

PROGRAMAREA APLICAȚIILOR DISTRIBUITE
1. Date despre unitatea de curs/modul

Facultatea	Calculatoare, Informatică și Microelectronică				
Catedra/departamentul	Ingineria Software și Automatică				
Ciclul de studii	Studii superioare de licență, ciclul I				
Programul de studiu	0613.3 Ingineria software				
Anul de studiu	Semestrul	Tip de evaluare	Categoria formativă	Categoria de opționalitate	Credite ECTS
VI (învățământ cu frecvență)	7;	E	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		Ghidare de supervisor	Lucrul individual	
	Curs	Practica	Proiectare	Studiul materialului teoretic	Pregătire aplicații
150	30	15	30	30	45

3. Precondiții de acces la unitatea de curs/modul

Conform planului de învățământ	Arhitectura calculatoarelor, Analiza și modelarea sistemelor informaționale, Analiza, programarea și proiectarea orientată pe obiecte, Programarea în rețea
Conform competențelor	Aplicarea limbajelor de programare, a mediilor de modelare și dezvoltare, a metodologiilor pentru crearea de software

4. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru

Curs	Pentru prezentarea materialului teoretic în sala de curs este nevoie de proiector și calculator.
Laborator/seminar	Studentii 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 depunțtează cu 1pct./săptămână de întârziere.

5. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C3 Privind tehnologiile aplicațiilor <ul style="list-style-type: none"> ✓ Cunoașterea și înțelegerea mecanismelor de sincronizare a proceselor în sisteme distribuite ✓ Cunoașterea și înțelegerea tehnologiilor utilizate în sistemele distribuite ✓ Identificarea tehnologiilor potrivite pentru descentralizări (date, control, hardware) în aplicațiile software
-------------------------	--

Competențe profesionale	<p>C4 Privind metodele și tehnologiile de dezvoltare software</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Înțelegerea etapelor și tehnicilor de realizare a aplicațiilor distribuite ✓ Formarea capacității de analiză și specificare a cerințelor și de proiectare a sistemelor distribuite ✓ Cunoașterea și înțelegerea principiilor de programare distribuită ✓ Interpretarea corectă a problemelor ce pot fi rezolvate folosind programarea distribuită ✓ Cunoaștere și utilizarea diverselor limbaje pentru dezvoltarea de aplicații distribuite ✓ Aplicarea corespunzătoare a tehnicilor de programare distribuită la dezvoltarea aplicațiilor <p>C5 Privind arhitectura și infrastructura sistemelor de calcul</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice sistemelor distribuite ✓ Cunoașterea claselor de sisteme distribuite
Competențe transversale	<p>CT2. Identificarea, descrierea și derularea activităților organizate într-o echipă cu dezvoltarea capacităților de comunicare și colaborare, dar și cu asumarea diferitelor roluri (de execuție și conducere)</p>

6. Obiectivele unității de curs/modulului

Obiectivul general	Obținerea unei perspective asupra domeniului sistemelor distribuite, să înțeleagă direcția în care evoluează acest domeniu și care sunt punctele de referință în următorii ani, să înțeleagă noțiunile de bază necesare și să poată să aplice cunoștințele obținute în practică la crearea sistemelor complexe distribuite
Obiectivele specifice	Investigarea cerințelor arhitecturale și de programare specifice sistemelor moderne distribuite, oferind informațiile necesare aplicării diverselor concepte studiate pentru proiectarea de sistem, cât și pentru dezvoltarea unor algoritmi și aplicații.

7. Conținutul unității de curs/modulului

Tematica activităților didactice	Numărul de ore
	Tematica prelegerilor
T1. Sisteme distribuite: clasificare și caracteristici fundamentale	2
T2. Arhitectura software și sistemele distribuite	4
T3. Comunicarea în rețea: transportul datelor în sistemele distribuite	2
T4. Distribuirea: spații de descentralizare	2
T5. Concurența: proprietate inerentă sistemelor distribuite	2
T6. Date semi-structurate: remediu pentru distribuirea datelor	4
T7. Tehnologii pentru date distribuite	2
T8. Sisteme distribuite bazate pe obiect	4
T9. Sisteme web distribuite	4
T10. Sisteme distribuite bazate pe schimb de mesaje	2
T11. Sinteza tehnicilor și tehnologiilor de dezvoltare a sistemelor distribuite	2
Total prelegeri:	30

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	Proiectare	Practica
Teme		
LL1. Tehnici asincrone de procesare date	4	2
LL2. Agent de mesagerie	4	2
LL3. Colecții de date distribuite	4	2
LL4. Arhitecturi data-centrice	6	3
LL5. Invocarea la distanță independentă de platformă	4	2
LL6. Servicii web: stilul arhitectural REST	4	2
LL7. Integrarea sistemelor distribuite utilizând cozile de mesaje	4	2
Total	30	15

8. Referințe bibliografice

Principale	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bass L., Clements P., Kazman R. Software Architecture in Practice, Addison Wesley, 2003 2. A. S. Tanenbaum, M. van Steen, Distributed Systems. Principles and paradigms, Prentice Hall, 2007. 3. George Coulouris, Jean Dollimore, Tim Kindberg, Distributed Systems Concepts and, Addison-Wesley, 2012. 4. Păunescu F., Goleșteanu D.P., Sisteme cu prelucrare distribuită și aplicațiile lor, București, Editura Tehnica, 1993. - 560 p. 5. Карпов Л. Е., Архитектура распределенных систем программного обеспечения. Учебное пособие, М.: МАКС Пресс, МГУ, 2007.
Suplimentare	<ol style="list-style-type: none"> 6. V. Kumar, A. Grama, A. Gupta, G. Karypis, Introduction to Parallel Computing, Benjamin-Cummings, 2003. 7. Bruce Eckel, Thinking in Java, Prentice Hall, 2003 8. Niculaescu V., Programarea în Web, București, Jamșa-PRESS, 1998

9. Evaluare

Curentă		Proiect de an	Examen final
Evaluare 1	Evaluare 2		
30%	30%	-	40%
Standard minim de performanță			
Prezența și activitatea la prelegeri și lucrări de laborator;			
Obținerea notei minime de „5” la fiecare dintre atestări și lucrări de laborator;			
Demonstrarea în lucrarea de examinare finală a cunoașterii proceselor și tehnologiilor de bază aplicate la dezvoltarea aplicațiilor distribuite.			