

FIȘA DISCIPLINEI (licență)

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” Suceava
Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Calculatoare, Electronică și Automatică
Domeniul de studii	Ingineria sistemelor
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Automatică și informatică aplicată

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	SISTEME DE OPERARE				
Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Ioan UNGUREAN				
Titularul activităților aplicative	as. dr. ing. Anda Simona TCACIUC				
Anul de studiu	III	Semestrul	5	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă				DO

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar		Laborator/lucrări practice	1	Proiect	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar		Laborator/lucrări practice	14	Proiect	

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	19
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	18
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	18
II d) Tutoriat	
III Examinări	3
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	55
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	100
Numărul de credite	4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	• ARHITECTURA CALCULATOARELOR
Competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	[1] Videoprojector, PC.
Desfășurare aplicații	Seminar [2]
	Laborator/lucrări practice [3] laborator dotat cu minim 14 PC-uri având instalate sistemele de operare Linux și Windows, compilator GNU C++, ghid de lucrări practice în format electronic
	Proiect [4]

6. Competențe specifice acumulate

Competențe	CP2. Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor, tehnologia informației și comunicațiilor CP5. Dezvoltarea de aplicații și implementarea algoritmilor și structurilor de conducere automată,
------------	--

utilizând principii de management de proiect, medii de programare și tehnologii bazate pe microcontrolere, procesoare de semnal, automate programabile, sisteme încorporate

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

Obiectivul general al disciplinei	[5] Prezentarea principalelor aspecte teoretice și practice legate de arhitectura SISTEMELOR DE OPERARE
	[6] Cunoașterea principalelor aspecte teoretice care definesc arhitectura unui sistem de operare și a istoriei evoluției acestora, aprofundarea cunoștințelor din domeniul sistemelor de calcul prin prezentarea interdependenței puternice dintre arhitectura hardware a unui sistem și structura sistemului de operare, aprofundarea 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, cunoașterea tehnicilor legate de gestiunea discului dur și a sistemului de fișiere, aprofundarea cunoștințelor dobândite prin prezentarea unor studii de caz și anume sistemele de operare de uz general LINUX și WINDOWS, promovarea utilizării competențelor dobândite pentru dezvoltarea unor teme de casă pe grupuri de studenți.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere	2	expunerea, prelegerea-dezbaterea	
2. O privire de ansamblu asupra sistemelor de operare	2	expunerea, prelegerea-dezbaterea	
3. Controlul și descrierea proceselor	2	expunerea, prelegerea-dezbaterea	
4. Fire de execuție	3	expunerea, prelegerea-dezbaterea	
5. Concurența: Excluderea mutuală și sincronizarea	3	expunerea, prelegerea-dezbaterea	
6. Concurența: Deadlock (blocajele) și starvation (înfometarea)	3	expunerea, prelegerea-dezbaterea	
7. Gestiunea memoriei	3	expunerea, prelegerea-dezbaterea	
8. Memoria virtuală	3	expunerea, prelegerea-dezbaterea	
9. Planificarea uniprocessor	2	expunerea, prelegerea-dezbaterea	
10. Planificarea multimicroprocesor	3	expunerea, prelegerea-dezbaterea	
11. Gestiunea I/O și planificarea discului	2	expunerea, prelegerea-dezbaterea	

Bibliografie

- [1] William Stallings, Operating Systems: Internals and Design Principles, Pearson Education, Incorporated, 2018 - 800 pagini
- [2] Abraham Silberschatz, Peter B. Galvin, Greg Gagne, Operating System Concepts 10th Edition, Wiley, 2021, 1040 pagini
- [3] Evi Nemeth, Garth Snyder, Trent R. Hein, Ben Whaley, Dan Mackin, UNIX and Linux System Administration Handbook, 5th edition, Pearson Education, 2021
- [4] Mary Holmes, Operating Systems: Design and Implementation, Murphy & Moore Publishing, 2022, 243 pagini
- [5] Jocelyn O. Padallan, Introductory Guide to Operating Systems, Arcler Education Incorporated. 2022, 277 pagini
- [6] Richard Fox, Linux with Operating System Concepts 2nd Edition, Chapman and Hall/CRC, 2021, 598 pagini
- [7] Brian L Stuart, Principles of Operating Systems: Design and Applications, 2021, Lulu.com, 608 pagini
- [8] Andrew S. Tanenbaum and Herbert Bos. 2014. Modern Operating Systems (4th ed.). Prentice Hall Press, Upper Saddle River, NJ, USA.
- [9] R. Garg, G. Verma, Operating Systems: An Introduction, Mercury Learning & Information, 22 feb. 2017 - 290 pagini
- [10] Ann McHoes, Ida M. Flynn, Understanding Operating Systems, Cengage Learning, 24 mai 2017 - 50 pagini
- [11] Matthew Helmke, Ubuntu Unleashed 2017 Edition (Includes Content Update Program): Covering 16.10, 17.04, 17.10, Sams Publishing, 10 oct. 2016 - 832 pagini
- [12] 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

[13] Abraham Silberschatz, Operating System Concepts 10e WileyPLUS Learning Space Student Package, Wiley, 14 aug. 2017

[14] 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

Bibliografie minimală

[1] William Stallings, Operating Systems: Internals and Design Principles, Pearson Education, Incorporated, 2018 - 800 pagini

Aplicații (Seminar / laborator / lucrări practice / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
[1] Protecția munci. Introducere în terminologia Linux. Structura de fișiere și directoare din Linux	2	Lucrări practice, experiment	
[2] Interpretoare de comenzi. Comenzi shell	2	Lucrări practice, experiment	
[3] Gestiunea proceselor în Linux. Fork și execv	2	Lucrări practice, experiment	
[4] Comunicația inter-procese folosind pipe-uri anonime	2	Lucrări practice, experiment	
[5] Comunicația inter-procese folosind zonă de memorie comună/ partajată	2	Lucrări practice, experiment	
[6] Sincronizarea inter-procese folosind semafoare	2	Lucrări practice, experiment	
[7] Evaluare (test practic)	2	Lucrări practice, experiment	

Bibliografie

[1] Wang, K. C. (2018). SYSTEMS PROGRAMMING IN UNIX/LINUX. Springer.

[2] Wang, P. S. (2018). Mastering Modern Linux. Chapman and Hall/CRC.

[3] William Stallings, Operating Systems: Internals and Design Principles, Pearson Education, Incorporated, 2018 - 800 pagini

[4] Kaiwan N Billimoria, Linux Kernel Programming: A comprehensive guide to kernel internals, writing kernel modules, and kernel synchronization, Packt Publishing, 2021 – 754 pagini

[5] David Livingston, An Introduction to Linux Programming,

[6] Dr. Vineeta Khemchandani, Dr. Darpan Anand, Dr. K.K. Mishra, Dr. Sandeep Harit, UNIX Programming: UNIX Processes, Memory Management, Process Communication, Networking, and Shell Scripting (English Edition), BPB Publications -234 pagini

[7] Ioan Ungurean, „Sisteme de operare. Îndrumar de laborator”, ON-LINE, Editura Universității “Ștefan cel Mare” Suceava, 2022, ISBN: 978-973-666-722-0

[8] Îndrumar laborator, www.eed.usv.ro/~ioanu

Bibliografie minimală

[1] Ioan Ungurean, „Sisteme de operare. Îndrumar de laborator”, ON-LINE, Editura Universității “Ștefan cel Mare” Suceava, 2022, ISBN: 978-973-666-722-0

[2] Îndrumar laborator, www.eed.usv.ro/~ioanu

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

Conținutul cursului, al laboratorului și proiectului este în concordanță cu conținutul disciplinelor similare de la programele de studiu Calculatoare de la alte universități din țară și străinătate.

COMS W4118: Operating Systems I, Dept. of Computer Science, Columbia University, United States of America
100% - <http://www.cs.columbia.edu/~jae/4118/>

CS 140: Operating Systems, Department of Computer Science, Stanford University, United States of America
90% - <http://web.stanford.edu/~ouster/cgi-bin/cs140-spring18/lectures.php>

Sisteme de Operare, Specializarea: Automatică și Informatică Aplicată, Facultatea de Automatica și Calculatoare, Universitatea Tehnică “Gheorghe Asachi” din Iași
80% - http://www.ace.tuiasi.ro/users/103/fd_Sisteme%20de%20operare%20IS.pdf

Sisteme de Operare, Specializarea: Automatică și Informatică Aplicată, Facultatea de Automatica și Calculatoare, Universitatea Politehnică Timișoara
90% - <http://www.ac.upt.ro/uploads/planuri/2014/licenta/is/F-D-IS-VI-2-Sisteme-de-operare.pdf>

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Cunoștințele teoretice acumulate Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare; Gradul de asimilare a cunoștințelor și capacitatea de sinteza	Evaluare mixta – test practic pe calculator (60%) + test scris din noțiunile prezentate la curs (40%) + evaluare orală	50%
Laborator/lucrări practice	Cunoștințele practice acumulate Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Efectuarea integrală a lucrărilor de laborator	evaluare continuă (prin metode orale și probe practice) + 1 test practic	50%

10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs

- însușirea elementelor de bază ale sistemelor de operare (procese, fire de execuție, comunicația și sincronizarea dintre procese, managementului memoriei și a dispozitivelor de intrare/ ieșire)
- cunoașterea minimală a tehnicilor legate de gestiunea discului dur și a sistemului de fișiere.
- însușirea tehnicilor de bază privind crearea și gestiunea proceselor în Linux și Windows.

10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă

- însușirea elementelor de bază pentru comunicația inter-procese prin implementarea practică a acestor mecanisme în aplicații dezvoltate în C/C++ pentru sistemul de operare Linux.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
18.09.2023		

Data avizării	Semnătura responsabilului de program
20.09.2023	

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
22.09.2023	

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
22.09.2023	