

Teoria Sistemelor

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	0612.2 Managementul Informației				
Anul de studiu	Semestrul	Tip de evaluare	Categoria formativă	Categoria de opționalitate	Credite ECTS
II (învățământ cu frecvență); (învățământ cu frecvență redusă)	4		S – unitate de curs de specialitate	A - unitate de curs la alegere	4

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
120	30	15/15		30	30

3. Precondiții de acces la unitatea de curs/modul

Conform planului de învățământ	Matematica superioară, Informatica, Fizica, Programarea calculatoarelor, Structuri de date și algoritmi, Teoria probabilității și informației și a altor discipline de lingvistică.
Conform competențelor	Elaborarea modelelor obiectelor și sistemelor

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 depunceață cu 1pct./săptămână de întârziere.

5. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CP4. Definirea conceptelor, teoriilor, modelelor și metodelor specifice sistemelor informaționale: Sistemele software și hardware, PC etc. ✓ Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea principiilor de elaborare.
-------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Metodologiile moderne de investigare de tip analiză diagnostic, a celor de modelare conceptuală și a celor de experimentare a noului sistem, bazate pe tehnicile analizei structural - funcționale, realizate în contextul cursului, sub aspect teoretic și aplicativ, a analizei de sistem. ✓ Concepțiile principale ale abordării sistemice a proceselor și fenomenelor din sistemele complexe pentru obținerea modelelor adecvate. ✓ Principiile sistemice și metodele de implementare prin simularea computerizată ce permite o analiză complexă a problemelor de elaborare . ✓ Metodele de formalizare a modelelor conceptuale, cibernetice și analitic-decizionale în sistemele de gestiune, sistemelor informaționale și informatice. ✓ Metodele de formalizare a modelelor conceptuale, cibernetice și analitic-decizionale în sistemele de gestiune, sistemelor informaționale și informatice. ✓ Implementarea concepțiilor AMOO în baza diverselor metode și tehnici de modelare. ✓ Simularea sistemelor în procesele de instruire în baza teoriei jocurilor: Jocuri antagoniste; jocuri de întreprindere etc. ✓ Elaborarea modelelor de diversă complexitate, utilizând principii abordării sistemice, procedee, tehnici și metode de bază consacrate în domeniu.
<p>Competențe profesionale</p>	<p>CP6. Evaluarea și asigurarea calității simulării sistemelor complexe. Descrierea legăturii dintre: paradigmă, metodologie și strategia sistemelor complexe. Descrierea destinației și mecanismelor componentelor sistemelor complexe.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Descrierea procedeeelor, tehnicilor și metodelor de bază necesare pentru elaborarea modelelor experimentale . ✓ Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea procedeeelor, tehnicilor și metodelor de bază, necesare în procesele de evaluare și asigurare a calității modelelor în relație cu sistemele studiate . ✓ Aplicarea metodologiilor și principiilor de elaborare în baza analizei sistemice și modelării multinivel. ✓ Capacitatea de a elabora modelele conceptuale ale sistemelor și să le utilizeze în analiza, sinteza și simularea sistemelor. ✓ Capacitatea de a elabora algoritmi modelelor obiectelor și fenomenelor conform condițiilor descrise după diverse nivele de abstractizare. ✓ Utilizarea adecvată a metodelor și tehnicilor de investigare ale sistemului și studiul de fezabilitate în baza cunoașterii profunde a principiilor abordării sistemice în diverse compartimente ale diferitor sisteme. ✓ Abilități de elaborare și de modelare a mecanismelor și proceselor fizice.
<p>Competențe transversale</p>	<p>CT1. Realizarea proiectului de an cu utilizarea corectă a surselor bibliografice și metodologiilor sistemice, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată, precum și susținerea acestora cu demonstrarea capacității de evaluare calitativă și cantitativă a unor soluții tehnice din domeniu.</p> <p>CT3. Identificarea nevoii de formare profesională, cu analiza critică a propriei activități de formare și a nivelului de dezvoltare profesională și utilizarea eficientă a resurselor de comunicare și formare profesională (Internet, e-mail, baze de date, cursuri on-line etc.), inclusiv folosind limbi străine.</p>

6. Obiectivele unității de curs/modulului

Obiectivul general	Înșușirea metodologiilor de modelare și simulare a sistemelor informaționale.
--------------------	-------------------------------------------------------------------------------

Obiectivele specifice	<p>Să înțeleagă și să descrie structura modelelor conceptuale, funcționale și experimentale.</p> <p>Să formuleze scenariile în baza abordării sistemice .</p> <p>Înțelegerea etapelor principale de elaborare și modelare sistemelor complexe.</p>
-----------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

7. Conținutul unității de curs/modulului

Tematica activităților didactic		
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
Tematica prelegerilor		
T1. Rolul și importanța modelării sistemelor. Noțiuni generale despre sisteme și modele. Analiza principiilor TEORIEI SISTEMELOR STATICE ȘI DINAMICE. Exemple..	2	
T2. Obiectivele și bazele teoretice ale analizei și modelării sistemelor. Exemple.	2	
T3. Analiza proprietăților sistemelor din lumea reală. Exemple.	4	
T4. Problematica analizei sistemelor complexe. Exemple.	4	
T.5. Analiza și clasificarea sistemelor complexe după diverse criterii: principii, interpretări, metodologii etc. Principiile teoriei generale ale analizei complexe ale sistemelor. Exemple.	4	
T.6. Analiza paradigmelor descrierii și reprezentării sistemelor din lumea reală. Exemple. T.7. Analiza metodologiilor abordării sistemelor complexe după diverse nivelele de abstractizare. Exemple.	2	
T.8. Analiza și abordarea sistemică: principii, interpretări, metodologii, precedente și funcționalități etc. Concepțiile de analiză ale sistemelor complexe: decompoziția și integritatea în formalizarea modelelor ale sistemului. Exemple.	2	
Tema9. Analiza conceptului de model: definiții, proprietăți, rolul, exemple. Clasificarea modelelor după diverse criterii: principii de reprezentare, modalități de analiză a proprietăților, metodologii de obținere etc. Exemple.	2	
T.10. Analiza modelării sistemelor după paradigme: principiile modelării conceptuale, functionale, logice si fizice. Metodele de formalizare a modelelor conceptuale, cibernetice și analitic-decizionale în sistemele de gestiune, sistemelor informaționale și informatice. Exemple.	2	

T11. Analiza principiilor generale ale analizei complexe ale limbajelor naturale ca sistem. Metodele de descriere prin diverse modele. Analiza modelelor ale sistemelor informaționale și asigurarea lingvistică în modelarea sistemelor.	2	
T12. Simularea în baza tipurilor paradigmelor. Modelarea procedurală a proceselor și sistemelor. Clasificări, principii de implementări ale acestor tipuri de modele etc. Exemple.	2	
T.13. Analiza metodologiilor științifice și problematica abordării sistemice în elaborarea modelelor. Implementarea concepțiilor AMOO în baza diverselor metode și tehnici de modelare. Exemple.	2	
Total prelegeri:	30	

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
Tematica lucrărilor de laborator/seminarelor		
LL1. Analiza și studierea noțiunilor introductive modelării sistemice și elaborării modelelor în baza reprezentării sistemelor cunoscute din disciplinele studiate anterior.	8	
LL2. Analiza principiilor și algoritmilor generali de elaborare și soluționare a problemelor complexe prin modelarea matematică a sistemului dat.	8	
LL3. Analiza și studierea conceptelor de sistem informațional - funcții, structură, tipuri de fluxuri și circuite informaționale de modelare în baza abordării sistemice.	8	
LL3. Analiza principiilor și metodelor elaborării modelelor matematice ale deciziilor în activitatea managerială	6	
Total lucrări de laborator/seminare:	30	

8. Referințe bibliografice

Principale	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дж. ван Гиг(John P. van Gigch). «Прикладная общая теория систем». Т.1.,2. -М.: Мир. 1998 2. Горохов В.Г. Методологический анализ системотехники. М.: Радио и св. 1989. 3. Porter Y. Sovremennie osnovania obșei teorii sistem. М.: Nauka.1971. 4. Шеннон Р. "Имитационное моделирование систем - искусство и наука" М.: Мир, 1978 5. Смирнов О.Л. «САПР: Формирование и функционирование проектных модулей»- М.: Машиностроение, 1987, \UTM: 681.5, C506\ 6. Gamețchi.A., Solomon D. Modelarea matematică a proceselor economice. Chișinău.: Evrica, 1998. 7. Буч Г. (Grady Booch) и др. Язык UML. М.2000, ISBN: 5-93700-009-9, форма electronică 8. Popovici D. Popovici I. Rican J. Proiectarea și implementarea SOFTWARE. București,
------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>2002</p> <p>9. Лазарев И. А. «Композиционное моделирование сложных агрегационных систем», Москва «Наука», 2006</p> <p>10. Analiza și gestiunea sistemelor informatice complexe, http://ci.cs.ubbcluj.ro/~tzutzu/Didactic/AnalizaGestSisteme/</p> <p>11. Андреев А.М., Березкин Д.В., Брик А.В. «Лингвистический процессор для информационно-поисковой системы». http://www.inteltec.ru/publish/articles/textan/art_21br.shtml</p> <p>12. Marin Ș. "MODELAREA SISTEMELOR". Îndrumar pentru luc.lab. <i>forma electronică</i></p>
Suplimentare	

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 la lecții; activitatea și calitatea pregătirii la / pentru prelegeri și lucrări de laborator; Obținerea notei minime de „5” la fiecare dintre atestări și lucrări de laborator;					