

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Centrul Universitar Nord Baia Mare
1.2 Facultatea	Științe
1.3 Departamentul	Matematică și Informatică
1.4 Domeniul de studii	Informatică / Matematică Informatică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/ Specializarea	Informatică / Matematică Informatică
1.7 Forma de învățământ	IF
1.8 Codul disciplinei	3.00 / 4.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Algoritmi fundamentali și structuri de date						
2.2 Aria de conținut							
2.3 Responsabil de curs	Lect. Univ. Dr. Sabo Cosmin						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Lect. Univ. Dr. Sabo Cosmin						
2.5 Anul de studiu	I	2.6 Semestrul	1	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	DF/DOB

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar / laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar / laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					44
Tutoriat					2
Examinări					4
Alte activități (participări la simpozioane studențești, participări la activități de promovare etc)					2
3.7 Total ore studiu individual	94				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite	6				

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	N/A
4.2 de competențe	N/A

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Tablă, videoproiector – pt. activități onsite Videoconferință – pt. activități online Prezența este obligatorie.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sisteme de calcul și software specific (Python, PyCharm, Git). Prezența este obligatorie.

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	CUNOȘTINȚE: C4.1 Definierea conceptelor și principiilor de bază ale informaticii, precum și a teoriilor și modelelor matematice. C4.2 Interpretarea de modele matematice și informatice (formale).
	ABILITĂȚI: C4.3 Identificarea modelelor și metodelor adecvate pentru rezolvarea unor probleme reale. C4.4 Utilizarea simulării pentru studiul comportamentului modelelor realizate și evaluarea performanțelor. C4.5 Încorporarea de modele formale în aplicații specifice din diverse domenii.
Competențe transversale	C1 Realizarea și susținerea unui proiect pe o temă de specialitate, într-o manieră riguroasă și inteligibilă. C2 Participarea activă la realizarea unui proiect în echipă, demonstrând capacități de comunicare interpersonală și asumarea rolurilor atribuite. C3 Elaborarea și prezentarea unei lucrări pe o temă de specialitate cu evidențierea metodelor/tehnicilor folosite, în limba română și într-o limbă de circulație internațională.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Studiul structurilor abstracte de date și a algoritmilor specifici.
7.2 Obiectivele specifice	<p>Dobândirea de cunoștințe teoretice referitoare la:</p> <p>Tipuri elementare de date și utilizarea acestora:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Structuri elementare de date;</li> <li>— Operații cu structuri de date: adăugare, actualizare, ștergere, parcurgeri specifice structurilor de date, căutare, probleme a căror rezolvare presupune modelarea datelor;</li> <li>— Tehnici de programare: divide et impera, greedy, recursivitate etc.;</li> <li>— Evaluarea algoritmilor.</li> </ul> <p>Dobândirea de abilități practice în domeniu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Crearea unei gândiri algoritmice;</li> <li>— Analiza unei probleme (complexe);</li> <li>— Găsirea unei soluții informatice pentru problema analizată;</li> <li>— Capacitatea de a implementa soluția aleasă în limbajul Python;</li> <li>— Testarea soluției.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Noțiuni introductive. Instrumente de lucru.	Prezentări multimedia și clasice. Discuții.	2 ore
Operatori și variabile. Afișarea informațiilor.		2 ore
Tipurile principale de date.		4 ore
Descrierea algoritmilor.		2 ore
Structuri liniare, alternative, iterative.		2 ore
Funcții.		2 ore
Liste, stive, cozi		2 ore
Alg. Divide et Impera.		2 ore
Alg. Greedy.		2 ore
Recursivitate.		2 ore
Tabele de dispersie.		2 ore
Proiectarea aplicațiilor.		2 ore
Tratarea excepțiilor.		2 ore

<b>Bibliografie:</b> <a href="http://kb.cunbm.utcluj.ro/course/view.php?id=38">http://kb.cunbm.utcluj.ro/course/view.php?id=38</a>		
<b>8.2 Lucrări de laborator/Seminar</b>	Metode de predare	Observații
Instalare și utilizare Python, PyCharm, Git.	Prezentări multimedia și clasice ce susțin activitățile specifice de laborator bazate pe instrumente de analiză și dezvoltare software.	2 ore
Lucrul din consolă, scrierea de programe utilizând operatori și variabile.		2 ore
Utilizarea diverselor tipuri de date.		4 ore
Combinarea tipurilor de date cu structuri liniare, alternative, iterative.		2 ore
Funcții definite de utilizator.		2 ore
Alg. de căutare și sortare.		2 ore
Alg. de interclasare și altele utilizând Greedy.		2 ore
Alg. recursivi.		2 ore
Tabele de dispersie.		2 ore
Integrarea în aplicații.		8 ore
<b>Bibliografie:</b> <a href="http://kb.cunbm.utcluj.ro/course/view.php?id=38">http://kb.cunbm.utcluj.ro/course/view.php?id=38</a>		

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

Disciplina se regăsește în planurile de învățământ de la toate departamentele de Calculatoare din țară și străinătate, conținutul disciplinei fiind similar cu cel unanim acceptat în comunitatea epistemică. Competențele, cunoștințele și abilitățile dobândite sunt esențiale pentru pregătirea oricărui student din specializările anterior menționate, fiind solicitate de către angajatorii din domeniul IT.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Abilitatea de rezolvare a unor probleme teoretice specifice domeniului. Abilitatea de rezolvare a unor probleme practice specifice domeniului. Prezență, activitate la orele de curs.	E - Examen în platforma KB PS - Puncte suplimentare NE - Notă Examen Datele examinării se stabilesc după începerea anului universitar. NE=E+PS	50%
10.5 Laborator Seminar	Abilitatea de rezolvare a unor probleme practice, specific disciplinei. Prezență, activitate de laborator.	Evaluare continuă în cadrul laboratoarelor. Evaluare teme primite în termen în platforma KB.	50%
10.6 Standard minim de performanță: — Examen - minim nota 5 (conform evaluării rezultatelor); — Activitate laborator – minim 5 (aplicațiile dezvoltate trebuie să ruleze conform cerințelor și să fie livrate în termenul stabilit); — Nu se admit absențe la activitatea de laborator (în conformitate cu regulamentul); — Limbajul, tehnica de lucru și modul de exprimare – nivel acceptabil.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
23.09.2020	Curs	Lect. univ. dr. Sabo Cosmin	
	Aplicații	Lect. univ. dr. Sabo Cosmin	

Data avizării în Consiliul Departamentului 24.09.2020

Director Departament  
Prof. univ. dr. Vasile BERINDE

Data aprobării în Consiliul Facultății 25.09.2020

Decan  
Conf. dr. ing. Monica Liliana MARIAN