

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2023-2024

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Lucian Blaga din Sibiu
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departament	Departamentul de Calculatoare și Inginerie Electrică
1.4. Domeniul de studiu	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5. Ciclu de studii <sup>1</sup>	Licență
1.6. Specializarea	TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Sisteme de operare	Cod	FING.CIE.TI.L.DO.6. 2020.E-4.3		
2.2. Titular activități de curs	conf. dr. ing. Macarie BREAZU				
2.3. Titular activități practice	conf. dr. ing. Arpad GELLERT asist. drd. ing. Constantin CONSTANTINESCU ing. Alina DICOIU				
2.4. An de studiu <sup>2</sup>	3	2.5. Semestrul <sup>3</sup>	6	2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup>	E
2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup>	O	2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup>	D		

### 3. Timpul total estimat

<b>3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână</b>					
3.1.a.Curs	3.1.b. Seminar	3.1.c. Laborator	3.1.d. Proiect	3.1.e Alte	Total
2	0	2	0	0	<b>4</b>
<b>3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ</b>					
3.2.a.Curs	3.2.b. Seminar	3.2.c. Laborator	3.2.d. Proiect	3.2.e Alte	Total <sup>7</sup>
28	0	28	0	0	<b>56</b>
<b>Distribuția fondului de timp pentru studiu individual<sup>8</sup></b>					<b>Nr. ore</b>
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					9
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					9
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					9
Tutoriat <sup>9</sup>					14
Examinări <sup>10</sup>					3
<b>3.3. Total ore alocate studiului individual<sup>11</sup> (NOSIsem )</b>					<b>44</b>
<b>3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)</b>					<b>56</b>
<b>3.5. Total ore pe semestru<sup>12</sup> (NOADsem + NOSIsem )</b>					<b>100</b>
<b>3.6. Nr ore / ECTS</b>					<b>25</b>
<b>3.7. Număr de credite<sup>13</sup></b>					<b>4</b>

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

4.1. Discipline necesare a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup>	
4.2. Competențe	

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

5.1. De desfășurare a cursului <sup>15</sup>	videoproiector
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) <sup>16</sup>	rețea de calculatoare

#### 6. Competențe specifice acumulate<sup>17</sup>

		Număr de credite alocate disciplinei <sup>18</sup>	4	Repartizare credite pe competențe <sup>19</sup>
<b>6.1. Competențe profesionale</b>	CP1	Operarea cu fundamente științifice, ingineresti și ale informaticii		1
	CP2	Proiectarea componentelor hardware, software și de comunicații		
	CP3	Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor		2
	CP4	Proiectarea și integrarea sistemelor informatice utilizând tehnologii și medii de programare		
	CP5	Întreținerea și exploatarea sistemelor hardware, software și de comunicații		
	CP6	Utilizarea sistemelor inteligente		
<b>6.2. Competențe transversale</b>	CT1	Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei		
	CT2	Identificarea, descrierea și derularea proceselor din managementul proiectelor, cu preluarea diferitelor roluri în echipa și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, în limba română și într-o limbă de circulație internațională, a rezultatelor din domeniul de activitate		
	CT3	Demonstrarea spiritului de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională		1

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

7.1. Obiectivul general	Înșușirea de către studenți a principiilor care stau la baza proiectării sistemelor de operare, a facilităților și a modului de utilizare a acestora
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dobândirea capacității de a integra cunoștințe dobândite la alte cursuri</li> <li>Proiectarea pe diverse niveluri ale aplicațiilor</li> <li>Dobândirea unei atitudini pozitive față de (necesitatea validării aspectelor teoretice prin) aplicația practică</li> </ul>

#### 8. Conținuturi

8.1. Curs <sup>20</sup>		Metode de predare <sup>21</sup>	Nr. ore
Curs 1	Introducere. Perspectivă istorică. Structura sistemelor de operare.	Expunere	2
Curs 2	Procese. Conceptul de proces. Stările unui proces. Planificarea proceselor. Operații cu procese. Procese cooperante. Comunicare interproces.	Expunere	2

Curs 3	Fire de execuție. Modele. Avantaje. Exemple.	Expunere	2
Curs 4	Planificarea unității centrale. Criterii și algoritmi de planificare. Exemple.	Expunere	2
Curs 5	Planificarea unității centrale. Criterii și algoritmi de planificare. Exemple.	Expunere	2
Curs 6	Sincronizarea proceselor. Secțiune critică. Semafoare. Probleme clasice de sincronizare. Tranzacții atomice.	Expunere	2
Curs 7	Sincronizarea proceselor. Secțiune critică. Semafoare. Probleme clasice de sincronizare. Tranzacții atomice.	Expunere	2
Curs 8	Interblocări. Condiții necesare. Prevenirea, evitarea și detecția interblocărilor.	Expunere	2
Curs 9	Gestiunea memoriei. Adrese fizice și adrese logice. Suport hardware pentru segmentare și paginare.	Expunere	2
Curs 10	Memorie virtuală. Paginare la cerere. Algoritmi de înlocuire a paginii.	Expunere	2
Curs 11	Memorie virtuală. Paginare la cerere. Algoritmi de înlocuire a paginii.	Expunere	2
Curs 12	Sisteme de fișiere: interfață și implementare.	Expunere	2
Curs 13	Studiu de caz: Windows XP.	Expunere	2
Curs 14	Studiu de caz: Linux.	Expunere	2
<b>Total ore curs:</b>			<b>28</b>

## 8.2. Activități practice

8.2.b. Laborator		Metode de predare <sup>22</sup>	Nr. ore
Laborator 1	Introducere. Nivele de acces la resurse.	Experiment	2
Laborator 2	Sisteme de fișiere. Partiționarea HDD.	Experiment	2
Laborator 3	Sisteme de fișiere. Sistemul FAT32.	Experiment	2
Laborator 4	Sisteme de fișiere. Sistemul FAT32.	Experiment	2
Laborator 5	Procese. Operații specifice.	Experiment	2
Laborator 6	Procese. Operații specifice.	Experiment	2
Laborator 7	Fire de execuție. Priorități. Operații specifice.	Experiment	2
Laborator 8	Sincronizarea firelor de execuție. Secțiuni critice.	Experiment	2
Laborator 9	Sincronizarea firelor de execuție. Evenimente.	Experiment	2
Laborator 10	Sincronizarea firelor de execuție. Evenimente.	Experiment	2
Laborator 11	Sincronizarea firelor de execuție. Mutex.Waitable Timer.	Experiment	2
Laborator 12	Sincronizarea firelor de execuție. Semafoare.	Experiment	2
Laborator 13	Servicii Windows.	Experiment	2
Laborator 14	Evaluare finală laborator.	Experiment	2
<b>Total ore laborator</b>			<b>28</b>

## 9. Bibliografie

<b>9.1. Referințe bibliografice recomandate</b>	1. Abraham Silberschatz, Peter Baer Galvin, Greg Gagne, "Operating System Concepts", Tenth Edition, ISBN-13: 978-1119800361, John Wiley & Sons, 2021
	2. Seiceanu M., Oancea M., Breazu M., "Sisteme de Operare - Îndrumar de Laborator", Editura Universității "Lucian Blaga" din Sibiu, ISBN 978-973-739-449-1, Sibiu, 2007, cota biblioteca ULBS: 04/S42
	3. *** - Documentația mediilor de programare și sistemelor de operare folosite



9.2. Referințe bibliografice suplimentare	1. Andrew Tanenbaum, "Sisteme de operare moderne", editia a doua, ISBN 973-86699-2-8, Editura Byblos, Bucuresti, 2004
	2. Bach M., "The Design of the Unix Operating System", Prentice Hall, 1987.
	3. Richter, J. M., "Advanced Windows NT: the developer's guide to the Win32 Application Programming Interface". Microsoft Press, Redmond, 1994.

**10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>23</sup>**

Se realizează prin discuții periodice în cadru formal și informal cu reprezentanții firmelor de profil

**11. Evaluare**

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare		11.3 Pondere din nota finală	Obs. <sup>24</sup>
11.4a Examen / Colocviu	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)</li> </ul>	Teste pe parcurs <sup>25</sup> :	0%	60%	CEF
		Teme de casă:	0%		
		Alte activități <sup>26</sup> :	0%		
		Evaluare finală:	100%		
11.4c Laborator	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chestionar scris</li> <li>Răspuns oral</li> <li>Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc.</li> <li>Demonstrație practică</li> </ul>	40%	CPE	
11.5 Standard minim de performanță <sup>27</sup> Minim 4.50 pe fiecare componentă evaluată					

**Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.**

Data completării: 13.09.2023

Data avizării în Departament: 15.09.2023

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
<b>Titular disciplină</b>	conf. dr. ing. Macarie BREAZU	
<b>Responsabil program de studii</b>	conf. dr. mat. Radu George CREȚULESCU	
<b>Director Departament</b>	prof. dr. ing. Daniel VOLOVICI	
<b>Decan</b>	prof. dr. ing. Maria VINȚAN	

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

<sup>6</sup> Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

<sup>7</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)

<sup>8</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

<sup>9</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>10</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>11</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>12</sup> Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.)

<sup>13</sup> Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$\text{Nr. credite} = \frac{\text{NOCpSpD} \times C_C + \text{NOApSpD} \times C_A}{\text{TOCpSdP} \times C_C + \text{TOApSdP} \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSdP = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSdP = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C<sub>C</sub>/C<sub>A</sub> = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

Coeficienți	Curs	Aplicații (S/L/P)
Licență	2	1
Master	2,5	1,5
Licență lb. străină	2,5	1,25

<sup>14</sup> Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>15</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

<sup>16</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

<sup>17</sup> Competențele din Grilele aferente descrierii programului de studii, adaptate la specificul disciplinei

<sup>18</sup> Din planul de învățământ

<sup>19</sup> Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei

<sup>20</sup> Titluri de capitole și paragrafe

<sup>21</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

<sup>22</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>23</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

<sup>24</sup> CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

<sup>25</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

<sup>26</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

<sup>27</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.