

## PROIECTAREA SISTEMELOR INFORMAȚIONALE

### 1. Date despre unitatea de curs/modul

<b>Facultatea</b>	Calculatoare, Informatică și Microelectronică				
<b>Catedra/departamentul</b>	Ingineria Software și Automatică				
<b>Ciclul de studii</b>	Studii superioare de licență, ciclul I				
<b>Programul de studiu</b>	0613.3 Ingineria software				
<b>Anul de studiu</b>	<b>Semestrul</b>	<b>Tip de evaluare</b>	<b>Categoria formativă</b>	<b>Categoria de opționalitate</b>	<b>Credite ECTS</b>
IV (învățământ cu frecvență);	7	Proiect	S – unitate formare de specialitate	O - unitate obligatorie	10

### 2. Timpul total estimat

Total ore în planul de învățământ	Din care		
	Ghidare de supervizor	Lucrul individual	
	Proiectare	Studiul materialului teoretic	Pregătire aplicații
300	150	50	100

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

Conform planului de învățământ	Proiectare conceptuală a unei aplicații IT, Programarea calculatoarelor, Programarea orientată pe obiecte, Bazele dezvoltării aplicațiilor, Baze de date, Analiza și modelarea sistemelor, Elaborarea limbajelor specifice domeniilor, Rețele de calculatoare, Dezvoltarea aplicațiilor securizate, Tehnici și mecanisme de proiectare software, Proiecte IoT.
Conform competențelor	Acționează creativ pentru a dezvolta aplicații și a selecta opțiunile tehnice adecvate. Participă la alte activități de dezvoltare. Optimizează dezvoltarea, întreținerea și performanța aplicațiilor prin utilizarea modelelor de design și prin reutilizarea soluțiilor existente.

### 4. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru

Proiect	Pentru prezentarea materialului în sală este nevoie de tablă, tablă interactivă, de proiector și calculator.
---------	--

### 5. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<b>CP1 Proiectarea și dezvoltarea aplicațiilor</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Acționează creativ pentru a dezvolta aplicații și a selecta opțiunile tehnice adecvate;</li> <li>– Participă la alte activități de dezvoltare;</li> <li>– Optimizează dezvoltarea, întreținerea și performanța aplicațiilor prin utilizarea modelelor de design și prin reutilizarea soluțiilor testate.</li> </ul>
	<b>CP2 Integrarea componentelor</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– la în considerare propriile acțiuni și cele ale terților în procesul de integrare;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Respectă standardele și procedurile de control adecvate pentru a menține integritatea funcționalității și fiabilitatea generală a sistemului.</li> </ul> <p><b>CP3 Testarea aplicațiilor</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Asigură expertiza pentru a supraveghea programele complexe de testare;</li> <li>– Asigură documentarea testelor și a rezultatelor pentru a furniza informații managerilor relevanți ai procesului/proceselor cum ar fi proiectanții, utilizatorii sau tehnicienii de întreținere;</li> <li>– Asigură conformitatea cu procedurile de testare, inclusiv trasabilitatea documentată;</li> </ul> <p><b>CP5 Elaborarea documentației</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Adaptează nivelul de detaliere în funcție de obiectivul documentației și publicul vizat.</li> </ul> <p><b>CP6 Suportul/Asistența tehnică a utilizatorilor</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Gestionează procesul de asistență/sprijin și este responsabil pentru nivelul validat al SLA;</li> <li>– Planifică alocarea resurselor pentru a atinge nivelurile necesare de servicii;</li> <li>– Acționează creativ și pune în aplicare o îmbunătățire constantă a serviciului;</li> <li>– Gestionează bugetul funcției de asistență tehnică a utilizatorilor.</li> </ul> <p><b>CP7 Schimbarea suportului</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Asigură integritatea sistemului prin controlul aplicării actualizărilor funcționale, a adăugărilor de software sau hardware și a activităților de întreținere;</li> <li>– Respectă cerințele bugetare.</li> </ul> <p><b>CP8 Furnizarea de servicii</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Stabilește programul sarcinilor operaționale;</li> <li>– Gestionează costurile și bugetul alocat în conformitate cu procedurile interne și constrângerile externe;</li> <li>– Identifică numărul optim de persoane necesare pentru a asigura gestionarea operațională a infrastructurii sistemului.</li> </ul>
Competențe transversale	<p><b>CT1. Autonomie și responsabilitate</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Demonstrează executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie</li> </ul> <p><b>CT2. Interacțiune socială</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Execută rolurile și activitățile specifice muncii în echipă și distribuie sarcinile între membri pe niveluri subordonate.</li> </ul> <p><b>CT3. Dezvoltare personală și profesională</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Conștientizează nevoia de formare continuă cu utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru dezvoltarea personală și profesională.</li> </ul>

## 6. Obiectivele unității de curs/modulului

Obiectivul general	Obținerea cunoștințelor teoretice și a competențelor practice necesare pentru analiza, proiectarea, implementarea și optimizarea sistemelor informaționale eficiente și adaptabile, în conformitate cu cerințele organizaționale, tendințele tehnologice și standardele etice și legale.
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Înțelegerea principiilor fundamentale ale sistemelor informaționale;</li> <li>– Poate oferi diverse soluții arhitecturale primare (modele);</li> <li>– Analiza cerințelor și modelarea proceselor de afaceri;</li> <li>– Aplicarea metodologiilor și tehnicilor de proiectare a sistemelor;</li> <li>– Proiectarea bazelor de date și modelarea datelor;</li> <li>– Evaluarea și optimizarea sistemelor informaționale;</li> <li>– Dezvoltarea abilităților practice prin proiecte de echipă;</li> </ul>

**7. Conținutul unității de curs/modulului**

Tematica activităților didactice	Numărul de ore
<b>Tematica activităților didactice</b>	
<b>Modul 1. Planificarea și setarea proiectului</b>	
1. Propunere de proiect. Stabilirea scopului și obiectivelor.	8
2. Analiza propunerilor de proiect.	12
3. Analiza domeniului. Compararea cu soluțiile existente	12
4. Colectarea cerințelor	12
5. Modelarea cerințelor	12
<b>Modul 2. Arhitectura sistemului informațional</b>	
1. Definirea tipului de arhitectură. Argumentarea tehnologică	12
2. Arhitectura datelor într-un sistem informațional	10
3. Interoperabilitate și integrarea sistemelor	12
4. Standarde de arhitecturi. Separarea componentelor	4
5. Furnizori de servicii Cloud	4
<b>Modul 3. Modelarea sistemului informațional</b>	
1. Specificarea tipului de diagrame.	4
2. Modelarea funcțională.	4
3. Metode și modele de dezvoltare software.	8
4. Modelarea structurală	4
5. Modelarea arhitecturii orientate pe servicii (SOA)	4
<b>Modul 4. Managementul proiectului software</b>	
1. Ciclul de viață al proiectului software	4
2. Planificarea proiectului software	12
3. Estimarea și controlul timpului proiectului	4
4. Estimarea factorilor de performanță	4
5. Gestionarea calității	4
<b>Total:</b>	<b>150</b>

**8. Referințe bibliografice**

Principale	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Sommerville, I.</b> <i>Software Engineering</i> (10th ed.). Pearson Education, 2019</li> <li>2. <b>Pressman, R. S., &amp; Maxim, B. R.</b> <i>Software Engineering: A Practitioner's Approach</i> (9th ed.), McGraw-Hill Education, 2020</li> <li>3. <b>Dennis, A., Wixom, B. H., &amp; Tegarden, D.</b> <i>Systems Analysis and Design: An Object-Oriented Approach with UML</i> (6th ed.), Wiley, 2020</li> <li>4. <b>Avison, D., &amp; Fitzgerald, G.</b> <i>Information Systems Development: Methodologies, Techniques and Tools</i> (4th ed.), McGraw-Hill Education, 2006</li> <li>5. <b>Rosenblatt, H. J.</b> <i>Systems Analysis and Design</i> (12th ed.). Cengage Learning, 2020</li> <li>6. <b>Ghezzi, C., Jazayeri, M., &amp; Mandrioli, D.</b> <i>Fundamentals of Software Engineering</i> (2nd ed.). Prentice Hall, 2002</li> </ol>
Suplimentare	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. <b>Hoffer, J. A., Ramesh, V., &amp; Topi, H.</b> <i>Modern Database Management</i> (13th ed.). Pearson, 2019</li> <li>8. <b>Booch, G., Rumbaugh, J., &amp; Jacobson, I.</b> <i>The Unified Modeling Language User Guide</i> (2nd ed.). Addison-Wesley, 2005</li> <li>9. <b>Laudon, K. C., &amp; Laudon, J. P.</b> <i>Management Information Systems: Managing the Digital Firm</i> (17th ed.). Pearson, 2021</li> <li>10. <b>Alter, S.</b> <i>Information Systems: The Foundation of E-Business</i>. Prentice Hall, 2002</li> </ol>

### 9. Utilizarea IA generativă

<b>Permișiunea 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 activități de dezvoltare a competențelor profesionale.</li> </ul>

### 10. Evaluare

<b>Curentă</b>		<b>Examen final</b>
<b>Evaluarea 1</b>	<b>Evaluarea 2</b>	
Evaluare formativă		Evaluare sumativă
60%		40%
<p>Standard minim de performanță: definirea unei probleme a unui grup social și descrierea în ansamblu a soluției/soluțiilor utilizând tehnologia informației și comunicației.</p>		
<p>Prezența și activitatea la seminarele/atelierile de lucru;  <i>Obținerea notei „5” la fiecare dintre evaluări;</i>  <i>Obținerea notei „5” la lucrarea de examinare finale;</i></p> <p>Evaluarea curentă, fiind de tip formativ și oferind studenților/echipei un feedback continuu la activitățile de proiectare sau modulele integrate, asigură evaluarea studentului cu nota echipei de lucru.</p> <p>Examenul final, fiind o evaluare sumativă, se realizează oral în baza proiectului prezentat public de echipă și discuții/interviuri individuale (în prezența echipei sau nu). Aprecierile obținute la examinare sunt individuale și constituie 40% din nota finală.</p>		

**11. 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 I</b>	Propunere de proiect, Analiza domeniului, Specificarea cerințelor	Prezentare PPT	100%	<b>30%</b>
<b>Evaluare II</b>	Proiectarea sistemului, Managementul proiectului	Raport, interviu	100%	<b>30%</b>
<b>Evaluarea finală</b>	Conținut teoretic și practic	Test pe MOODLE, interviu	100%	<b>40%</b>