

TEHNICI AVANSATE DE PROGRAMARE
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	0714.7 Robotică și Mecatronică				
Anul de studiu	Semestrul	Tip de evaluare	Categoria formativă	Categoria de opționalitate	Credite ECTS
II (învățământ cu frecvență);	4	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	30/15		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 perfecta rapoarte conform condițiilor impuse de indicațiile metodice. Termenul de predare a lucrării de laborator – pînă la următoarea lucrare de laborator. Pentru predarea cu întârziere a lucrării aceasta se depunțează cu 1pct./ciclu de întârziere.

5. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> - Descrierea structurală și funcțională a componentelor hardware, software și de comunicații. - Explicarea și înțelegerea destinației, interacțiunii și funcționării componentelor hardware, software și de comunicații. - Elaborarea unor componente hardware, software și de comunicații folosind metode de proiectare, limbaje de programare și descriere hardware, algoritmi, structuri de date, protocoale și tehnologii. - Evaluarea caracteristicilor comportamentale și structurale ale sistemelor de calcul, aplicațiilor software și rețelelor de calculatoare în baza unor metrici. - Proiectarea și implementarea componentelor, sistemelor de calcul de uz general și dedicate, aplicațiilor software și rețelelor de calculatoare. - Recunoașterea și descrierea unor tehnici și metode de rezolvare a sarcinilor de sinteză, modelare, simulare, verificare și implementare a echipamentelor, sistemelor de calcul, aplicațiilor software și rețelelor de calculatoare.
-------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizarea adecvata a cunoștințelor interdisciplinare, a metodelor de soluționare și a mediilor de dezvoltare, efectuarea experimentelor și interpretarea rezultatelor. - Aplicarea metodelor și tehnicilor de soluționare a problemelor din domeniu, utilizând unelte moderne de proiectare asistată de calculator. - Evaluarea comparativă a performanțelor sistemelor de calcul, aplicațiilor software și rețelelor de calculatoare, utilizând instrumente alternative de analiză, în scopul optimizării performanțelor.
--	---

Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> - Demonstrarea capacității de lucru în echipă, identificarea rolurilor și responsabilităților individuale și comune, luarea deciziilor și atribuirea de sarcini, cu aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei - Demonstrarea spiritului de inițiativă și acțiune pentru dezvoltarea profesională și personală, prin formare continuă utilizând surse de documentare în limba română și în limbile de circulație internațională
-------------------------	--

6. Obiectivele unității de curs/modulului

Obiectivul general	Însușirea 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> <p>Să capete cunoștințe și abilități în utilizarea obiectelor pentru diferite domenii.</p> <p>Să aplice corect procedeele de management al proiectului, îmbunătățire a procesului de dezvoltare.</p>

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.	4
T3. Polimorfismul in Java. Suprascrierea și supraîncărcarea metodelor.	2
T4. Clase incluse. Ascunderea și încapsularea datelor. Clase abstracte. Interfețe.	4
T5. Excepții și manipularea acestora. Tratarea excepțiilor, Aruncarea excepțiilor. Ierarhia claselor ce descriu excepții, Excepții speciale. Avantaje privind tratarea excepțiilor	2
T6. Interfețe grafice în Java. Interfețe grafice utilizato. Etapele proiectării interfețelor utilizator. Componentele și pachetele librăriei Swing și JavaFX	8
T7. Colecții de obiecte. Tablouri. Fluxuri de date și operații I/O. Containere. Iteratori. Colecții și liste. Mulșimi. Cărți cu date. Metode de parcurgere a colecțiilor.	6
Total prelegeri:	30

Tematica activităților didactice	Numărul de ore
LL1. Clase, constructori, obiecte.	4

LL2. Moștenirea și compoziția.	4
LL3. Supraincărcarea și suprascrierea metodelor în Java.	4
LL4. Forme de polimorfism.	4
LL5. Utilizarea și crearea excepțiilor	4
LL6. Interfețe grafice	4
LL7. Colecții de obiecte.	6
Tematica lucrărilor de laborator	30
Tematica seminarelor	
LP.1 Introducerea și extragerea datelor la consolă	2
LP2. Utilizarea sirurilor de caractere.	2
LP3. Utilizarea polimorfizmului în Java.	2
LP 4. <u>Utilizarea claselor incluse și a interfețelor</u>	
LP5. Utilizarea excepțiilor	2
LP6. Crearea interfețelor grafice prin JavaFX.	
LP7 Parcurgerea colecțiilor	3
Total seminare:	15

8. Referințe bibliografice

Principale	1. Cristian Frasinescu Curs practic de Java. Curs electronic. 2011.
Suplimentare	<ol style="list-style-type: none"> 1. David Flanagan <i>Java in a nutt-shell</i>. O'reilly 1997. 2. Doug Lea <i>Concurrent programming in Java</i>. Addison-Wesley, 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 și activitatea la prelegeri și lucrări de laborator					
Obținerea notei minime de „5” la fiecare dintre evaluări și lucrări de laborator					