

**ANALIZA ȘI MODELAREA SISTEMELOR INFORMAȚIONALE**
**1. Date despre unitatea de curs/modul**

<b>Facultatea</b>	Calculatoare, Informatică și Microelectronică				
<b>Catedra/departamentul</b>	Informatica și Ingineria Sistemelor				
<b>Ciclul de studii</b>	Studii superioare de licență, ciclul I				
<b>Programul de studiu</b>	0612.2 Managementul Informației				
<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>
III (învățământ cu frecvență);	5	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		Lucrul individual		
	Curs	Laborator/seminar	Proiect de an	Studiul materialului teoretic	Pregătire aplicații
150	30	45	-	30	45

**3. Precondiții de acces la unitatea de curs/modul**

Conform planului de învățământ	Structuri de date și algoritmi, Programarea în limbajul C++, Metode numerice, Programarea procedurală, Limbaje formale și compilatoare.
Conform competențelor	Însușirea de către studenți a principiilor de elaborare a algoritmilor, limbajelor de programare, metodelor și tehnicilor de formulare a modelelor de calcul și modelarea diferitor fenomene și procese tehnice.

**4. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru**

Curs	Pentru prezentarea materialului teoretic în sala de curs este nevoie de 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 – 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>C2. Utilizarea sistemelor informatice de prelucrare și gestiune a datelor.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Identificarea și definirea conceptelor, teoriilor, metodelor și principiilor de elaborare în baza analizei modelării obiect orientate.</li> <li>✓ Explicarea conceptelor, teoriilor și metodelor de elaborare și modelare a sistemelor complexe.</li> <li>✓ Aplicarea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază pentru studierea și însușirea limbajului unificat de modelare (UML).</li> <li>✓ Însușirea conceptelor, principiilor și metodelor de elaborare a modelelor și implementarea lor prin elaborarea unui proiect .</li> </ul>
-------------------------	---

Competențe profesionale	<b>C4. Modelarea proceselor și sistemelor cu aplicații în domenii economie și ingineresti.</b> ✓ Înțelegerea etapelor și metodelor de implementare a diagramelor limbajului UML după diverse nivele de abstractizare. ✓ Formarea capacităților de a putea aplica metodele și tehnicile ale analizei modelării obiect orientate în baza cunoașterii profunde a elementelor limbajului UML pentru soluționări adecvate în diverse compartimente ale diferitor sisteme. ✓ Cunoașterea și înțelegerea sintaxei și semanticii limbajului UML.. ✓ Înțelegerea etapelor și metodelor de elaborare a modelelor conceptuale, logice, statice și dinamice. ✓ Familiarizarea cu elementele și principiile de elaborare a produselor software și a învăța algoritmi, metodele, și tehnicile de modelare etc. în baza limbajelor moderne de modelare UML.
Competențe transversale	<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 prin realizarea proiectului de an cu utilizarea corectă a surselor bibliografice și metodelor specifice, precum și susținerea acestora.

### 6. Obiectivele unității de curs/modulului

Obiectivul general	Obținerea însușirii principiilor de elaborare a algoritmilor, limbajelor de programare, metodelor și tehnicilor de formulare a modelelor de calcul și modelarea diferitor fenomene și procese tehnice.
Obiectivele specifice	Să înțeleagă principiile abordării sistemice a proceselor și fenomenelor ale sistemelor complexe. Să elaboreze modelele conceptuale, funcțional-structurale și experimentale ce pot fi utilizate în analiza, sinteza și simularea sistemelor. Să utilizeze tehnici de investigare a sistemului și studiul de fezabilitate. Să elaboreze programul de simulare conform experimentului propus și să efectueze operațiile de bază cu modelele create.

### 7. Conținutul unității de curs/modulului

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
<b>Tematica prelegerilor</b>		
T1. Importanța și rolul Analizei și Modelării Orientate pe Obiecte. Obiectivele și bazele teoretice ale analizei și modelării sistemelor.	2	
T2. Limbajului de modelare UML. Noțiuni generale: sisteme, analiză, proiectare și modele.	2	
T3. Analiza paradigmelor modelării sistemelor din lumea reală. Documentația limbajului UML conform OMG.	2	
T4. Problematika analizei și modelarea sistemelor complexe.	2	
T5. Analiza sistemică a metodologiilor APOO în modelarea proceselor și fenomenelor în baza specificațiilor.	2	
T6. Analiza metodologiilor orientate pe obiecte (OOSE) în sintaxa și semantica UML - ului. Analiza descrierii semantice.	2	
T7. Analiza etapelor elaborării produselor soft. Nivelele de abstractizare în UML.	2	
T8. Principiile modelării conceptuale, funcționale, logice și fizice. Concepțiile de analiză și proiectare a sistemelor complexe. Metodologia OMT.	2	
T9. Metode și tehnici de modelare structurală prin analiza abstracțiilor, claselor	2	

și pachetelor în UML.		
T10. Analiza arhitecturii multidimensionale. Abordarea sistemică a arhitecturii pachetelor.	2	
T11. Modelarea comportamentului a sistemelor prin diagramele de stare și activităților. Diagramele UML dinamice.	2	
T12. Implementarea concepțiilor APOO în baza diverselor metode și tehnici de modelare. Arhitectura meta-meta-modelelor.	2	
T13. Analiza diagramei de componente: module, dependenta, procese, fire de execuție, programe principale, sub-programe, sub-sisteme, integrarea mediului de dezvoltare.	4	
T14. Modelare arhitecturală. Tipuri de elemente, componente și interfețe. Biblioteci, programe sursă-cod și executabile, tabele, fișiere și documente.	2	
<b>Total prelegeri:</b>	<b>30</b>	

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
<b>Tematica lucrărilor de laborator/seminarelor</b>		
LL1. Familiarizarea cu instrumentul CASE „Enterprise Architect” și analiza generală a principiilor de modelare în baza limbajului de modelare UML. Studierea și descrierea destinației funcționale a submeniurilor/opțiunilor din meniuri.	2	
LL2. Analiza sistemului în baza metodologiei APOO și elaborarea modelelor prin diagramele cazurilor de utilizare.	4	
LL3. Analiza rezultatelor modelării din diagramele cazurilor de utilizare și dezvoltarea în diagramele de secvență.	4	
LL4. Analiza rezultatelor modelării din diagramele cazurilor de utilizare și dezvoltarea în diagramele de colaborare.	4	
LL5. Studiul și analiza abstracțiilor OO și claselor în UML (diagramele de clase).	4	
LL6. Dezvoltarea elaborărilor prin intermediul diagramei de stare.	4	
LL7. Dezvoltarea elaborărilor prin intermediul diagramei de activități.	4	
LL8 Dezvoltarea elaborărilor prin intermediul diagramei de componente și de plasare	4	
S1 Analiza principiilor realizării diagramei UML în soluționarea problemelor pe diverse domenii, evidențiind principalele funcționalități.	2	
S2 Analiza principiilor realizării diagramei cazurilor de utilizare pentru soluționarea problemelor logice pe diverse domenii, evidențiind principalele precedente și funcționalități.	2	
S3 Elaborarea diagramei de secvență, evidențiind specificul lor de implementare în modele.	2	
S4 Elaborarea diagramei de colaborare: descrieri, reprezentări și utilizări.	2	
S5 Analiza abstracțiilor și claselor: specificul lor de implementare în UML. Diverse tipuri de clase.	2	
S6 Dezvoltarea elaborărilor cu diagramele de stare pentru modelele precedente cu modificări, perfectări și completări respective	2	
S7 Dezvoltarea elaborărilor cu diagramele activităților pentru modelele precedente cu modificări, perfectări și completări respective	2	
S8 Dezvoltarea elaborărilor cu diagramele componentelor și de plasare pentru	1	

modelele precedente cu modificări, perfectări și completări respective		
<b>Total lucrări de laborator/seminare:</b>	<b>30/15</b>	

### 8. Referințe bibliografice

Principale	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Anca Daniela Ioniță, Modelarea în ingineria sistemelor de programare. București, BIC ALL, 2003. – 207 pag.</li> <li>2. Dorin Zaharia, Ioan Roșca, Proiectarea obiectuală a sistemelor informaționale. București, DuAl Tech, 2003. – 341 pag.</li> <li>3. D. M. Popovici, I.M. Popovici, J. G. Rican, Proiectarea și implementarea SOFTWARE. București, Teora, 1999. – 238 pag.</li> <li>4. Daniela Saru, Anca D. Ioniță, Sisteme de programe orientate pe obiecte. București, ALL Educational, 2000. – 318 pag.</li> <li>5. D. Vocu, R. Vocu, Modelare obiect orientata cu UML. București, Albastra, 2007. – 251 pag.</li> <li>6. С. А. Трофимов, CASE – технологии практическая работа в Rational Rose. М., Бинном, 2002. – 284 стр.</li> <li>7. AMSI. Îndrumar pentru prelegeri. R. Melnic, Șt. Marin, N. Sava, forma electronică.</li> </ol>
Suplimentare	<ol style="list-style-type: none"> <li>8. [<a href="http://www.omg.org/techprocess/meetings/schedule/UML_RTf.html">http://www.omg.org/techprocess/meetings/schedule/UML_RTf.html</a>]</li> <li>9. [<a href="http://www.citforum.ru/book/umlbooch/umlbooch_c.shtml">http://www.citforum.ru/book/umlbooch/umlbooch_c.shtml</a>]</li> </ol>

### 9. Evaluare

Forma de învățământ	Periodică		Curentă	Lucrul individual	Examen final
	Atestarea 1	Atestarea 2			
Cu frecvență	15%	15%	15%	15%	40%
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					