

APLICAȚII ÎN CLOUD

1. Date despre unitatea de curs

Facultatea	Calculatoare, Informatică și Microelectronică				
Catedra/Departamentul	Ingineria Software și Automatică				
Ciclul de studii	Ciclul II (Masterat)				
Programul de studii	Ingineria Software				
Anul de studii	Semestrul	Tip de evaluare	Categoria formativă	Categoria de opționalitate	Credite ECTS
I (învățământ cu frecvență);	2	E-examen	S – unitate de curs de specialitate	O - unitate de curs obligatorie	5

2. Timpul total estimat

Total ore în planul de învățământ	Din care				
	Ore auditoriale		Lucrul individual		
	Curs	Practice	Proiect de an	Studiul materialului teoretic	Pregătire aplicații
150	20	20	-	110	-

3. Precondiții de acces la unitatea de curs

Conform planului de învățământ	Pentru a atinge obiectivele cursului masteranzii trebuie să posede cunoștințe de bază ale inteligenței artificiale și proiectării algoritmilor. Aceste competențe sunt formate de următoarele unități de curs: Fundamente ale inteligenței artificiale , Analiza algoritmilor, Analiza matematică, Matematici speciale, Matematica discretă.
Conform competențelor	Explicarea soluțiilor ingineresti prin utilizarea tehnicilor, conceptelor și principiilor din științele exacte și aplicative.

4. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru

Curs	Pentru prezentarea materialului teoretic în sala de curs este nevoie de proiector, PC/laptop și acces la internet. 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 – o săptămână după finalizarea acesteia. Pentru predarea cu întârziere a lucrării aceasta se depunează cu 1pct./săptămână de întârziere.

5. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CPM1 Sistemul informatic (SI) și alinierea strategiilor de afaceri CPM2 Managementul nivelului de servicii CPM3 Elaborarea și proiectarea arhitecturii SI CPM4 Proiectarea și dezvoltarea aplicațiilor CPM6 Schimbarea suportului CPM7 Îmbunătățirea proceselor
--------------------------------	--

6. Obiectivele unității de curs

Obiectivul general	Însușirea cunoștințelor de bază din domeniul Aplicațiilor native din Cloud. Metodologii, microservicii, containere și platforme de gestiune a containerelor
Obiectivele specifice	Drept rezultat ale cunoștințelor acumulate, studentul trebuie sa cunoască ciclul integrare continuă și livrare continuă și să poată face automatizarea acestui ciclu

7. Conținutul unității de curs

Tematica cursului	Numărul de ore
	învățământ cu frecvență
T1. Platforme Cloud. Modele de Servicii Cloud	2
T2. Metodologia „12-factors” pentru elaborarea aplicațiilor cloud native	2
T3. Microservicii ca elemente de baza a aplicațiilor cloud native	2
T4. Containere si Microservicii	2
T5. Kubernetes - Platforma de gestiune a containerilor	4
T6. Ciclu de CI/CD (Continues Integration/Continues Delivery).	2
T7. Automatizarea ciclului CI/CD	2
T8. Securitatea aplicațiilor cloud native	4
Total ore de curs:	20
Tematica lucrărilor de laborator/seminarelor	Numărul de ore
	învățământ cu frecvență
LL1. Containerizarea aplicațiilor	4
LL2. Crearea obiectelor Kubernetes	4
LL3. Implementarea unui pipeline generic CI/CD	4
LL4. Automatizarea pipline CI/CD pe platforma Kubernetes	4
LL5. Aplicarea cerințelor “12-factors” la evaluarea aplicațiilor	4
Total lucrări de laborator/seminare:	20
Tematica lucrului individual	Numărul de ore
	învățământ cu frecvență
LI1. Metodologia „12-factors”	15
LI2. Containerizarea aplicațiilor	20
LI3. Desfășurarea aplicațiilor pe platforma Kubernetes	15
LI4. Securitatea platformei Kubernetes	20
LI5. Instrumente de automatizare a ciclului CI/CD	20
LI6. REST API	20
Total lucrului individual:	110

8. Referințe bibliografice

Principale	1. Kevin Hoffman, <i>Beyond the Twelve-Factor App</i> , Ed. O'Reilly Media, 2016, 2. John Arundel and Justin Domingus, <i>Cloud Native DevOps with Kubernetes</i> , Ed, O'Reilly Media, 2019, 3. Claudio Caldato, <i>Cloud Native for the Enterprise</i> , Ed. O'Reilly Media, 2020, 4. Microsoft Edition, <i>Cloud Application Architecture</i> , Ed. Microsoft Press 2017. 5. SUSE Special Edition, <i>Kubernetes Management For Dummies</i> , Ed. John Wiley & Sons, 2021
Suplimentare	1. Sam Newman, <i>Building Microservices</i> , Ed. O'Reilly Media, 2015 2. Subbu Allamaraju, <i>RESTful Web Services Cookbook</i> , Ed. O'Reilly Media, 2010 3. Mark Massé, <i>REST API Design Rulebook</i> , Ed. O'Reilly Media, 2012

9. Evaluare

Nota semestrială				Evaluarea finală
Evaluarea periodică		Evaluarea curentă	Lucrul individual	
Nr.1	Nr.2			
15%	15%	15%	15%	40%
Standard minim de performanță				
Prezența și activitatea la prelegeri și lucrări practice;				
Obținerea notei minime de „5” la fiecare dintre atestări și lucrări practice;				
Demonstrarea în lucrarea de examinare finală a cunoașterii condițiilor de aplicare a procedeelor de modelare constructivă.				

Tip de evaluare	Criterii de evaluare	Metode de evaluare
Evaluarea periodică nr.1	Fiecare student trebuie sa demonstreze că a atins un nivel acceptabil de înțelegere și procesare a cunoștințelor domeniului, că este capabil să exprime cunoștințele într-o forma coerenta.	Test, lucrare individuală
Evaluarea periodică nr.2	Fiecare student trebuie sa demonstreze că are capacitatea de a realiza o analiza conceptuala a domeniului, și de a utiliza cunoștințele în rezolvare a problemelor.	Test, lucrare individuală
Evaluarea curentă	Comunicarea unor informații utilizând corect limbajul științific, de specialitate în cadrul disciplinei.	Sarcini în grup
Lucrul individual	Capacitatea de a modela/reprezenta cunoștințe si raționarea cu acestea la nivelul capitolelor acoperite.	Lucrare individuală.
Evaluarea finală	Fiecare student trebuie să demonstreze competențe, cunoștințe și abilități de a utiliza, opera și reprezenta cunoștințe la nivelul capitolelor acoperite.	Test final de evaluare.