

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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				
Anul de studiu	III	Semestrul	5	Tipul de evaluare	C
Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DS
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA - facultativă				DOP

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) Studiu individual	55
II.b) Tutoriat (pentru ID)	
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual (II.a+II.b+III)	58
Total ore pe semestru (I.b+II.a+II.b+III+IV)	100
Numărul de credite	4

4. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	- C2. Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor, tehnologia informației și comunicațiilor CP5. Proiectează o rețea de calculatoare - C5. Dezvoltarea de aplicații și implementarea algoritmilor și structurilor de conducere automata, utilizând principii de management de proiect, medii de programare și tehnologii bazate pe microcontrolere, procesoare de semnal, automate programabile, sisteme încorporate
Competențe transversale	

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul descrie, identifică și sumarizează concepte fundamentale din sisteme automate, sisteme încorporate și inteligente, știința calculatoarelor și tehnologia informației și modul lor de aplicare în probleme concrete.	Studentul/absolventul utilizează limbaje, medii și tehnologii de programare și instrumente specifice (algoritmi, scheme, modele, protocoale etc.) în rezolvarea de probleme bine definite din ingineria sistemelor.	Studentul/absolventul arată spirit de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională

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

Obiectivul general al disciplinei	• Obiectivul principal al disciplinei este de a oferi studenților o înțelegere aprofundată a arhitecturii și funcționalității sistemelor de operare, prin corelarea aspectelor teoretice cu aplicații practice. Disciplina urmărește familiarizarea cu evoluția și principiile fundamentale ale sistemelor de operare, evidențierea interdependenței dintre arhitectura hardware și mecanismele software, precum și aprofundarea conceptelor de procese, fire de execuție, interblocări, comunicare și sincronizare. Totodată, sunt vizate consolidarea cunoștințelor privind managementul memoriei, al dispozitivelor de intrare/ieșire și al resurselor de stocare, înțelegerea tehnicilor de gestiune a discurilor și sistemelor de fișiere, precum și aplicarea acestora în studii de caz pe sisteme de operare moderne (Linux și Windows). Prin activități practice și proiecte de grup, studenții își vor dezvolta competențe analitice și aplicative necesare pentru a proiecta și implementa soluții informatice eficiente în domeniul sistemelor de operare.
-----------------------------------	--

7. Conținutul predării și învățării

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

Bibliografie minimală recomandată

- W. Stallings, *Operating Systems: Internals and Design Principles*, 10th ed. Harlow, UK: Pearson, 2024.
- A. S. Tanenbaum și H. Bos, *Modern Operating Systems*, 5th ed. Boston, MA, USA: Pearson, 2022.
- R. H. Arpaci-Dusseau și A. C. Arpaci-Dusseau, *Operating Systems: Three Easy Pieces*, ver. 1.10, Nov. 2023. Arpaci-Dusseau Books. [Online]. Disponibil: <https://pages.cs.wisc.edu/~remzi/OSTEP>
- R. Cox, F. Kaashoek, și R. Morris, *xv6: a simple, Unix-like teaching operating system*, RISC-V book, rev. 5, Sept. 2, 2025. [Online]. Disponibil: <https://pdos.csail.mit.edu/6.828/2025/xv6/book-riscv-rev5.pdf>
- S. Boyd-Wickizer, R. Morris, și F. Kaashoek, *The Multicore Operating System: Principles and Practice*, Cambridge, MA, USA: MIT Press, 2023.

Aplicații (laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Protecția munci. Introducere în terminologia Linux. Structura de fișiere și directoare din Linux	2	Lucrări practice, experiment	
• Interpretoare de comenzi. Comenzi shell	2	Lucrări practice, experiment	
• Gestiunea proceselor în Linux. Fork și execv	2	Lucrări practice, experiment	
• Comunicația inter-procese folosind pipe-uri anonime	2	Lucrări practice,	

		experiment	
• Comunicația inter-procese folosind zonă de memorie comună/ partajată	2	Lucrări practice, experiment	
• Sincronizarea inter-procese folosind semafoare	2	Lucrări practice, experiment	
• Comunicația și sincronizarea inter-procese folosind mesaje	2	Lucrări practice, experiment	
Bibliografie minimală recomandată			
• Ioan Ungurean, „Sisteme de operare. Îndrumar de laborator”, ON-LINE, Editura Universității “Ștefan cel Mare” Suceava, 2022, ISBN: 978-973-666-722-0. Disponibil: http://www.eed.usv.ro/~ioanu/SO2021/ • R. H. Arpacı-Dusseau și A. C. Arpacı-Dusseau, <i>Operating Systems: Three Easy Pieces</i>, ver. 1.10, Nov. 2023. Arpacı-Dusseau Books. [Online]. Disponibil: https://pages.cs.wisc.edu/~remzi/OSTEP/ • K. N. Billimoria, <i>Linux Kernel Programming: A Comprehensive and Practical Guide to Kernel Internals, Writing Modules, and Kernel Synchronization</i>, 2nd ed. Birmingham, UK: Packt, Feb. 2024. • J.-B. Persson, <i>Linux System Programming Techniques: Become a Proficient Linux System Programmer Using Expert Recipes and Techniques</i>. Birmingham, UK: Packt, 2021. • R. Grimm, <i>Concurrency with Modern C++</i>. Leanpub, actualizat 20 Ian. 2024. [Online]. Disponibil: https://leanpub.com/concurrencywithmodernc			

8. 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 sinteză	Evaluare mixta – test practic pe calculator (60%) + test scris din noțiunile prezentate la curs (40%)	50%
Seminar			
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%
Proiect			

Fișa disciplinei include, dacă este cazul, elemente adaptate persoanelor cu dizabilități, în funcție de tipul și gradul acestora.

Data completării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație
25.09.2025	Conf. dr. ing. Ioan UNGUREAN	as. dr. ing. Mihail TEREŢI

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
25.09.2025	Ş.l.dr.ing. Corneliu BUZDUGA

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
25.09.2025	Conf.dr.ing. Eugen COCA

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
26.09.2025	Prof.dr.ing. Laurențiu-Dan MILICI