

MD-2045, CHIȘINĂU, str. STUDENȚILOR, 9/7, TEL: 022 50-99-08 , [www.utm.md](http://www.utm.md)
**S.O.008 TEHNICI ȘI MECANIZME DE PROIECTARE PRODUSELOR PROGRAM**
**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>	613.1 technologies de l'information				
<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>
-------------------------	---

	cerințele sistemului informatic. C4.1 Identificarea și definirea conceptelor și metodelor focusate pe implementarea sistemelor informatice utilizând șabloane de proiectare C4.2 Explicarea conceptelor și metodelor folosite pentru dezvoltarea și implementarea sistemelor informatice utilizând șabloane de proiectare C4.3 Aplicarea limbajelor de programare, a mediilor de modelare și dezvoltare, a șabloanelor de proiectare pentru crearea de software C4.4 Utilizarea de criterii și metode de evaluare a procesului de elaborare a sistemelor din punct de vedere a calității și performanțelor C4.5 Dezvoltarea și implementarea de software pentru probleme concrete din diverse domenii ale activității umane
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	Să înțeleagă și să descrie tipurile de șabloane de proiectare. Să înțeleagă și să descrie șabloanele de proiectare creaționale. Să înțeleagă și să descrie șabloanele de proiectare structurale. Să înțeleagă și să descrie șabloanele de proiectare comportamentale. Abilități de programare în limbajele de programare orientată pe obiecte.

### 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>