism.ase.ro/</a></li> </ul>			

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

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Masteranzii în general sunt angajați și lucrează în companii din domeniu. Conținutul disciplinei este adaptat la propunerile masteranzilor, absolvenților, cadrelor didactice și angajatorilor.</li> </ul>
---

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	<ul style="list-style-type: none"> <li>Demonstrarea aprofundării fondului noțional al disciplinei (cel puțin 90% din competențele vizate de fișa disciplinei);</li> </ul> Crearea unui exemplu personal de aplicație sigură	Examinare orala si prezentarea aplicatiilor practice realizate	60%
10.5. Seminar/laborator/proiect	Evaluarea activității aplicative prin verificarea aplicatiilor intocmite de studenti	Prezentare portofoliu aplicatii	40%
10.6. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>prezența și participarea activă la minim 6 activități, minim 2 interventii in cadrul seminarului realizarea a 2 aplicatii informatice cu grad mediu de dificultate</li> </ul>			

### 11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Masterandul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode avansate referitoare la criptografie și securitatea informației.	Masterandul/absolventul specifică cerințe și aplică soluții avansate securitate cibernetică pentru sistemele hardware, software și de comunicații	Masterandul/absolventul arată spirit de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
20.09. 2025	Lect. Univ. Dr. Cosmin TOMOZEI	Lect. Univ. Dr. Cosmin TOMOZEI

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
24.09.2025	Ș.I. dr. ing. Ioan-Viorel BANU

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
27.09.2025	Prof. dr. ing. Mirela Panainte-Lehăduș