



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	Departamentul de Energetică și Știința Calculatoarelor
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	Proiectarea algoritmilor				
2.2. Titularul activităților de curs	conf. univ. dr. Gloria Cerasela Crișan				
2.3. Titularul activităților de seminar	conf. univ. dr. Gloria Cerasela Crișan				
2.4. Anul de studiu	II	2.5. Semestrul	3	2.6. Tipul de evaluare	Examen
2.7. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DF
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DI

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	3.2. Curs	2	3.3. Seminar	2
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	3.5. Curs	28	3.6. Seminar	28

Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	21
Tutoriat	4
Examinări	4
Alte activități (precizați):	

3.7. Total ore studiu individual	69
3.8. Total ore pe semestru	125
3.9. Numărul de credite	5

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 cursului	• Studenții nu se vor prezenta la prelegeri, seminarii/laboratoare cu
--------------------------------	---

	<p>telefoanele mobile 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 Evaluarea comparativă, inclusiv experimentală, a alternativelor de rezolvare, pentru optimizarea performanțelor Dezvoltarea și implementarea de soluții informatice pentru probleme concrete</p> <p>C4. Proiectarea și integrarea sistemelor informatice utilizând tehnologii și medii de programare Explicarea rolului, interacțiunii și funcționării componentelor sistemelor informatice 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	Implementarea în limbajul Java a metodelor avansate de rezolvare a diverselor probleme fundamentale.
7.2. Obiectivele specifice	Inițierea studenților în conceptele și principiile fundamentale ale metodelor eficiente de programare, însușirea de către aceștia a principiilor metodologice și organizatorice pe care se întemeiază programarea, formarea capacităților și abilităților de a utiliza procedeele, mijloacele și tehnicile de lucru necesare rezolvării problemelor dificile de calcul.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Complexitatea algoritmilor Algoritm, complexitatea algoritmului, clase de complexitate, notații	4	prelegere	
Probleme de sortare și căutare Necesitatea sortării și a căutării. Metode eficiente pentru sortare și căutare. Tehnici complexe, bazate pe arbori și dicționare.	8	prelegere	
Probleme de teoria codurilor Metode de codificare, coduri fundamentale, clasificare, utilizarea codurilor	4	prelegere	
Probleme de criptologie Criptografia și criptanaliza. Tipuri de cifruri, algoritmi moderni de criptografie	4	prelegere	
Probleme de optimizare Complexitatea problemelor actuale de optimizare, metode exacte, metode aproximative și metode euristice de rezolvare	6	prelegere	
Probleme de teoria jocurilor Noțiunea de joc, clasificare, strategii de rezolvare, echilibru, echilibru Nash, exemple de jocuri	2	prelegere	
Bibliografie			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Cormen, Leieron, Rivest, Stein – Introduction to Algorithms, MIT Press, 2009 2. Knuth – Arta programării calculatoarelor, Teora, 2000 3. Hrinciuc Logofătu – Probleme rezolvate și algoritmi, Polirom, 2001 4. Iorga, Kalisz, Tăpuș – Concursuri de programare. Probleme și soluții, Teora, 1997 			

Bibliografie minimală
Cormen, Leieron, Rivest, Stein – Introduction to Algorithms, MIT Press, 2009

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Complexitatea algoritmilor	4	Lucrul la calculator, individual și în echipă	
Probleme de sortare și căutare	4	Lucrul la calculator, individual și în echipă	
Probleme de teoria codurilor	2	Lucrul la calculator, individual și în echipă	
Probleme de criptologie	2	Lucrul la calculator, individual și în echipă	
Probleme de teoria jocurilor	2	Lucrul la calculator, individual și în echipă	
Probleme de optimizare	2	Lucrul la calculator, individual și în echipă	
Proiect	12	Lucrul la calculator, individual și în echipă	

Bibliografie
<ol style="list-style-type: none"> 1. Cormen, Leieron, Rivest, Stein – Introduction to Algorithms, MIT Press, 2009 2. Pătruț, Bogdan – Tehnici de programare și structuri dinamice de date, InfoData, 2008 3. Hrinciuc Logofătu – Probleme rezolvate și algoritmi, Polirom, 2001 4. Iorga, Kalisz, Tăpuș – Concursuri de programare. Probleme și soluții, Teora, 1997
Bibliografie minimală
Cormen, Leieron, Rivest, Stein – Introduction to Algorithms, MIT Press, 2009

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

Conținuturile disciplinei sunt în concordanță 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	Răspunsuri la examen	Test grilă/ test docimologic	40%
10.5. Seminar/laborator/proiect	Aplicație de suport a deciziei de complexitate medie.	Observarea sistematică; chestionare orală (prin conversații profesor-student)	30%
	Răspunsuri corecte la test	Test grilă/ test docimologic	30%
10.6. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • prezența și participarea activă la seminar și laborator; • demonstrarea însușirii și stăpânirii unui minim de noțiuni, cunoștințe teoretice și metodologice cu care s-a operat pe parcursul cursurilor, seminariilor și laboratoarelor (cel puțin 50%); • demonstrarea achiziționării unor capacități și abilități de aplicare adecvată a conceptelor, de realizare a unor profile și analize comparative, de transfer aplicativ al cunoștințelor; 			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
20.09.2021	conf. univ. dr. Gloria Cerasela Crișan	conf. univ. dr. Gloria Cerasela Crișan

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
23.09.2021	Prof. univ. dr. ing. George CULEA

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
27.09.2021	Conf. univ dr. ing. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ