

FIȘA DISCIPLINEI

(masterat)

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava
Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Departamentul de Calculatoare, Electronică și Automatică
Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale
Ciclul de studii	Master
Programul de studii	Securitate Cibernetică

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	SECURITATEA SISTEMELOR CLOUD ȘI GRID				
Titularul activităților de curs	prof.dr.ing. Ovidiu-Andrei SCHIPOR				
Titularul activităților aplicative	prof.dr.ing. Ovidiu-Andrei SCHIPOR				
Anul de studiu	II	Semestrul	3	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DSI – Discipline de sinteză; DAP – Discipline de aprofundare				DAP
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă				DI

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore, pe săptămână	3	Curs	1	Seminar	0	Laborator/lucrări practice	2	Proiect	0
I b) Totalul de ore (pe semestru) din planul de învățământ	42	Curs	14	Seminar	0	Laborator/lucrări practice	28	Proiect	0

II. Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	20
II.b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	23
II.b) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	36
II.d) Tutoriat	
III. Examinări	4
IV. Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	79
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	125
Numărul de credite	5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	•
Competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	• PC, videoproiector • suporturi electronice pentru unitatea de curs, prezentări, aplicații demonstrative	
Desfășurare aplicații	Seminar	•
	Laborator/lucrări practice	• PC, videoproiector • suporturi electronice pentru unitatea de laborator, prezentări, aplicații demonstrative • software specializat (gcloud, acces la servicii Google Cloud, NodeJS, MySQL, Google Chrome, Visual Studio Code)
	Proiect	•

6. Competențe specifice acumulate

Competențe	• C1 - Operarea cu fundamente tehnice și științifice în tehnologia informației și comunicațiilor,
------------	---

profesional e	<p>orientate cu precădere către aria Securității Cibernetice</p> <ul style="list-style-type: none"> • C4 - Însușirea tehnicilor de operare și utilizare a aparaturii și aplicațiilor profesionale specifice ariei Securității Cibernetice • C5 - Identificarea și combaterea riscurilor și pericolelor privind expunerea sistemelor informatice la atacuri cibernetice • C6 - Soluționarea incidentelor de securitate folosind instrumente specifice, proiectarea și dezvoltarea de instrumente și aplicații specifice securității cibernetice
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> •

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

<p>Obiectivul general al disciplinei <i>Parcurgerea întregului ciclu de dezvoltare specific aplicațiilor Cloud și Grid, cu abordarea corespunzătoare a problemelor de securitate</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Înțelegerea și aplicarea conceptului de software as a service (SaaS), inclusiv din punct de vedere al securității
	<ul style="list-style-type: none"> • Înțelegerea și aplicarea conceptului de platform as a service (PaaS), inclusiv din punct de vedere al securității
	<ul style="list-style-type: none"> • Înțelegerea și aplicarea conceptului de database as a service (DBaaS), inclusiv din punct de vedere al securității
	<ul style="list-style-type: none"> • Înțelegerea și aplicarea conceptului de infrastructură as a service (IaaS), inclusiv din punct de vedere al securității
	<ul style="list-style-type: none"> • Integrarea unor API-uri specifice Cloud în aplicații web, inclusiv din punct de vedere al securității

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Procesare la nivel de Cloud și Grid. Introducere. Motivare. Servicii Cloud și Grid. Arhitecturi Cloud și Grid. Platforme Cloud disponibile. Introducere în securitatea sistemelor Cloud și Grid.	2	expunerea, prelegerea, dezbateri, problematizarea, conversația, demonstrația	
2. Introducere în securitatea Software as a Service (SaaS). Analizarea pachetului de aplicații disponibile pe cele mai importante platforme Cloud comerciale. Evidențierea riscurilor de securitate pentru platformele Cloud și Grid.	2	expunerea, prelegerea, dezbateri, problematizarea, conversația, demonstrația	
3. Utilizarea limbajelor de scripting pentru a extinde funcționalitatea aplicațiilor care constituie SaaS. Îmbunătățirea securității aplicațiilor SaaS.	2	expunerea, prelegerea, dezbateri, problematizarea, conversația, demonstrația	
4. Introducere în Platform as a Service (PaaS). Prezentarea instrumentelor software disponibile pe cele mai importante platforme Cloud comerciale. Îmbunătățirea securității aplicațiilor PaaS.	2	expunerea, prelegerea, dezbateri, problematizarea, conversația, demonstrația	
5. Introducere în Database as a Service (DBaaS). Prezentarea sistemelor de gestiune a bazelor de date disponibile pe cele mai importante platforme Cloud comerciale. Îmbunătățirea securității aplicațiilor DBaaS.	2	expunerea, prelegerea, dezbateri, problematizarea, conversația, demonstrația	
6. Introducere în Infrastructure as a Service (IaaS). Prezentarea elementelor de infrastructură disponibile pe cele mai importante platforme Cloud comerciale. Utilizarea IaaS în cadrul sistemelor Grid. Îmbunătățirea securității entităților create cu ajutorul IaaS.	2	expunerea, prelegerea, dezbateri, problematizarea, conversația, demonstrația	
7. Introducere în Cloud API. Prezentarea celor mai importante API-uri disponibile pe cele mai	2	expunerea, prelegerea,	

importante platforme Cloud comerciale.		dezbateră, problematizarea, conversația, demonstrația	
--	--	--	--

Bibliografie

- Ovidiu-Andrei SCHIPOR (2022), Fundamentals of Front-End Web Development. A Study Guide., Editura Universității “Ștefan cel Mare” din Suceava, ISBN 978-973-666-737-4, 150 pagini;
- Dan SULLIVAN (2016), The Definitive Guide to Cloud Computing, 205 pagini, accesibilă online;
- Shubham KUMAR (2019), Cloud Computing -Overview, 134 pagini, accesibilă online;
- David DAVIS, Fundamentals of Cloud Computing, disponibil gratuit pe <https://www.pluralsight.com/>;
- Neil ANDERSON, A Practical Introduction to Cloud Computing, disponibil gratuit pe <https://www.udemy.com/>;
- Fujitsu (2022), The White Book of Cloud Security, 61 pagini, accesibilă online;
- NISTIR (2014), Guidelines for Smart Grid Cybersecurity, 668 pagini, accesibilă online;
- GCP - Google Cloud Platform Concepts, disponibil gratuit pe <https://www.udemy.com/>.

Aplicații (laborator / lucrări practice)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Utilizarea și integrarea Google Sites și Google Forms. Securitatea aplicațiilor create cu Google Sites și Google Forms	4	conversația, lucrări practice, exercițiul, problematizarea, proiectul	
2. Dezvoltarea aplicațiilor Google Apps Script care permit transmiterea automată de email-uri. Datele sunt preluate dintr-un fișier Google Sheets. Formatarea email-ului se realizează cu ajutorul unui template. Rezolvarea provocărilor de securitate.	4	conversația, lucrări practice, exercițiul, problematizarea, proiectul	
3. Realizarea unei aplicații Google Apps Script care permite înregistrarea participanților la o conferință. Se vor trimite email-uri având drept atașament un fișier Google Docs cu programul pe zile și cu localizarea pe hartă a punctelor de interes. Identificarea și adresarea provocărilor de securitate.	4	conversația, lucrări practice, exercițiul, problematizarea, proiectul	
4. Configurarea unei aplicații Node.js utilizând PaaS oferit de Google Cloud App Engine. Autorizare și autentificare.	4	conversația, lucrări practice, exercițiul, problematizarea, proiectul	
5. Dezvoltarea aplicațiilor Grid. Identificarea și rezolvarea provocărilor la adresa securității.	4		
6. Crearea unei baze de date pe platforma Google Cloud. Rularea de fișiere cu comenzi SQL. Conectarea CLI și GUI de la distanță la baza de date.	2	conversația, lucrări practice, exercițiul, problematizarea, proiectul	
7. Crearea unei configurații 2-tire (un server web și un server SQL) folosind Google Compute Engine. Aplicarea diverselor strategii de îmbunătățire a securității configurației.	4	conversația, lucrări practice, exercițiul, problematizarea, proiectul	
8. Integrarea Google Cloud Vision API, Speech To Text API, Text To Speech API într-o aplicație web. Îmbunătățirea securității aplicației.	2	conversația, lucrări practice, exercițiul, problematizarea, proiectul	

Bibliografie

- Ovidiu-Andrei SCHIPOR (2022), Fundamentals of Front-End Web Development. A Study Guide., Editura Universității “Ștefan cel Mare” din Suceava, ISBN 978-973-666-737-4, 150 pagini;
- Dan SULLIVAN (2016), The Definitive Guide to Cloud Computing, 205 pagini, accesibilă online;
- Shubham KUMAR (2019), Cloud Computing -Overview, 134 pagini, accesibilă online;
- David DAVIS, Fundamentals of Cloud Computing, disponibil gratuit pe <https://www.pluralsight.com/>;
- Neil ANDERSON, A Practical Introduction to Cloud Computing, disponibil gratuit pe <https://www.udemy.com/>;
- Fujitsu (2022), The White Book of Cloud Security, 61 pagini, accesibilă online;
- NISTIR (2014), Guidelines for Smart Grid Cybersecurity, 668 pagini, accesibilă online;
- GCP - Google Cloud Platform Concepts, disponibil gratuit pe <https://www.udemy.com/>.

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

- Conținutul cursului și al laboratorului:
 - este compatibil cu cursuri similare din țară (Universitatea Politehnică București, Universitatea Tehnică Gh. Asachi Iași, Universitatea Babeș Bolyai Cluj-Napoca);
 - a fost discutat cu firme de profil (OSF Global Services, JustPlus, ASSIST Software);
 - este compatibil cu cursuri similare din străinătate.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Conform cu obiectivele specifice ale disciplinei și prin raportare la conținuturile specifice cursurilor.	probă orală (conversație evaluatoare)	50%
Seminar			
Laborator/lucrări practice	Conform cu obiectivele specifice ale disciplinei și prin raportare la conținuturile specifice activităților practice. În concordanță cu R12 art. 5.2.3., cu acordul cadrului didactic, activitatea pe parcurs poate fi echivalată printr-un realizarea unui proiect complex.	probă practică (25%) și probă orală (25%)	50%
Proiect			

10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs

- Înțelegerea diferențelor dintre arhitecturile Cloud și Grid;
- Înțelegerea principalelor riscuri de securitate corespunzătoare sistemelor Cloud și Grid;
- Înțelegerea principalelor modalități de utilizare a arhitecturilor Cloud și Grid.

10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă

- Utilizarea în mod sigur unor aplicații uzuale SaaS;
- Implementarea unei mașini virtuale utilizând IaaS, cu asigurarea securității datelor;
- Înțelegerea principiului de funcționare și implementarea unei aplicații, care utilizează API-uri Cloud

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
18.09.2024		

Data avizării	Semnătura responsabilului de program
20.09.2024	

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
23.09.2024	

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
27.09.2024	