

CLOUD COMPUTING
1. Date despre unitatea de curs/modul

Facultatea	Calculatoare, Informatică și Microelectronică				
Catedra/departamentul	Informatică și Ingineria Sistemelor				
Ciclul de studii	Studii superioare de licență, ciclul I				
Programul de studiu	0612.1 Calculatoare și rețele				
Anul de studiu	Semestrul	Tip de evaluare	Categoria formativă	Categoria de opționalitate	Credite ECTS
IV (învățământ cu frecvență); IV (învățământ cu frecvență redusă)	7; 8	E	S – unitate de curs de specialitate	A - unitate de curs opțională	4

1. Timpul total estimat

Total ore în planul de învățământ	Din care				
	Ore auditoriale		Lucrul individual		
	Curs	L. practice/seminar	Proiect de an	Studiul materialului teoretic	Pregătire aplicații
Zi 120	30	30/-	-	30	30
FR 120	12	12/-	-	48	48

2. Precondiții de acces la unitatea de curs/modul

Conform planului de învățământ	Pentru a atinge obiectivele disciplinei studenții trebuie să posede competente și abilități formate la următoarele unități de curs, prevăzute de planul de învățământ în cadrul programului de licență: „Rețele de calculatoare”, „Programarea de sistem și de rețea”, „Sistemelor de operare”, „Structuri de date și algoritmi” „Arhitectura calculatoarelor”, „Arhitecturi avansate”.
Conform competențelor	Pentru a atinge obiectivele cursului „Cloud Computing” studenții trebuie să posede abilități de: realizare a structurilor de date și elaborare a algoritmilor; să cunoască metode și modele matematice de calcul specifice; analiză a principiilor de funcționare a sistemelor de calcul și modalitatea de proiectare a diverse tipuri de structuri de calcul.

3. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru

Curs	Pentru prezentarea materialului teoretic în sala de curs este nevoie de tablă, proiector și calculator. Nu vor fi tolerate întârzierile studenților, precum și convorbirile telefonice în timpul cursului.
Laborator/seminar	Studenții vor perfecta rapoarte conform condițiilor impuse de indicațiile metodice. Termenul de predare a lucrării de laborator – 2 săptămâni după finalizarea acesteia. Pentru predarea cu întârziere a lucrării aceasta se depunțează cu 1pct./săptămână de întârziere.

4. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CPL 1. Proiectarea aplicațiilor <ul style="list-style-type: none"> ✓ K1 Tehnici de modelare a cerințelor și tehnici de analiză a nevoilor. ✓ K2 Metodele de dezvoltare a software-ului și argumentarea acestora (de exemplu, prototipuri, metode agile, retroinginerie etc.). ✓ K3 Metricile care se referă la dezvoltarea aplicațiilor. ✓ K4 Principiile de proiectare a interfeței pentru utilizator. ✓ K5 Limbajele pentru formalizarea specificațiilor funcționale. ✓ K6 Aplicațiile existente și arhitectura lor aferentă.
-------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ K7 Sisteme de gestionare a bazelor de date (DBMS), depozite de date, informații de business etc. ✓ K8 Tehnologiile mobile. <p>CPL 8. Furnizarea de servicii</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ K1 Modul de interpretare a cerințelor privind prestarea de servicii IT. ✓ K2 Cele mai bune practici și standarde pentru prestarea serviciilor informatice. ✓ K3 Metodele și modul de control al prestării de servicii. ✓ K4 Metode de înregistrare a prestării de servicii și detectare a defecțiunilor. ✓ K5 Cele mai bune practici, norme și standarde în gestionarea securității informației. ✓ K6 Specificul tehnologiilor legate de web, cloud și instrumente mobile. <p>CPL 9. Managementul problemelor</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ K1 Infrastructura IT globală a organizațiilor și componentele-cheie ale acestora. ✓ K2 Procedurile pentru raportarea informațiilor din partea organizațiilor. ✓ K3 Procedurile pentru raportarea situațiilor critice ale organizațiilor. ✓ K4 Domeniul de aplicare și disponibilitatea instrumentelor de diagnosticare. ✓ K5 Legătura dintre elementele de infrastructură a sistemului și impactul eșecurilor asupra proceselor relevante ale afacerii
Competențe transversale	CTL1. Autonomie și responsabilitate CTL2. Interacțiune socială CTL3. Dezvoltare personală și profesională

5. Obiectivele unității de curs/modulului

Obiectivul general	Acest curs este conceput pentru a oferi o viziune de ansamblu asupra Cloud Computing-ului, prin acoperirea următoarelor subiecte :Modele de Servicii Cloud: PaaS și SaaS, și cum să fie aplicate în diferite aplicate in diferite scenarii; modele de implementare cloud; arhitectura Cloud; securitate și conformitate; optimizare și management al costurilor și optimizarea utilizării resurselor
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> - Înțelegerea conceptelor prin familiarizarea cu terminologia și conceptele fundamentale ale Cloud Computing-ului. - Dezvoltarea abilităților practice – prin învățarea cum să configurezi și să gestionezi resurse Cloud folosind cele mai populare platforme. - Aplicarea cunoștințelor – prin utilizarea studiilor de caz și a proiectelor practice pentru a aplica ceea ce ați învățat într-un context real

6. Conținutul unității de curs/modulului

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	Înv. cu frecvență	Înv.cu fr. redusă
Tematica prelegerilor		
T1. Introducere în Cloud Computing	4	2
T2. Arhitectura infrastructurii Cloud	4	2
T3. Organizarea resurselor si accesul la resurse in Cloud.	4	2
T4. Servicii Cloud de tip IaaS	4	2
T5. Servicii Cloud de tip PaaS si SaaS	4	1
T6. Monitorizarea resurselor	4	1
T.7 Gestionarea și Optimizarea Costurilor în Cloud	4	1
T.8 Securitatea Cloud	2	1
Total prelegeri:	30	12
Tematica lucrărilor practice		
LP1 Consola de gestiune a serviciilor Google Cloud	6	4

LP2. Crearea rețelei virtuale de tip implicit (default) și configurarea unui VM în Google Cloud	8	2
LP3. Desfășurarea platformei CloudRun în Google Cloud	8	2
LP4. Monitorizarea resurselor și costului resurselor în mediu Cloud	8	4
Total lucrări practice:	30	12

7. Referințe bibliografice

Principale	<ol style="list-style-type: none"> 1. B. Sosinsky CLOUD COMPUTING BIBLE, Wiley Publishing Inc., Indianapolis, Indiana, 2011. 2. R. Jennings CLOUD COMPUTING with Windows Azure Platform, Wiley Publishing Inc., Indianapolis, Indiana, 2009 3. R. Buyya, J. Broberg, A. Goscinski CLOUD COMPUTING. Principles and Paradigms, Wiley, Inc., Hoboken, New Jersey, 2011 4. T.Velte, J. Velte, R. Elsenpeter CLOUD COMPUTING: A Practical Approach, MacGraw Hill, 2010 5. Barnes, Jeff. 2015. Azure Machine Learning. Microsoft Press, 2015. 6. Buyya, Rajkumar, Broberg, James and Goscinski, Andrej. 2011. Cloud Computing. Principles and Paradigms., Wiley, 2011. 7. Chandrasekaran, K. 2015. Essentials of CLOUD COMPUTING. s.l. : CRC Press, 2015. 8. Gendron, Michael S. 2014. Business Intelligence and the Cloud. s.l. : Wiley, 2014. 9. J. Hurwitz, M. Kaufman, A. Bowles. Cognitive Computing and Big Data Analytics.. Wiley, 2015. 10. Marc, Farley. 2013. Rethinking enterprise storage-A hybrid cloud model. s.l. : Microsoft Press, 2013. 11. N. Tanasseri, R., Rai. 2017. Microservices with Azure. Birmingham : Packt Publishing Ltd., 2017. 12. Torre, Cesar de la. 2017. Containerized Docker Application Lifecycle with Microsoft Platform and Tools. Microsoft Press, 2017. 13. Varga, Stacia, Cherry, Denny and D'Antoni, Joseph. 2016. Introducing Microsoft SQL Server 2016 Mission-Critical Applications, Deeper Insights, Hyperscale Cloud. s.l. : Microsoft Press, 2016. 14. George Reese - Cloud Application Architectures: Building Applications and Infrastructure in the Cloud (Theory in Practice), 2012, O'Reilly Publishing, ISBN:978-0596156367 15. John Roton - Cloud Computing Explained: Implementation Handbook for Enterprises, Recursive Limited, 2013, ISBN: 978-0956355607
Suplimentare	<ol style="list-style-type: none"> 16. Dan Sullivan-Official Google Professional Cloud Arhitect Study Guide, CYBEX, 2020, ISBN: 978-1-119-60244-6 17. Claudio Caldato, Cloud Native for the Enterprise, Ed. O'Reilly Media, 2020, 18. Microsoft Edition, Cloud Application Architecture, Ed. Microsoft Press 2017. 19. SUSE Special Edition, Kubernetes Management For Dummies, Ed. John Wiley & Sons, 2021

3. Evaluare

Forma de învățământ	Periodică		Curentă	Lucrul individual	Examen final
	Atestarea 1	Atestarea 2			
Cu frecvență	15%	15%	15%	15%	40%
Cu frecvență redusă	25%			25%	50%
Standard minim de performanță					
Prezența și activitatea la prelegeri și lucrări de laborator Obținerea notei minime de „5” la fiecare dintre evaluări și lucrări de laborator					