

## 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/calificarea	Rețele de comunicații și calculatoare/Inginer

## 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	<b>TEHNOLOGII CLOUD</b>				
Titularul activităților de curs	conf.dr.ing. Ovidiu-Andrei SCHIPOR				
Titularul activităților aplicative	șef lucrări.dr.ing. Felicia-Florentina GÎZĂ-BELCIUG (laborator) dr. ing. Ionel GORDIN (proiect)				
Anul de studiu	II	Semestrul	1	Tipul de evaluare	E
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	2	Curs	1	Seminar	0	Laborator	1	Proiect	0
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	28	Curs	14	Seminar	0	Laborator	14	Proiect	14

II Distribuția fondului de timp pe semestru:		ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		40
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		40
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		50
II d) Tutoriat		
III Examinări		3
IV Alte activități:		
Total ore studiu individual II (a+b+c+d)		97
Total ore pe semestru (I+II+III+IV)		175
Numărul de credite		7

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tehnologii web avansate și arhitecturi orientate pe servicii / Inginerie software avansată</li> </ul>
--	--

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului		<ul style="list-style-type: none"> <li>PC, videoproiector</li> <li>suporturi electronice pentru unitatea de curs, prezentări, aplicații demonstrative</li> </ul>
Desfășurare aplicații	Seminar	<ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>
	Laborator	<ul style="list-style-type: none"> <li>PC, videoproiector</li> <li>suporturi electronice pentru unitatea de laborator, prezentări, aplicații demonstrative</li> <li>software specializat (gcloud, acces la servicii Google Cloud, NodeJS, MySQL, Google Chrome, Visual Studio Code)</li> </ul>
	Proiect	<ul style="list-style-type: none"> <li>PC, videoproiector</li> <li>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)</li> </ul>

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C.1. Operarea cu concepte și metode științifice în tehnologia informației și comunicațiilor. C.2. Utilizarea și administrarea sistemelor de rețele de comunicații și calculatoare C.3. Analiza, modelarea și rezolvarea problemelor real complexe, ce implică soluții specifice rețelelor de comunicații și calculatoare C.4. Conceperea, proiectarea, implementarea și exploatarea rețelelor de comunicații și calculatoare și a bazelor de date
Competențe transversale	CT.2. 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>	• 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 aplicarea 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 Infrastructură 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"> <li>• 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;</li> <li>• Dan SULLIVAN, The Definitive Guide to Cloud Computing, 2016, 205 pagini, accesibilă online;</li> <li>• Shubham KUMAR (2019), Cloud Computing -Overview, 134 pagini, accesibilă online;</li> <li>• David DAVIS, Fundamentals of Cloud Computing, disponibil gratuit pe <a href="https://www.pluralsight.com/">https://www.pluralsight.com/</a>;</li> <li>• Neil ANDERSON, A Practical Introduction to Cloud Computing, disponibil gratuit pe <a href="https://www.udemy.com/">https://www.udemy.com/</a>;</li> <li>• GCP - Google Cloud Platform Concepts, disponibil gratuit pe <a href="https://www.udemy.com/">https://www.udemy.com/</a>.</li> </ul>			

Aplicații (laborator)	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	conversația, lucrări practice, exercițiul, problematizarea, proiectul	
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"> <li>• 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;</li> <li>• Shubham KUMAR (2019), Cloud Computing -Overview, 134 pagini, accesibilă online;</li> <li>• David DAVIS, Fundamentals of Cloud Computing, disponibil gratuit pe <a href="https://www.pluralsight.com/">https://www.pluralsight.com/</a>;</li> <li>• Neil ANDERSON, A Practical Introduction to Cloud Computing, disponibil gratuit pe <a href="https://www.udemy.com/">https://www.udemy.com/</a>;</li> <li>• GCP - Google Cloud Platform Concepts, disponibil gratuit pe <a href="https://www.udemy.com/">https://www.udemy.com/</a>.</li> </ul>			

Aplicații (proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Virtualizarea unui ecosistem de aplicații utilizând Kubbernetes (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	4	conversația, lucrări	

vedere - implementarea unei aplicații complexe care să exploateze IaaS, PaaS, DBaaS, Cloud API		practice, exercițiul, problematizarea, proiectul	
4. Îmbunătățirea aplicațiilor create din punct de vedere al securității și scalabilității	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;
- 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/>;
- GCP - Google Cloud Platform Concepts, disponibil gratuit pe <https://www.udemy.com/>.Doker Tutorial, disponibil gratuit pe <https://www.tutorialspoint.com/>.

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

<p>Conținutul cursului, laboratorului și proiectului:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vine în completarea unor discipline studiate anterior;</li> <li>- este compatibil cu cursuri similare din țară (Universitatea Politehnica București, Universitatea Tehnică Gh. Asachi Iași, Universitatea Babeș Bolyai Cluj-Napoca);</li> <li>- a fost discutat cu firme de profil (OSF Global Services, JustPlus, ASSIST Software);</li> <li>- este compatibil cu cursuri similare din străinătate.</li> </ul>
--

## 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.	conversație evaluatoare	50%
Seminar			
Laborator	Conform cu obiectivele specifice ale disciplinei și prin raportare la conținuturile specifice activităților practice.	probă practică	25%
Proiect	Conform cu obiectivele specifice ale disciplinei și prin raportare la conținuturile specifice activităților practice.	evaluarea proiectelor	25%
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizarea unor aplicații uzuale SaaS;</li> <li>• Implementarea unei mașini virtuale utilizând IaaS;</li> <li>• Înțelegerea principiului de funcționare și implementarea unei aplicații, care utilizează API-uri Cloud</li> </ul>			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament

Data aprobării în Consiliul facultății	Semnătura decanului