

Tehnici Avansate de Programare

1. Date despre unitatea de curs/modul

Facultatea	Calculatoare, Informatica și Microelectronica				
Catedra/departamentul	Informatica 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 formativa	Categoria de opționalitate	Credite ECTS
II (învățământ cu frecvență);	4;	E	F – unitate de curs fundamentală	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	45	30		45	30

3. Precondiții de acces la unitatea de curs/modul

Conform planului de învățământ	Programarea calculatoarelor, Programarea orientată pe obiecte,
Conform competențelor	Obținerea deprinderilor practice de programare orientată pe obiecte și folosirea diverselor procedee de utilizare a obiectelor.

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 perfectă rapoarte conform condițiilor impuse de indicațiile metodice. Termenul de predare a lucrării de laborator – până la următoarea lucrare de laborator. Pentru predarea cu întârziere a lucrării aceasta se depunează cu 1pct./ciclu de întârziere.

5. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>CP1. Utilizarea adecvată a fundamentelor teoretice ale științelor exacte și științelor inginerești aplicate</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Cunoștințe teoretice și experimentale de bază proprii informaticii aplicate și științelor inginerești aplicate. ✓ Explicarea structurii și funcționării componentelor diferitelor tipuri de modelele de gestiune a informației, utilizând teorii și instrumente specifice. ✓ Aplicarea principiilor, tehnicilor și metodelor de bază din disciplinele fundamentale ale științelor exacte necesare în procesul de prelucrare și tratare
-------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>a informațiilor specifice domeniului și specializării.</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Utilizarea metodelor de validare a soluțiilor constructive pentru componentele și structurile proiectate.✓ Aplicarea cunoștințelor teoretice la identificarea și analiza tendințelor de dezvoltare, a metodelor de modelare și de utilizare a aplicațiilor din domeniul managementului informațional. <p>CP2. Utilizarea sistemelor informatice de prelucrare și gestiune a datelor</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Descrierea structurii și a modului de funcționare a sistemelor informatice în general.✓ Explicarea rolului, funcționalității și utilității sistemelor informatice în general și a sistemelor de prelucrare și gestiune a datelor în domeniul specializării.✓ Utilizarea componentelor software ale sistemelor informatice, folosind algoritmi, protocoale, limbaje, structuri de date.✓ Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de apreciere a caracteristicilor și a calităților sistemelor informațional.✓ Prelucrarea și gestionarea datelor utilizând sisteme informatice dedicate. <p>CP3. Modelarea proceselor și sistemelor cu aplicații în domenii economice și ingineresti</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Identificarea metodelor de modelare a proceselor și sistemelor utilizabile în domeniul ingineresti și economice.✓ Argumentarea adoptării diferitelor tehnici de modelare ținând seama de factorii și interacțiunile care determină proprietățile unui proces / sistem.✓ Analiza proceselor și sistemelor prin simularea funcționării în diferite regimuri folosind modele matematice adecvate.✓ Evaluarea proprietăților și performanțelor modelelor prin comparație cu rezultate experimentale sau prin supunere la scenarii de simulare tip, acceptate în domeniu.✓ Elaborarea de metodologii de parcurgere a etapelor necesare unui proces de investigare complet (modelare/simulare, realizarea de măsurători / calcule, prelucrare și interpretare a datelor). <p>CP4. Rezolvarea problemelor economice și ingineresti folosind metode matematice, metode statistice și tehnici informatice</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Identificarea problemelor economice și ingineresti care se pretează la modelare matematică și statistică precum și a metodelor utilizabile din informatica aplicată.✓ Însușirea cunoștințelor teoretice și a deprinderilor de actualizare a acestora, necesare în procesul de interpretare a rezultatelor experimentale.✓ Abilitatea de a utiliza și adapta șabloane de soluții specifice matematicii și informaticii aplicate pentru rezolvarea problemelor economice și ingineresti.
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Utilizarea criteriilor și metodelor de evaluare pentru adoptarea procedeeelor, tehnicilor și metodelor de bază, necesare creșterii performanțelor. ✓ Analiza cerințelor pieței și tendințelor contemporane privind dezvoltarea unor soluții la problemele economice și ingineresti folosind principii și metode ale matematicii, statisticii și informaticii aplicate. <p>CP5. Proiectarea și integrarea sistemelor informatice utilizând tehnologii și medii de programare</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificarea și descrierea de tehnologii informatice și medii de programare. ✓ Explicarea și argumentarea manierei de conducere a organizațiilor sau a unor elemente structurale ale acestora având ca obiect de activitate managementul informațional. ✓ Elaborarea specificațiilor și proiectarea unor sisteme informatice folosind metode și instrumente specifice. ✓ Evaluarea performanțelor sistemelor software și gestionarea pe această bază a ciclului de viață a sistemelor software. ✓ Dezvoltarea, implementarea și integrarea sistemelor informatice. <p>CT1. Aplicarea, în contextul respectării legislației, a drepturilor de proprietate intelectuală (inclusiv transfer tehnologic), a metodologiei de certificare a produselor, a principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională în cadrul propriei strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă.</p> <p>CT2. Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei.</p> <p>CT3. Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

6. Obiectivele unității de curs/modulului

Obiectivul general	Înșușirea tehnicilor de programare structurată și de dezvoltare a programării concurente, prin rafinare în pași succesivi. Învățarea unor tehnici de baza pentru realizarea programelor de mare fiabilitate și siguranță funcțională.
Obiectivele specifice	<p>Să înțeleagă metodologiile de dezvoltare a programării orientate pe obiecte.</p> <p>Să formeze capacitatea de extragere, identificare și specificare a cerințelor.</p> <p>Să formeze capacitatea de proiectare orientată obiect a programelor.</p> <p>Să capete cunoștințe referitoare la identificarea etapelor de programare.</p> <p>Să aplice corect procedeele și metodele de implementare a programelor.</p>

	Să capete cunoștințe și abilități în utilizarea obiectelor pentru diferite domenii. Să aplice corect procedeele de management al proiectului, îmbunătățire a procesului de dezvoltare.
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

7. Conținutul unității de curs/modulului

Tematica activităților didactice	Numărul de ore
T1 Tehnologii Java: Java, prezentare. Interfețe Java. Elemente de bază ale limbajului Java.	4
T2. Obiecte în Java. Relații între obiecte Inițializarea obiectelor. Compoziția. Moștenire. Moștenirea pe nivele.	8
T3. Polimorfismul în Java. Suprascierea și supraîncărcarea metodelor.	4
T4. Clase incluse. Ascunderea și încapsularea datelor. Clase abstracte. Interfețe.	6
T5. Excepții și manipularea acestora. Tratarea excepțiilor, Aruncarea excepțiilor. Ierarhia claselor ce descriu excepții, Excepții speciale. Avantaje privind tratrea excepțiilor	4
T6. Interfețe grafice în Java. Interfețe grafice utilizato. Etapele priectării interfetelor utilizator. Componentele și pachetele librăriei Swing și JavaFX	10
T7. Fluxuri de date și operații I/O. Colecții de obiecte. Tablouri. Containere. Iteratori. Colecții și liste. Mulșimi. Cărți cu date.	9
Total prelegeri:	45

Tematica activităților didactice	Numărul de ore
LL1. Clase, constructori, obiecte.	4
LL2. Moștenirea și compoziția.	4
LL3. Supraincărcarea și suprascierea metodelor în Java.	4
LL4. Forme de polimorfism.	4
LL5. Utilizarea și crearea excepțiilor.	4
LL6. Interfețe grafice	4
LL7. Colecții de obiecte.	6
Total lucrări de laborator:	30

8. Referințe bibliografice

Principale	1. Cristian Frasinescu Curs practic de Java. Curs electronic. 2011.
Suplimentare	1. David Flanagan <i>Java in a nutt-shell</i> . O'reilly 1997. 2. Doug Lea <i>Concurent programming in Java</i> . Addison-Weslez, 1998. 3. Paul Hzde <i>Java Threading Programming</i> . SAMS, 2001. 4. Bruce Eckel <i>Thinking in Java and Enterprise Java</i> (Free web: www.BruceEckel.com) 5. Sun-Microsystems (java.sun.com).

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; Demonstrarea în lucrarea de examinare finală a cunoștințelor minime.					