

DEZVOLTAREA AVANSATĂ A APLICAȚIILOR

1. Date despre disciplină/modul

Facultatea	Calculatoare, Informatică și Microelectronică				
Departamentul	Inginerie Software și Automatică				
Ciclul de studii	Ciclul II, Studii superioare de master				
Programul de studii	Tehnologia informației				
Anul de studii	Semestrul	Tip de evaluare	Categoria formativă	Categoria de opționalitate	Credite ECTS
Anul I (<i>învățământ cu frecvență</i>)	II	PA	S – unite 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	
		Proiect	Studiul materialului teoretic	Pregătire aplicații
Învățământ cu frecvență	150	40	40	70

3. Precondiții de acces la disciplină/modul

Conform planului de învățământ	Proiectare conceptuală a unei aplicații IT, Programarea calculatoarelor, Arhitectura calculatoarelor, Structuri de date și algoritmi
Conform competențelor	Să demonstreze cunoașterea algoritmilor fundamentali, să folosească diverse modalități de comunicare în situații reale, să cunoască arhitectura calculatorului să demonstreze capacitate de aplicare a algoritmilor

4. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru

Proiect	• Pentru prezentarea materialului în sală este nevoie de tablă, tablă interactivă, de proiector și calculator. • Tematica proiectului trebuie să fie aleasă din tematicile disciplinei • Se lucrează individual sau în echipe de 2-3 persoane, fiecare membru își asumă sarcini clare. • Acces la platforme software (IDE-uri, baze de date test) și resurse didactice. • Întâlniri săptămânale pentru raportarea progresului și primirea feedback-ului. • Documentația proiectului să includă specificații tehnice, diagrame de proiectare și raport final. • Demonstrarea soluției și justificarea alegerilor în fața comisiei de evaluare.
----------------	---

5. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C3 Privind tehnologiile aplicațiilor – Identificarea și definirea conceptelor, procedeele și metodelor de procesare a informației folosite în realizarea de aplicații ce reies din necesități ale activității umane – Explicarea tehnologiilor potrivite pentru realizarea de aplicații necesare în activitățile organizațiilor – Utilizarea tehnologiilor moderne în definirea aplicațiilor software C4 Privind metodele și tehnologiile de dezvoltare software – Înțelegerea etapelor și tehnicilor de realizare a aplicațiilor – Formarea capacității de analiză și specificare a cerințelor și de proiectare a sistemelor – Cunoașterea și înțelegerea principiilor de programare – Interpretarea corectă a problemelor ce pot fi soluționate prin dezvoltarea unor noi aplicații IT – Aplicarea corespunzătoare a tehnicilor în definirea unor modele
Competențe transversale	• CT1. Aplicarea principiilor, normelor și valorilor eticii profesionale • CT3. Demonstrarea spiritului de inițiativă și acțiune pentru actualizarea propriilor cunoștințe profesionale, economice și de cultura organizațională • CT2. Identificarea, descrierea și derularea activităților organizate într-o echipă cu dezvoltarea capacităților de comunicare și colaborare, dar și cu asumarea diferitelor roluri (de execuție și conducere).

6. Obiectivele disciplinei/modulului

Obiectivul general	Modulul își propune să pregătească studenți în domeniul de programare la scala largă de proiectare. Subiectele includ modularizarea matricială unică și multidimensională a aplicațiilor, manipularea șirurilor de date, tratarea excepțiilor, tehnici de sortare și căutare în dependent de complexitate a sistemelor informatice propuse.
Obiectivele specifice	Se dorește dezvoltarea următoarelor calități: • Cunoștințe avansate privind metodologiile structurate de rezolvare a problemelor; • Poate analiza și structura programe scalabile în domeniul de dezvoltare a produselor program; • Propunerea de soluții program scalabile ca membru unei echipe de dezvoltare. • Poate identifica și aplica platforme de dezvoltare, potrivit obiectivelor proiectului și crea aplicații cu arhitecturi simple, în contextul modulelor corelate (Programarea orientată pe obiecte, Baze de date, Analiza și vizualizarea datelor).

7. Conținutul disciplinei/modulului

Tematica activităților didactice	Numărul de ore
	învățământ cu frecvență
1. Modele și tehnici fundamentale de proiectare	3
2. Înțelegerea naturii problemei, Analiza cerințelor tehnice;	3
3. Paradigme de programare, potrivirea cerințelor	2
4. Tehnici primare de dezvoltare	3
5. Tehnici de structurare a codului sursă	3
6. Reprezentarea abstractă a proceselor	3
7. Activități esențiale ce fac parte din procesul de dezvoltare avansat	3
8. Cadre de programare, specifice limbajelor alese	3
9. Metode flexibile (agile) de dezvoltare a soluțiilor program	3
10. Scalabilitatea sistemelor informatice și problemele ce apar în urma lor	3
11. Sisteme de gestiune a bazelor de date	3
12. Interfețe de acces asupra sistemelor de distribuire date	2
13. Tehnici de reutilizare a codului sursă	2
14. Tehnici primare de testare a aplicațiilor	2
15. Cazuri primare de testare	2
Total:	40
Tematica lucrărilor practice	

8. Referințe bibliografice

Principale	1. D. M. Popovici, I.M. Popovici, J. G. Rican, Proiectarea și implementarea SOFTWARE. București, Teora, 1999. – 238 pag. Biggs J., Tang C. Teaching for Quality Learning at University. 4th Edition, Society for Research into Higher Education & Open University Press, 2011, 391 p. 2. Anca Daniela Ioniță, Modelarea în ingineria sistemelor de programare. București, BIC ALL, 2003. – 207 pag. 3. Dorin Zaharia, Ioan Roșca, Proiectarea obiectuală a sistemelor informaționale. București, DuAl Tech, 2003. – 341 pag. 4. Daniela Saru, Anca D. Ioniță, Sisteme de programe orientate pe obiecte. București, ALL Educational, 2000. – 318 pag. 5. Bruce Eckel, Thinking in Java, Prentice Hall, 2003 8. Niculaescu V., Programarea în Web, București, Jamșa-PRESS, 1998.
Suplimentare	6. D. Bocu, R. Bocu, Modelare obiect orientată cu UML. București, Alabastra, 2007 – 251 p 7. David Boud, Nancy Falchikov Aligning assessment with long-term learning. In Journal Assessment & Evaluation in Higher Education Vol. 31, No. 4, August 2006, pp. 399–413 8. H. Yim, et al. Architecture-Centric Object-Oriented Design Method for Multi-Agent Systems. Fourth International Conference on Multi-Agent Systems (ICMAS'00). Los Alamitos, CA, USA:IEEE Computer Society, 2000. ISBN: 0-7695-0625-9.

9. Utilizarea IA generativă

Permisivitatea de utilizare	Utilizarea IA generative în cadrul temelor și proiectelor este permisă, cu condiția ca studenții să respecte următoarele reguli: - 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. - Orice utilizare a IA generative trebuie să fie declarată în secțiunea de apendice 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."
Restricții de utilizare	Studenții nu trebuie să considere IA generativă ca o sursă de încredere pentru informații, deoarece nu oferă referințe clare sau surse documentate. - Nu este permisă citarea directă a conținutului generat de IA în lucrările academice ca și cum ar fi sursă primară. - 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.

10. Evaluare

Periodică și curentă		Evaluarea finală
Evaluare 1	Evaluare 2	
30%	30%	40%
Standard minim de performanță: definirea unei probleme a unui grup social și descrierea în ansamblu a soluției/soluțiilor utilizând tehnologia informației și comunicației.		
Prezența și activitatea la seminarele/atelierele de lucru; <i>Obținerea notei „5” la fiecare dintre evaluări;</i> <i>Obținerea notei „5” la lucrarea de examinare finală;</i> 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. 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.		

11. Criterii de evaluare

Activitate	Componente evaluare	Metodă de evaluare, criterii de evaluare	Pondere în nota finală a activității	Ponderea în evaluarea disciplinei
Evaluare I	Prezența și participarea la seminare	Observație directă, fișă de prezență	50%	30 %
	Calitatea lucrărilor realizate în timpul atelierelor	Analiză practică, punctaj pentru fiecare sarcină rezolvată	50%	
Evaluare II	Prezentarea unei soluții funcționale	Evaluare practică, demonstrarea funcționalității soluției propuse	70%	30 %
	Colaborarea în echipă și respectarea termenelor	Feedback de la colegi și observațiile coordonatorului	30%	
Evaluarea finală	Prezentarea publică a proiectului final	Examinare orală, claritatea expunerii, justificarea deciziilor	60%	40%
	Documentația proiectului (conținut, structură, claritate)	Analiza documentației conform criteriilor predefinite	40%	