

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	Rețele de Comunicații și Calculatoare

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	CALCUL DE ÎNALTĂ PERFORMANȚĂ ÎN SISTEME PARALELE ȘI DISTRIBUITE							
Titularul activităților de curs	prof. dr. ing. Ovidiu-Andrei SCHIPOR							
Titularul activităților aplicative	prof. dr. ing. Ovidiu-Andrei SCHIPOR (laborator) dr. ing. Ionel Gordin (proiect)							
Anul de studiu	II	Semestrul	3	Tipul de evaluare	C			
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DSI – Discipline de sinteză; DAP – Discipline de aprofundare							DSI
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă							DO

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

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)	129
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	175
Numărul de credite	5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	• Tehnologii web avansate și arhitecturi orientate pe servicii / Inginerie software avansată
Competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> • PC, videoproiector • suporturi electronice pentru unitatea de curs, prezentări, aplicații demonstrative 	
Desfășurare aplicații	Seminar	
	Laborator/lucrări practice	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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, Docker)
--	---------	--

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Operarea cu concepte și metode științifice în tehnologia informației și comunicațiilor. C2. Utilizarea și administrarea sistemelor de rețele de comunicații și calculatoare C3. Analiza, modelarea și rezolvarea problemelor real complexe, ce implică soluții specifice rețelelor de comunicații și calculatoare C4. Conceperea, proiectarea, implementarea și exploatarea rețelelor de comunicații și calculatoare și a bazelor de date
Competențe transversale	CT2. Managementul proiectelor complexe și utilizarea a diverse moduri de comunicare scrisă și orală.

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

Obiectivul general al disciplinei <i>Parcurgerea întregului ciclu de dezvoltare specific aplicațiilor Cloud</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Înțelegerea și aplicarea conceptului de software as a service (SaaS) • Înțelegerea și aplicarea conceptului de platform as a service (PaaS) • Înțelegerea și aplicarea conceptului de database as a service (DBaaS) • Înțelegerea și aplicarea conceptului de infrastructură as a service (IaaS) • Integrarea unor API-uri specifice Cloud în aplicații web • Înțelegerea și aplicare conceptului de virtualizare a pachetelor de aplicații
--	--

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Procesare la nivel de Cloud. Introducere. Motivare. Servicii Cloud. Arhitecturi Cloud. Platforme Cloud disponibile.	2	expunerea, prelegerea, dezbateri, problematizarea, conversația, demonstrația	
2. Introducere în Software as a Service (SaaS). Analizarea pachetului de aplicații disponibile pe cele mai importante platforme Cloud comerciale.	2	expunerea, prelegerea, dezbateri, problematizarea, conversația, demonstrația	
3. Utilizarea limbajelor de scripting pentru a extinde funcționalitatea aplicațiilor care constituie 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.	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.	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.	2	expunerea, prelegerea, dezbateri,	

		problematizarea, conversația, demonstrația	
7. Introducere în Cloud API. Prezentarea celor mai importante API-uri disponibile pe cele mai importante platforme Cloud comerciale.	2	expunerea, prelegerea, dezbateri, problematizarea, conversația, demonstrația	
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> ● 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; ● 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.	2	conversația, lucrări practice, exercițiul, problematizarea, proiectul	
2. Realizarea unei aplicații Google Apps Script care permite transmiterea automată de email-uri. Datele sunt preluate dintr-un fișier Google Sheets. Formatarea email-ului se realizează cu ajutorul unui template.	2	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.	2	conversația, lucrări practice, exercițiul, problematizarea, proiectul	
4. Configurarea unei aplicații Node.js utilizând PaaS oferit de Google Cloud App Engine.	2	conversația, lucrări practice, exercițiul, problematizarea, proiectul	
5. 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		
6. Crearea unei configurații 2-tire (un server web și un server SQL) folosind Google Compute Engine. Aplicarea diverselor strategii de îmbunătățire a securității configurației.	2	conversația, lucrări practice, exercițiul, problematizarea, proiectul	
7. Integrarea Google Cloud Vision API, Speech To Text API, Text To Speech API într-o aplicație web.	2	conversația, lucrări practice, exercițiul, problematizarea, proiectul	
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> ● 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; ● GCP - Google Cloud Platform Concepts, disponibil gratuit pe https://www.udemy.com/. 			

Aplicații (proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Virtualizarea unui ecosistem de aplicații utilizând Kubernetes (Doker).	4	conversația, lucrări practice, exercițiul, problematizarea, proiectul	
2. Aplicație complexă cu aplicabilitate în mediul academic ce presupune interconectarea mai multor containere.	4	conversația, lucrări practice, exercițiul, problematizarea, proiectul	
3. Sistem asistiv pentru persoane cu dizabilități de vedere - implementarea unei aplicații complexe care să exploateze IaaS, PaaS, DBaaS, Cloud API	4	conversația, lucrări practice, exercițiul, problematizarea, proiectul	
4. Îmbunătățirea aplicațiilor create din punct de vedere al securității și scalabilității	2	conversația, lucrări practice, exercițiul, problematizarea, proiectul	
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> ● 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/; ● Docker Tutorial, disponibil gratuit pe https://www.tutorialspoint.com/. ● 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 Politehnica 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%
Proiect	Conform cu obiectivele specifice ale disciplinei și prin raportare la conținuturile specifice activităților practice.	evaluarea proiectelor	25%

10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs

- Înțelegerea principalelor caracteristici ale arhitecturilor Cloud;
- Înțelegerea principalelor tipuri de entități IaaS ce pot fi implementate în cadrul unui sistem Cloud;
- Înțelegerea principalelor modalități de utilizare a arhitecturilor Cloud pentru dezvoltarea de aplicații.

10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă

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

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
22.09.2024		

Data avizării	Semnătura responsabilului de program
23.09.2024	

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
23.09.2024	

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
27.09.2024	