

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava
Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Departamentul de Calculatoare, Electronică și Automatică
Domeniul de studii	Calculatoare și tehnologia informației
Ciclul de studii	Program de conversie profesională
Programul de studii/calificarea	Tehnologia informației și comunicării / Competențe pentru predarea disciplinei Tehnologia informației și comunicării în învățământul preuniversitar

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	<b>SISTEME DE OPERARE</b>				
Titularul activităților de curs	Ș.l. dr. ing. Ioan Ungurean				
Titularul activităților de laborator	Ș.l. dr. ing. Ioan Ungurean				
Anul de studiu	I	Semestrul	1	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DF
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DO - obligatorie (impusă), DA - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DO

### 3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	0	Laborator	2	Proiect	0
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	0	Laborator	28	Proiect	0

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	38
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	47
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	56
II d) Tutoriat	0
III Examinări	3
IV Alte activități:	0

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	141
Total ore pe semestru (I+II+III+IV)	200
Numărul de credite	8

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

Curriculum	
Competențe	

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

Desfășurare a cursului	• PC, videoproiector, suporturi electronice pentru unitatea de curs, prezentări PPT
Desfășurare aplicații	Laborator • laborator dotat cu minim 8 calculatoare PC având instalate sistemul de operare Linux, ghid de lucrări practice în format electronic

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Operarea cu fundamente științifice ale TIC C3. Soluționarea problemelor folosind instrumentele specifice TIC C4. Îmbunătățirea performanțelor sistemelor hardware, software și de comunicații
Competențe transversale	CT1. Manifestarea unui comportament onorabil, etic și în spiritul legii de utilizare a TIC

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

Obiectivul general al disciplinei	Prezentarea principalelor aspecte teoretice și practice legate de arhitectura SISTEMELOR DE OPERARE
Obiective specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea principalelor aspecte teoretice care definesc arhitectura unui sistem de operare și a istoriei evoluției acestora</li> <li>• Aprofundarea cunoștințelor din domeniul sistemelor de calcul prin prezentarea interdependenței puternice între arhitectura hardware a unui sistem și structura sistemului de operare</li> <li>• Învățarea aspectelor de bază privind procesele, firele de execuție, situațiile de interblocare, comunicația și sincronizarea între procese, managementului memoriei și a dispozitivelor de intrare/ ieșire din cadrul unui sistem de operare</li> <li>• Aprofundarea cunoștințelor dobândite prin prezentarea unor studii de caz și anume sistemele de operare de uz general LINUX și WINDOWS</li> </ul>

8. **Conținuturi**

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Introducere	2	expunerea, prelegerea-dezbateră	
• O privire de ansamblu asupra sistemelor de operare	2	expunerea, prelegerea-dezbateră	
• Controlul și descrierea proceselor	2	expunerea, prelegerea-dezbateră	
• Fire de execuție	3	expunerea, prelegerea-dezbateră	
• Concurența: Excluderea mutuală și sincronizarea	3	expunerea, prelegerea-dezbateră	
• Concurența: Deadlock (blocajele) și starvation (înfometarea)	3	expunerea, prelegerea-dezbateră	
• Gestiunea memoriei	3	expunerea, prelegerea-dezbateră	
• Memoria virtuală	3	expunerea, prelegerea-dezbateră	
• Planificarea uniprosesor	2	expunerea, prelegerea-dezbateră	
• Planificarea multimicroprocesor	3	expunerea, prelegerea-dezbateră	
• Gestiunea I/O și planificarea discului	2	expunerea, prelegerea-dezbateră	
<b>Bibliografie</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• William Stallings, Operating Systems: Internals and Design Principles, Pearson Education, Incorporated, 2017 - 800 pagini</li> <li>• Andrew S. Tanenbaum and Herbert Bos. 2014. Modern Operating Systems (4th ed.). Prentice Hall Press, Upper Saddle River, NJ, USA.</li> <li>• R. Garg, G. Verma, Operating Systems: An Introduction, Mercury Learning &amp; Information, 22 feb. 2017 - 290 pagini</li> <li>• Ann McHoes, Ida M. Flynn, Understanding Operating Systems, Cengage Learning, 24 mai 2017 - 50 pagini</li> <li>• Matthew Helmke, Ubuntu Unleashed 2017 Edition (Includes Content Update Program): Covering 16.10, 17.04, 17.10, Sams Publishing, 10 oct. 2016 - 832 pagini</li> <li>• Aaron Newcomb, Linux for Makers: Understanding the Operating System That Runs Raspberry Pi and Other Maker SBCs, Maker Media, Inc., 11 apr. 2017 - 264 pagini</li> <li>• Lalit Mali, Mastering in Windows 10 Operating System Volume I And Volume II: Window 10 Apps, Control Panel, Registry, Services, Tips &amp; Tricks &amp; Group Policy, Notion Press, 25 apr. 2017 - 488 pagini</li> <li>• Paul Jones, Linux: The Fundamentals of the Linux Operating System: a Complete Beginners Guide to Linux Mastery, CreateSpace Independent Publishing Platform, 13 mar. 2017 - 88 pagini</li> <li>• Abraham Silberschatz, Operating System Concepts 10e WileyPLUS Learning Space Student Package, Wiley, 14 aug. 2017</li> </ul> <p>Pavel Yosifovich, Alex Ionescu, David A. Solomon, Windows Internals, Part 1: System architecture, processes, threads, memory management, and more, Microsoft Press, 5 mai 2017 - 800 pagini</p>			
<b>Bibliografie minimală</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• William Stallings, Operating Systems: Internals and Design Principles, Pearson Education, Incorporated, 2017 - 800 pagini</li> </ul>			

Aplicații (Seminar/laborator/proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere in Linux	2	exercițiul, lucrări practice	
2. Instalare Linux	2		
3. Utilizarea sistemului Linux	2		
4. Lucrul cu fișiere și directoare	2		
5. Drepturile de acces pentru fișiere și directoare	2		
6. Documentația Linux	2		
7. Un tur prin facilitățile sistemului Linux	2		
8. Editarea fișierelor	2		
9. Comenzi shell	4		
10. Lucrul cu procese	2		
11. Utilitare Linux	2		
12. Scripturi Shell	4		

#### Bibliografie

- Wang, K. C. (2018). SYSTEMS PROGRAMMING IN UNIX/LINUX. Springer.
- Wang, P. S. (2018). Mastering Modern Linux. Chapman and Hall/CRC.
- William Stallings, Operating Systems: Internals and Design Principles, Pearson Education, Incorporated, 2017 - 800 pagini
- Gray, John Shapley. Interprocess communications in Linux. Prentice Hall Professional, 2003.
- Daniel, P. Bovet, and Cesati Marco. "Understanding the Linux kernel." Sebastopol, CA, US, O'Reilly (2005): 500-800.
- Jones, M. Tim. GNU/Linux application programming. Cengage Learning, 2005.
- Matthew, Neil, and Richard Stones. Beginning linux programming. John Wiley & Sons, 2011.
- Schroder, Carla. Linux networking cookbook. Tecniche Nuove, 2008.
- Abraham Silberschatz, Peter Bear Galvin, Greg Gagne, Operating System Concepts, Essentials, John Wiley & Sons, 2011, ISBN: 978-0-470-88920-6
- Strasser, Andrea, and Hans-Joachim Wittmann. "Important UNIX/LINUX Commands." Modelling of GPCRs. Springer Netherlands, 2013. 139-159.
- Tushar, Shantanu. Linux Shell Scripting Cookbook. Packt Publishing Ltd, 2013.
- Ioan Ungurean, „Sisteme de operare. Îndrumar de laborator”, ON-LINE, Editura Universității “Ștefan cel Mare” Suceava, 2022, ISBN: 978-973-666-722-0
- Îndrumar laborator, www.eed.usv.ro/~ioanu

#### Bibliografie minimală

- Strasser, Andrea, and Hans-Joachim Wittmann. "Important UNIX/LINUX Commands." Modelling of GPCRs. Springer Netherlands, 2013. 139-159.
- Tushar, Shantanu. Linux Shell Scripting Cookbook. Packt Publishing Ltd, 2013.
- Ioan Ungurean, „Sisteme de operare. Îndrumar de laborator”, ON-LINE, Editura Universității “Ștefan cel Mare” Suceava, 2022, ISBN: 978-973-666-722-0
  - Îndrumar laborator, www.eed.usv.ro/~ioanu

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

Conținutul disciplinei a fost elaborat ținând cont de necesitățile concrete din învățământul preuniversitar și este în acord cu alte programe de studii similare din țară.

#### 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Test grila + bonus 1 punct pentru activitatea de la curs	<b>Test docimologic</b>	<b>50%</b>
Laborator	Media notelor acordate la lucrările practice	<b>probă practică</b>	<b>50%</b>

#### Standard minim de performanță

##### Standarde minime pentru nota 5:

- Însușirea elementelor de bază ale sistemelor de operare (proces, fire de execuție, comunicația și sincronizarea dintre procese, managementul memoriei și a dispozitivelor de intrare/ ieșire)
- Însușirea tehnicilor de bază privind crearea și gestiunea proceselor în Linux și Windows.

##### Standarde minime pentru nota 10:

- Însușirea principalelor aspecte teoretice care definesc arhitectura unui sistem de operare și a istoriei evoluției acestora
- Însușirea cunoștințelor din domeniul sistemelor de calcul prin prezentarea interdependenței puternice între

Programa analitică / Fișa disciplinei

---

arhitectura hardware a unui sistem și structura sistemului de operare

•Învățarea aspectelor de bază privind procesele, firele de execuție, situațiile de interblocare, comunicația și sincronizarea între procese, managementului memoriei din cadrul unui sistem de operare

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
<b>15.09.2022</b>		

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
<b>29.09.2022</b>	

Data aprobării în Consiliul facultății	Semnătura decanului
<b>30.09.2022</b>	