



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU
Facultatea de Inginerie
 Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170
<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departamentul	ESC
1.4. Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Tehnologia informației
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei					
2.2. Titularul activităților de curs	Asist. dr. Vârlan Simona Elena				
2.3. Titularul activităților de seminar	Asist. dr. Vârlan Simona Elena				
2.4. Anul de studiu	II	2.5. Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	EC
2.7. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei				DF
	DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				
2.7. Regimul disciplinei	Categorica de opționalitate a disciplinei:				DI
	DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	5	3.2. Curs	2	3.3. Seminar/Laborator/Proiect	3
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	70	3.5. Curs	28	3.6. Seminar/Laborator/Proiect	42

Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	5
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	10
Tutoriat	
Examinări	
Alte activități (precizați):	

3.7. Total ore studiu individual	30
3.8. Total ore pe semestru	100
3.9. Numărul de credite	4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	•
4.2. de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a	• Studenții nu se vor prezenta la prelegeri, seminarii/laboratoare cu telefoanele mobile
-----------------------	--

cursului	<p>deschise. De asemenea, nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul cursului, nici părăsirea de către studenți a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nu va fi tolerată întârzierea studenților la curs și seminar/laborator întrucât aceasta se dovedește disruptivă la adresa procesului educațional;
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	<ul style="list-style-type: none"> • Termenul predării lucrării de seminar este stabilit de titular de comun acord cu studenții. Nu se vor accepta cererile de amânare a acestuia pe motive altfel decât obiectiv întemeiate. De asemenea, pentru predarea cu întârziere a lucrărilor de seminar/laborator-proiect, titularul va stabili o depunere pentru fiecare zi de întârziere.

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<p>C3 Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor</p> <p>C3.1. Identificarea unor clase de probleme și metode de rezolvare caracteristice sistemelor informatice</p> <p>C3.2. Utilizarea de cunoștințe interdisciplinare, a tiparelor de soluții și a uneltelor, efectuarea de experimente și interpretarea rezultatelor lor</p> <p>C3.5. Dezvoltarea și implementarea de soluții informatice pentru probleme concrete</p> <p>C4 Proiectarea și integrarea sistemelor informatice utilizând tehnologii și medii de programare</p> <p>C4.2. Explicarea rolului, interacțiunii și funcționării componentelor sistemelor informatice</p> <p>C4.5. Dezvoltarea, implementarea și integrarea sistemelor informatice</p>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> •

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Să se familiarizeze cu principalele noțiuni în domeniul teoretic al tehnicilor de programare și familiarizarea studenților cu principalele tehnici de programare, cu aplicarea lor în funcție de problemă
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Prezentarea unor diferite tipuri de probleme care apelează la tehnici de programare diverse • Prezentarea teoretică și apoi exemplificarea principalelor tehnici de programare: greedy, recursivitate, divide et impera, backtracking, programare dinamică etc.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<ul style="list-style-type: none"> • Recapitularea unor cunoștințe de la cursul de Programarea calculatoarelor și limbaje de programare și de la cursul de Structuri de date 	2	Prelegerea, problematizarea, studiul de caz, dezbaterile, exerciții	
<ul style="list-style-type: none"> • Algoritmii și eficiența lor Ce este un algoritm Probleme și cazuri Eficiența algoritmilor Ce este o operație elementară De ce avem nevoie de algoritmi eficienți? Analiza algoritmilor eficienți 	2	Prelegerea, problematizarea, studiul de caz, dezbaterile, exerciții	
<ul style="list-style-type: none"> • Complexitatea algoritmilor Analiza complexității Clase de complexitate Cazul mediu și cel mai nefavorabil Exemple 	2	Prelegerea, problematizarea, studiul de caz, dezbaterile, exerciții	
<ul style="list-style-type: none"> • Recursivitate Funcții recursive Proceduri recursive 	2	Prelegerea, problematizarea, studiul de caz, dezbaterile, exerciții	
<ul style="list-style-type: none"> • Algoritmi elementari Operații cu numere, Algoritmii lui Euclid, operații cu polinoame, operații cu mulțimi, cu matrice, algoritmi combinatoriali 	4	Prelegerea, problematizarea, studiul de caz, dezbaterile, exerciții	

<ul style="list-style-type: none"> • Algoritmi de căutare Secvențială, binară, inserare în tabelă, dispersia 	2	Prelegerea, problematizarea, studiul de caz, dezbateră, exerciții	
<ul style="list-style-type: none"> • Algoritmi de sortare Selecție, inserție, interschimbare, shell și quicksort 	2	Prelegerea, problematizarea, studiul de caz, dezbateră, exerciții	
<ul style="list-style-type: none"> • Algoritmi Divide et impera Exemplu prototip Tipul de probleme la care se aplica metoda Divide et impera Mecanism general Probleme ilustrative Complexitatea metodei Divide et impera 	2	Prelegerea, problematizarea, studiul de caz, dezbateră, exerciții	
<ul style="list-style-type: none"> • Algoritmi Greedy O problema prototip Tipul de probleme la care se aplica metoda Greedy Mecanism general Probleme ilustrative Complexitatea algoritmilor Greedy 	2	Prelegerea, problematizarea, studiul de caz, dezbateră, exerciții	
<ul style="list-style-type: none"> • Metoda Backtracking Doua exemple prototip Tipul de probleme la care se aplica metoda Backtracking Mecanism general Probleme ilustrative Complexitatea algoritmilor Backtracking Backtracking generalizat (in plan) Backtracking recursiv Variante ale metodei Backtracking 	4	Prelegerea, problematizarea, studiul de caz, dezbateră, exerciții	
<ul style="list-style-type: none"> • Programare dinamică Exemplu prototip Tipul de probleme la care se aplica metoda programării dinamice Mecanism general Probleme ilustrative Compararea metodei programării dinamice cu metoda Greedy. Complexitatea metodei programării dinamice 	2	Prelegerea, problematizarea, studiul de caz, dezbateră, exerciții	
<ul style="list-style-type: none"> • Recapitulare 	2	Dialogul, exemplificarea	
Bibliografie			
1. Octavian Aspru - "Tehnici de programare", Editura Adias, Rm. Vâlcea, 1997			
2. Leon Livovschi, Horia Georgescu - "Sinteza si analiza algoritmilor", București, 2012			
3. Bogdan Pătruț - "Algorithm Design Paradigms", AVM, Munchen, 2011			
Bibliografie minimală			
• . Bogdan Pătruț - "Algorithm Design Paradigms", AVM, Munchen, 2011			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Exerciții recapitulative – liste, stive, cozi	3	problematizarea, studiul de caz, dezbateră, exerciții, problematizarea, studiul de caz, munca în echipe	
Probleme teoretice legate de eficiența algoritmilor	1	problematizarea, studiul de caz, dezbateră, exerciții, problematizarea, studiul de caz, munca în echipe	
Exerciții – Complexitatea algoritmilor	2	problematizarea, studiul de caz, dezbateră, exerciții, problematizarea, studiul de caz, munca în echipe	
Recursivitate	3	problematizarea, studiul de caz, dezbateră, exerciții, problematizarea, studiul de caz, munca în echipe	
Algoritmi elementari	3	problematizarea, studiul de caz, dezbateră, exerciții, problematizarea, studiul de caz, munca în echipe	
Algoritmi de căutare	3	problematizarea, studiul de caz, dezbateră, exerciții, problematizarea, studiul de caz, munca	

		în echipe	
Algoritmi de sortare	3	problematizarea, studiul de caz, dezbateră, exerciții, problematizarea, studiul de caz, munca în echipe	
Exerciții - metoda Divide et impera	6	problematizarea, studiul de caz, dezbateră, exerciții, problematizarea, studiul de caz, munca în echipe	
Exerciții - metoda Greedy	6	problematizarea, studiul de caz, dezbateră, exerciții, problematizarea, studiul de caz, munca în echipe	
Exerciții - metoda Back-tracking	6	problematizarea, studiul de caz, dezbateră, exerciții, problematizarea, studiul de caz, munca în echipe	
Exerciții - metoda programării dinamice	6	problematizarea, studiul de caz, dezbateră, exerciții, problematizarea, studiul de caz, munca în echipe	
Recapitulare	2	problematizarea, studiul de caz, dezbateră, exerciții, problematizarea, studiul de caz, munca în echipe	
Bibliografie			
1. Octavian Aspru - "Tehnici de programare", Editura Adias, Rm. Vâlcea, 1997			
2. Leon Livovschi, Horia Georgescu - "Sinteza și analiza algoritmilor", București 2012			
3. Bogdan Pătruț - "Algorithm Design Paradigms", AVM, München, 2011			
Bibliografie minimală			
• Bogdan Pătruț - "Algorithm Design Paradigms", AVM, München, 2011			

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

- **CONTINUTURILE DISCIPLINEI SUNT IN CONCORDANTA CU STANDARDELE RNCIS.**

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Înșușirea cunoștințelor teoretice	Lucrare scrisă	50%
10.5. Seminar/laborator/proiect	Abilitatea de a programa	Lucrare practică	50%
10.6. Standard minim de performanță			
• Efectuarea a 5 din cele 7 lucrări de seminar, și acumularea a minim 5 puncte din zece la examenul scris.			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
21.09.2016	Asist. dr. Vârlan Simona Elena	Asist. dr. Vârlan Simona Elena

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
27.09.2016	

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului