

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Matematică și Informatică
1.3 Departamentul	Departamentul de Informatică
1.4 Domeniul de studii	Informatică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Computer Science

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Design Patterns						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. Univ. Dr. Molnar Arthur						
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf. Univ. Dr. Molnar Arthur						
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	6	2.6. Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	Opt
2.8 Codul Disciplinei	MLE8115						

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	1 L + 2 PR
3.4 Total ore din planul de învățământ	60	Din care: 3.5 curs	24	3.6 seminar/laborator	36
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutoriat					15
Examinări					5
Alte activități:					-
3.7 Total ore studiu individual	65				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Fundamentele Programării Programare Orientată Obiect
4.2 de competențe	Cunoașterea limbajului Java sau C#

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	Sală, plus proiector
5.2 De desfășurare a	Laboratoare echipate pentru dezvoltare Java sau C#

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C1.1 Descrierea adecvată a paradigmelor de programare și a mecanismelor de limbaj specifice, precum și identificarea diferenței dintre aspectele de ordin semantic și sintactic.</p> <p>C1.2 Explicarea unor aplicații soft existente, pe niveluri de abstractizare (arhitectură, pachete, clase, metode) utilizând în mod adecvat cunoștințele de bază</p> <p>C1.3 Elaborarea codurilor sursă adecvate și testarea unitară a unor componente într-un limbaj de programare cunoscut, pe baza unor specificații de proiectare date</p> <p>C2.1 Identificarea de metodologii adecvate de dezvoltare a sistemelor software</p> <p>C2.3 Utilizarea metodologiilor, mecanismelor de specificare și a mediilor de dezvoltare pentru realizarea aplicațiilor informatice</p> <p>C2.5 Realizarea unor proiecte informatice dedicate</p> <p>C 4.3 Identificarea modelelor și metodelor adecvate pentru rezolvarea unor probleme reale</p>
Competențe transversale	<p>CT1 Aplicarea regulilor de muncă organizată și eficientă, a unor atitudini responsabile față de domeniul didactic-științific, pentru valorificarea creativă a propriului potențial, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională</p> <p>CT3 Utilizarea unor metode și tehnici eficiente de învățare, informare, cercetare și dezvoltare a capacităților de valorificare a cunoștințelor, de adaptare la cerințele unei societăți dinamice și de comunicare în limba română și într-o limbă de circulație internațională</p>

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Îmbunătățirea înțelegerii conceptelor de proiectare software prin utilizarea unei abordări pragmatice • Crearea unui mediu care permite explorarea utilizării și utilității conceptelor de design software. • Inducerea unei viziuni realiste asupra conceptelor de dezvoltare software precum șabloanele de proiectare și a beneficiilor acestora.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Explorarea mai multor limbaje de programare orientate obiect • Îmbunătățirea abilității studenților de a aborda cerințele de business • Îmbunătățirea înțelegerii cerințelor de business • Furnizarea tehnicilor necesare pentru obținerea de produse software de înaltă calitate.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Recapitularea principalelor principii POO precum încapsulare, polimorfism, coeziune, cuplare, agregare, compunere prin utilizarea unor limbaje bine-cunoscute (Python/C++/Java/C# etc.)	<p>Expunere interactivă</p> <p>Explicație</p> <p>Conversație</p> <p>Exemple</p> <p>Demonstrație didactică</p>	-
2. Principiile SOLID (Responsabilitate unică, Deschis-Închis, Principiul de substituție Liskov, Segregarea interfețelor, Inversarea dependentelor)		
3. Șabloane creaționale (Factory, Builder, Prototype, Singleton)		
4. Șabloane structurale (Adapter, Bridge, Composite)		

5. Șabloane structurale (Decorator, Facade, Flyweight, Proxy)		
6. Șabloane comportamentale (Chain of Responsibility, Command, Iterator)		
7. Șabloane comportamentale (Mediator, Memento, Observer)		
8. Șabloane comportamentale (State, Strategy, Template, Visitor)		
9. Anti-șabloane, Șabloane întunecate în experiența cu utilizatorul.		
10. Șabloane arhitecturale (MVVM, MVP, MVC)		
11. Șabloane de integrare enterprise		
12. Examinare		

Bibliografie

1. M. Fowler – Patterns of Enterprise Application Architecture, Aison Wesley, 2003
2. E. Freeman, E. Freeman, B. Bates – Head First Design Patterns, Oreilly, 2004
3. E. Gamma, R. Helm, R. Johnson, J. Vlissides – Design Patterns Elements of Reusable Object-Oriented Software, Addison Wesley, 1995
4. Gregor Hohpe, Bobby Woolf - Enterprise Integration Patterns, Addison Wesley, 2003.

8.2 Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații
1. Introducere. Recapitulare OOP. Elemente avansate UML.	<ul style="list-style-type: none"> • Expunere interactiva • Explicație • Conversație • Exemple • Demonstrație didactica 	-
2. Principiile SOLID		
3. Șabloane creaționale		
4. Șabloane structurale		
5. Șabloane comportamentale		
6. Anti-șabloane, șabloane arhitecturale		
7. Preluare proiecte finale		

Bibliografie

1. M. Fowler – Patterns of Enterprise Application Architecture, Aison Wesley, 2003
2. E. Freeman, E. Freeman, B. Bates – Head First Design Patterns, Oreilly, 2004
3. E. Gamma, R. Helm, R. Johnson, J. Vlissides – Design Patterns Elements of Reusable Object-Oriented Software, Addison Wesley, 1995
4. Gregor Hohpe, Bobby Woolf - Enterprise Integration Patterns, Addison Wesley, 2003.

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Cursul respectă curricula IEEE și ACM pentru domeniul Informatică.
Cursul există în programele de studiu ale universităților importante din România și din străinătate.
Conținutul disciplinei este considerat de majoritatea companiilor software ca fiind deosebit de important pentru obținerea unor abilități avansate de programare.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Prezentări în echipă pe durata semestrului	Calitate tehnică, temeinicia prezentării.	25%
10.4 Curs	Colocviu sub forma exemplificării șabloanelor de proiectare folosind software cu sursă deschisă.	Nivelul de complexitate tehnică și gradul de adecvare al șablonului prezentat.	50%

10.5 Seminar/laborator	Proiectul final: utilizarea șabloanelor de proiectare.	Numărul și varietatea șabloanelor implementate, calitatea tehnică și prezentarea.	25%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Studentii trebuie să respecte standardele de integritate academică. • Studenții trebuie să demonstreze o bună înțelegere a șabloanelor tradiționale și a celor de arhitectură, să fie capabili de a le identifica în cadrul aplicațiilor complexe, din lumea reală, precum și să identifice când utilizarea unor șabloane în propriul cod poate avea ca efect îmbunătățirea calității software. • Minim 50% (5/10) puncte din punctajul total descris în tabelul de mai sus. 			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

Conf. Univ Dr. Molnar Arthur

Conf. Univ. Dr. Molnar Arthur

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

Conf. Univ. Dr. Sterca Adrian