

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Automatică și Calculatoare
1.3 Departamentul	Calculatoare
1.4 Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Complemente de Știința Calculatoarelor / Master
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme de Operare				Codul disciplinei	9.16
2.2 Titularul de curs	Conf. dr. ing. Oprea Ciprian - Ciprian.Oprea@cs.utcluj.ro					
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf. dr. ing. Oprea Ciprian - Ciprian.Oprea@cs.utcluj.ro					
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E	
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă					DS
	Opționalitate					DOP

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	28	3.6 Proiect	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										25
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										20
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										25
(d) Tutoriat										15
(e) Examinări										5
(f) Alte activități:										4
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))					94					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					150					
3.10 Numărul de credite					6					

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Programarea Calculatoarelor
4.2 de competențe	Programare în limbajul C

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Prezenta la curs minimum 75%; predare cu videoproiector cu explicații pe tablă
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Prezenta obligatorie 100% pentru admiterea la examenul final; lucru pe calculatoare cu sistemul de operare Linux și Windows

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C3 - Proiectarea inovativă a sistemelor informatice dedicate C3.1 - Identificarea și descrierea tehnicilor, metodelor, metodologiilor și tehnologiilor necesare în proiectarea sistemelor informatice C3.2 - Utilizarea de concepte, principii, tehnici, metodologii și tehnologii de proiectare a sistemelor informatice C3.3 - Crearea și utilizarea de soluții noi adecvate, în realizarea de proiecte de sisteme informatice C3.4 - Evaluarea efectelor alternativelor de rezolvare în creșterea performanțelor sistemelor informatice C3.5 - Elaborarea de soluții eficiente în proiectarea sistemelor informatice prin selectarea alternativelor specifice domeniului C4 - Integrarea contextuală și exploatarea sistemelor informatice dedicate C4.1 - Stabilirea criteriilor relevante privind calitatea și securitatea în sistemele informatice C4.2 - Folosirea cunoștințelor multidisciplinare pentru integrarea sistemelor informatice C4.3 - Utilizarea unor concepte și metode noi pentru asigurarea securității, siguranței și ușurinței în exploatarea a sistemelor informatice integrate C4.4 - Elaborarea de teste, folosirea și adaptarea standardelor de calitate, siguranță și securitate în sisteme informatice dedicate C4.5 - Realizarea de proiecte de cercetare-dezvoltare interdisciplinare cu respectarea standardelor de calitate, securitate și siguranță
Competențe transversale	N/A

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Studentul cunoaște: - ciclul de viață al dezvoltării sistemelor - platforme hardware - instrumente pentru gestionarea configurației software - software pentru mediu integrat de dezvoltare
Aptitudini	Studentul este capabil să: - alinieze software-ul la arhitecturile de sistem - analizeze specificații software - dezvolte prototipul pentru software - remedieze erorile din software
Responsabilitate și autonomie:	Studentul are capacitatea de a lucra independent pentru: - a dezvolta o abordare analitică - a da dovadă de dorință de învățare - a dezvolta strategii pentru rezolvarea problemelor - a fi deschis la schimbare - a lucra eficient în echipe

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Asimilarea conceptelor fundamentale ale sistemelor de operare, înțelegerea rolului sistemului de operare în cadrul unui sistem de calcul, analizarea modului general de funcționare a sistemului de operare și capacitatea de a folosi apeluri sistem pentru programarea sistemului de operare
---------------------------------------	--

8.2 Obiectivele specifice	Intelegerea functionalitatii si a structurii generale a sistemelor de operare. Intelegerea modului in care sistemul de operare gestioneaza resursele sistemului (gestiunea executiei, gestiunea memoriei, gestiunea dispozitivelor periferice). Intelegerea mecanismelor si politicilor de planificare si sincronizare a executiei si dezvoltarea capacitatii de a utiliza aceste mecanisme pentru rezolvarea unor probleme din lumea reala. Intelegerea si aplicarea apelurilor sistem in cadrul programelor C
---------------------------	--

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Introducere. Rolul general al unui SO. Concepte fundamentale. Componente. Scurt istoric.	2		
Structura SO. Concepte centrale: virtualizare, concurenta, persistenta. Servicii oferite de SO	2		
Gestiunea executiei: Procese	2		
Gestiunea executiei: Fire de executie (Thread-uri)	2		
Planificarea executiei	2		
Sincronizarea executiei (1)	2		
Mecanisme de comunicare intre procese	2		
Gestiunea memoriei interne (1)	2		
Gestiunea memoriei interne (2)	2		
Gestiunea memoriei persistente (1)	2		
Gestiunea memoriei persistente (2)	2		
Gestiunea memoriei persistente (3)	2		
Protectie si securitate	2		
Recapitulare	2		
Bibliografie Silberschatz, Galvin, Gagne: Operating System Concepts, 8th Edition, 2009 1. Stallings, Operating Systems: Internals and Design Principles, 7th Edition, Prentice Hall, 2012 2. Arpaci-Dusseau, Operating Systems: Three Easy Pieces, online book 3. Tanenbaum, Modern Operating Systems, 3rd Edition, Prentice Hall, 2007 4. Tanenbaum, Sisteme de operare moderne, Byblos, 2004			
9.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Sistemul de fișiere Linux. Comenzi de baza	2		
Apeluri sistem pentru accesul la datele din fișiere	2		
Apeluri sistem pentru lucru cu fișiere și directoare în Linux	2		
Apeluri sistem pentru gestiunea proceselor	2		
Apeluri sistem pentru gestiunea thread-urilor	2		
Gestiunea proceselor si thread-urilor	2		
Sincronizare folosind semafoare	2		
Sincronizare folosind lacate si variabile conditionale	2		
Comunicare folosind fisiere pipe	2		
Comunicare folosind cozi de mesaje	2		
Comunicare folosind memorie partajata	2		
Recapitulare mecanisme de comunicare si sincronizare	2		
Recapitulare	2		
Colocviu	2		
Bibliografie: 1. A.Coleșa, I. Ignat, Z. Somodi. Sisteme de operare. Chestiuni teoretice și practice. Cluj-N., Ed. UT Pres, 2006. 2. Lucrări la adresa: http://cs.utcluj.ro/moodle			

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

--

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Testarea cunostintelor teoretice si a capacitatii de rezolva unele probleme pe baza cunostintelor	Examinare onsite	60%
11.5 Seminar/Laborator /Proiect	Abilități de rezolvare pe calculator a problemelor SO folosind limbajul C si apeluri sistem Linux. Activitatea la laborator si rezolvarea problemelor propuse ca teme de casa	Examinare onsite	40%
11.6 Standard minim de performanță: Cunoașterea celor mai importante concepte, mecanisme si politici folosite de sistemele de operare pentru a gestiona resursele sistemului, respectiv intelegerea apelurilor sistem si dobandirea capacitatii de a utiliza apeluri sistem Linux pentru implementarea unor solutii la probleme simple de gestiune a fisierelor si directoarelor, a proceselor, thread- urilor si mecanismelor de comunicare si sincronizare. Calcul nota disciplina: 40% laborator + 60% examen final Conditii de participare la examenul final: Laborator ≥ 5 și prezența la curs minim 70% Conditii de promovare: Examen final ≥ 5			

Data completării: 01.09.2025	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Conf.dr.ing. Ciprian OPRIȘA	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Ciprian OPRIȘA	

Data avizării în Consiliul Departamentului Calculatoare 17.09.2025	Director Departament Prof.dr.ing. Rodica Potolea
Data aprobării în Consiliul Facultății de Automatică și Calculatoare 19.09.2025	Decan Prof.dr.ing. Vlad Mureșan