

MD-2045, CHIȘINĂU, str. STUDENȚILOR, 9/7, TEL: 022 50-99-08 , [www.utm.md](http://www.utm.md)
**S.O.005 TEHNICI ȘI MECANIZME DE PROIECTARE SOFTWARE**
**1. Date despre unitatea de curs/modul**

<b>Facultatea</b>	Calculatoare, Informatică și Microelectronică				
<b>Catedra/departamentul</b>	Ingineria software și automată				
<b>Ciclul de studii</b>	Studii superioare de licență, ciclul I				
<b>Programul de studii</b>	0613.2 Ingineria software				
<b>Anul de studii</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);	6;	E	S – unitate de curs de specialitate	A - unitate de curs opțională	4

**2. Timpul total estimat**

Total ore în planul de învățământ	Din care			
	Ore auditoriale		Lucrul individual	
	Curs	Seminare	Studiul materialului teoretic	Pregătire aplicații
120	30	30	30	30

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

Conform planului de învățământ	Programarea calculatoarelor, Analiza, Proiectarea și Programarea Orientată pe Obiecte, Analiza și Modelarea Sistemelor Informaționale
Conform competențelor	Aplicarea limbajelor de programare, a mediilor de modelare și dezvoltare

**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 maximal de predare a lucrării de laborator – 2 săptămâni după finalizarea acesteia.

**5. Competențe specifice acumulate**

Competențe profesionale	<p>C2.1 Identificarea și definirea conceptelor, teoriilor și metodelor folosite la proiectarea sistemelor informatice.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Identificarea structurii de componente ale sistemelor informatice.</li> <li>✓ Identificarea interacțiunii dintre componentele sistemelor informatice.</li> </ul> <p>C2.2 Explicarea conceptelor, teoriilor și metodelor folosite în proiectarea sistemelor informatice.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Explicarea funcționării și interacțiunii componentelor sistemelor informatice.</li> <li>✓ Explicarea diferențelor dintre metodele folosite la proiectarea sistemelor informatice.</li> </ul> <p>C3.1 Identificarea și definirea conceptelor, procedeele și metodelor de procesare a informației folosite în realizarea de aplicații ce reies din necesități ale activității umane.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Identificarea procedeele potrivite pentru procesarea informației la proiectarea sistemelor informatice.</li> </ul> <p>C3.2 Explicarea tehnologiilor potrivite pentru realizarea de aplicații necesare în activitățile organizațiilor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Explicarea și selectarea tehnologiilor optime de implementare a sistemelor informatice</li> </ul> <p>C3.3 Utilizarea tehnologiilor moderne în definirea aplicațiilor software.</p> <p>C3.4 Utilizarea de criterii și metode determinate de tehnologiile aplicațiilor pentru evaluarea conformității cu standardele de interoperabilitate.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Utilizarea șabloanelor de proiectare potrivite pentru tehnologiile selectate pentru realizarea sistemelor informatice</li> </ul> <p>C3.5 Dezvoltarea de aplicații software utilizând șabloanele moderne de proiectare în corespundere cu</p>
-------------------------	---

	<p>cerințele sistemului informatic.</p> <p>C4.1 Identificarea și definirea conceptelor și metodelor focusate pe implementarea sistemelor informatice utilizând șabloane de proiectare</p> <p>C4.2 Explicarea conceptelor și metodelor folosite pentru dezvoltarea și implementarea sistemelor informatice utilizând șabloane de proiectare</p> <p>C4.3 Aplicarea limbajelor de programare, a mediilor de modelare și dezvoltare, a șabloanelor de proiectare pentru crearea de software</p> <p>C4.4 Utilizarea de criterii și metode de evaluare a procesului de elaborare a sistemelor din punct de vedere a calității și performanțelor</p> <p>C4.5 Dezvoltarea și implementarea de software pentru probleme concrete din diverse domenii ale activității umane</p>
Competențe transversale	<b>CT2.</b> Identificarea, descrierea și derularea activităților organizate într-o echipă cu dezvoltarea capacităților de comunicare și colaborare, prin realizarea lucrărilor de laborator.

### 6. Obiectivele unității de curs/modulului

Obiectivul general	Inițierea în șabloanele moderne de proiectare
Obiectivele specifice	<p>Să înțeleagă și să descrie tipurile de șabloane de proiectare.</p> <p>Să înțeleagă și să descrie șabloanele de proiectare creaționale.</p> <p>Să înțeleagă și să descrie șabloanele de proiectare structurale.</p> <p>Să înțeleagă și să descrie șabloanele de proiectare comportamentale.</p> <p>Abilități de programare în limbajele de programare orientată pe obiecte.</p>

### 7. Conținutul unității de curs/modulului

Tematica activităților didactice	Numărul de ore
	învățământ cu frecvență
<b>Tematica prelegerilor</b>	
T1. Introducere. Tipuri de șabloane de proiectare.	2
T2. șabloane de proiectare creaționale. Abstract Factory	2
T3. Builder, Factory Method.	2
T4. Prototype, Singleton	2
T5. șabloane de proiectare structurale. Adapter	2
T.6 Bridge, Composite	2
T.7. Decorator, Facade	2
T.8. Flyweight, Proxy	2
T.9. șabloane de proiectare comportamentale	2
T.10. Chain of Responsibility, Command	2
T.11. Mediator	2
T.12. Observer	2
T.13. Memento, State	2
T.14. Strategy	2
T.15. Visitor	2
<b>Total prelegeri:</b>	<b>30</b>
Tematica activităților didactice	Numărul de ore
	învățământ cu frecvență
<b>Tematica seminarilor</b>	

S1. Implementarea șablonului Abstract factory	4
S2. Implementarea șabloanelor Builder, Prototype	4
S3. Implementarea șabloanelor Adapter, Bridge	4
S4. Implementarea șabloanelor Decorator, Proxy	4
S5. Implementarea șablonului Facade	4
S6. Implementarea șabloanelor Strategy, Memento	4
S7. Implementarea șabloanelor Observer, Visitor	4
S8. Implementarea șablonului Mediator	2
<b>Total seminare</b>	<b>30</b>

### 8. Referințe bibliografice

Principale	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Erich Gamma, Richard Helm, Ralph Johnson, John Vlissides, Elements of Reusable Object-Oriented Software, ISBN-13: 978-0201633610</li> <li>2. Elisabeth Freeman, Eric Freeman, Bert Bates, Kathy Sierra, Elisabeth Robson ,Head First Design Patterns: A Brain-Friendly Guide 1st Edition. ISBN-13: 978-0596007126</li> <li>3. John M. Vlissides, Pattern Hatching: Design Patterns Applied, ISBN 13: 9780201432930</li> <li>4. Joshua Kerievsky, Refactoring to Patterns, ISBN-13: 978-0321213358</li> <li>5. Martin Fowler, Patterns of Enterprise Application Architecture ISBN-13: 978-0321127426</li> <li>6. Îndrumar metodic pentru proiect de an</li> <li>7. <a href="http://sourcemaking.com/design_patterns">http://sourcemaking.com/design_patterns</a></li> <li>8. <a href="http://www.oodeesign.com/">http://www.oodeesign.com/</a></li> <li>9. <a href="http://www.vincehuston.org/dp/">http://www.vincehuston.org/dp/</a></li> </ol>
------------	---

### 9. Utilizarea IA generativă

<b>Permisivitatea de utilizare</b>	<p>Utilizarea IA generative în cadrul temelor și proiectelor este permisă, cu condiția ca studenții să respecte următoarele reguli:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• IA generativă poate fi utilizată pentru generarea de idei, structuri de text sau cod, dar toate materialele generate trebuie să fie revizuite și ajustate de către student pentru a se asigura că acestea corespund cerințelor academice.</li> <li>• Orice utilizare a IA generative trebuie să fie declarată în secțiunea de appendice a fiecărei lucrări, folosind fraza: "În timpul pregătirii acestei lucrări, autorul a utilizat [NUME INSTRUMENT / SERVICIU] în scopul [MOTIV]. După utilizarea acestui instrument/serviciu, autorul a revizuit și editat conținutul după cum a fost necesar și își asumă întreaga responsabilitate pentru conținutul lucrării."</li> </ul>
<b>Restricții de utilizare</b>	<p>Studenții nu trebuie să considere IA generativă ca o sursă de încredere pentru informații, deoarece nu oferă referințe clare sau surse documentate.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nu este permisă citarea directă a conținutului generat de IA în lucrările academice ca și cum ar fi sursă primară.</li> <li>• Activitățile în care este interzis utilizarea IA generativă sunt specificare de profesor și sunt de regulă evaluări intermediare și finale sau care nu presupun</li> </ul>

activități de dezvoltare a competențelor profesionale.

**10. Evaluare**

Periodică		Curentă	Studiu individual	Proiect/teză	Examen
EP 1	EP 2				
<b>Învățământ cu frecvență</b>					
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 periodice și lucrări de laborator;

Demonstrarea în lucrarea de examinare finală a cunoașterii conținutului cursului.

• **Criterii de evaluare**

Activitate	Componente evaluare	Metodă de evaluare, Criterii de evaluare	Pondere în nota finală a activității	Ponderea în evaluarea disciplinei
<b>Învățământ cu frecvență</b>				
<b>Evaluare periodică I</b>	Conținut teoretic, teme 1-4	Test pe MOODLE	100%	<b>15%</b>
<b>Evaluare periodică II</b>	Conținut teoretic, teme 5-9	Test pe MOODLE	100%	<b>15%</b>
<b>Evaluare curentă</b>	Activitatea practică	Susținerea cu succes (notă minimă „5”), a tuturor rapoartelor de laborator	100%	<b>15%</b>
<b>Studiul individual</b>	Baze de numerație .Transformări	Test pe MOODLE	25%	<b>15%</b>
	Indicatorii Registrului de Fanioane	Test pe MOODLE	25%	
	Modurile de adresare	Test pe MOODLE	25%	
	Placa de sistem. Elemente	Test pe MOODLE	25%	
<b>Evaluarea finală</b>	Conținut teoretic și practic	Test pe MOODLE	100%	<b>40%</b>