

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

<b>Facultatea</b>	Calculatoare, Informatică și Microelectronică				
<b>Catedra/departamentul</b>	Ingineria Software și Automatică				
<b>Ciclul de studii</b>	Studii superioare de licență, ciclul I				
<b>Programul de studiu</b>	0613.1 Tehnologia informației 0613.2 Securitate informațională				
<b>Anul de studiu</b>	<b>Semestrul</b>	<b>Tip de evaluare</b>	<b>Categoria formativă</b>	<b>Categoria de opționalitate</b>	<b>Credite ECTS</b>
VI (învățământ cu frecvență); V (învățământ cu frecvență redusă)	7; 9	E	S – unitate de curs de specialitate	A - unitate de curs obligatorie	5

**2. Timpul total estimat**

Total ore în planul de învățământ	Din care				
	Ore auditoriale		Lucrul individual		
	Curs	Laborator/seminar	Proiect de an	Studiul materialului teoretic	Pregătire aplicații
150	45	30		45	30

**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 depunțează cu 1pct./săptămână de întârziere.

**5. Competențe specifice acumulate**

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

Competențe profesionale	<p><b>C4 Privind metodele și tehnologiile de dezvoltare software</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Înțelegerea etapelor și tehnicilor de realizare a aplicațiilor distribuite</li> <li>✓ Formarea capacității de analiză și specificare a cerințelor și de proiectare a sistemelor distribuite</li> <li>✓ Cunoașterea și înțelegerea principiilor de programare distribuită</li> <li>✓ Interpretarea corectă a problemelor ce pot fi rezolvate folosind programarea distribuită</li> <li>✓ Cunoaștere și utilizarea diverselor limbaje pentru dezvoltarea de aplicații distribuite</li> <li>✓ Aplicarea corespunzătoare a tehnicilor de programare distribuită la dezvoltarea aplicațiilor</li> </ul> <p><b>C5 Privind arhitectura și infrastructura sistemelor de calcul</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice sistemelor distribuite</li> <li>✓ Cunoașterea claselor de sisteme distribuite</li> </ul>
Competențe transversale	<p><b>CT2.</b> 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	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
<b>Tematica prelegerilor</b>		
T1. Sisteme distribuite: clasificare și caracteristici fundamentale	6	1
T2. Comunicarea în rețea: transportul datelor în sistemele distribuite	4	1
T3. Sisteme distribuite bazate pe obiect	4	1
T4. Concurența: proprietate inerentă sistemelor distribuite	4	1
T5. Distribuirea: spații de descentralizare	2	1
T6. Date semi-structurate: remediu pentru distribuirea datelor	4	1
T7. Tehnologii pentru date distribuite	2	1
T8. Arhitectura software și sistemele distribuite	6	2
T9. Sisteme web distribuite	4	1
T10. Sisteme distribuite reziliante	6	1
T11. Sinteza tehnicilor și tehnologiilor de dezvoltare a sistemelor distribuite	3	1
<b>Total prelegeri:</b>	<b>45</b>	<b>12</b>

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
<b>Tematica lucrărilor de laborator/seminarelor</b>		
LL1. Agent de mesagerie	8	2
LL2. Web proxy: realizarea transparenței în distribuire	12	3
LL3. Aplicație în nori	10	3
<b>Total lucrări de laborator/seminare:</b>	<b>30</b>	<b>8</b>

### 8. Referințe bibliografice

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

### 9. Evaluare

Evaluarea semestrială				Examen final
Evaluarea periodică 1	Evaluarea periodică 1	Evaluare curentă	Lucrul individual	
15%	15%	15%	15%	40%
<p>Standard minim de performanță</p> <p>Prezența și activitatea la prelegeri și lucrări de laborator;</p> <p>Obținerea notei minime de „5” la fiecare dintre evaluările semestriale și lucrări de laborator;</p> <p>Demonstrarea în lucrarea de examinare finală a cunoașterii proceselor și tehnologiilor de bază aplicate la dezvoltarea aplicațiilor distribuite.</p>				