

SISTEME DE OPERARE

1. Date despre unitatea de curs/modul

Facultatea	Calculatoare Informatică și Microelectronică				
Departamentul	Informatică și Ingineria Sistemelor				
Ciclul de studii	Studii superioare de licență, ciclul I				
Programul de studiu	06I2. 2 Managementul informației				
Anul de studiu	Semestrul	Tip de evaluare	Categoria formativă	Categoria de opționalitate	Credite ECTS
III	V	E	D – Disciplină de domeniu profesional	O - unitate de curs obligatorie	4

2. Timpul total estimat

Total ore în planul de învățământ	Din care				
	Ore auditoriale		Lucrul individual		
	Curs	Laborator/seminar	Proiect de an	Studiul materialului teoretic	Pregătire aplicații
120	30	30		30	30

3. Precondiții de acces la unitatea de curs/modul

Conform planului de învățământ	Programarea calculatoarelor, Programarea în limbajul C++, Structuri de date și algoritmi, Tehnici avansate de programare, Programarea concurentă și distribuită.
Conform competențelor	Obținerea deprinderilor practice de utilizare a sistemelor de operare, programare proceselor și cunoașterea arhitecturii sistemului de operare.

4. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru

Curs	Pentru prezentarea materialului teoretic în sala de curs este nevoie de proiector și calculator. Nu vor fi tolerate întârzierile studenților, precum și convorbirile telefonice în timpul cursului.
Laborator/seminar	Studenții vor perfecta rapoarte conform condițiilor impuse de indicațiile metodice. Termenul de predare a lucrării de laborator – pînă la următoarea lucrare de laborator. Pentru predarea cu întârziere a lucrării aceasta se depunțează cu 1pct./ciclu de întârziere.

5. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> - Proiectarea și dezvoltarea aplicațiilor (2 credite). - Integrarea componentelor (1 credit). - Elaborarea documentației (1 credit)
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> - Demonstrează executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie. - Execută rolurile și activitățile specifice muncii în echipă și distribuie sarcinile între membri pe niveluri subordonate. - Conștientizează nevoia de formare continuă cu utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru dezvoltarea personală și profesională.

6. Obiectivele unității de curs/modulului

Obiectivul general	Înșușirea tehnicilor de programare structurată și de dezvoltare a programării concurente, prin rafinare în pași succesivi. Învățarea unor tehnici de baza pentru realizarea programelor de mare fiabilitate și siguranță funcțională.
Obiectivele specifice	Să înțeleagă metodologiile de dezvoltare a sistemelor de operare. Să formeze capacitatea de extragere, identificare și specificare a cerințelor. Să formeze capacitatea de proiectare orientată obiect a programelor pe baza sistemelor de operare. Să capete cunoștințe referitoare la identificarea etapelor de planificare a proceselor. Să aplice corect procedeele și metodele de implementare a algoritmilor de planificare a sistemelor de operare. Să capete cunoștințe și abilități în utilizarea sistemelor de operare. Să aplice corect procedeele de management al proiectului, îmbunătățire a procesului de dezvoltare.

7. Conținutul unității de curs/modulului

Tematica activităților didactice	învățământ cu frecvență
T1. Noțiuni preliminare: sistem de operare, proces, sistem de gestionare a proceselor memorie. Concepte de baza ale SO	4
T2. Structura SO. Funcțiile componentelor SO. Clasificarea SO. Arhitectura soft-ului: pachete de programe, sisteme de programare, sisteme instrumentale.	6
T3. Planificarea proceselor. Politici și mecanisme. Contoare de evenimente. Monitoare. Probleme clasice: Problema "producător-consumator". Problema cinei filozofilor. Problema scriitorilor și cititorilor. Problema barbierului.	8
T4. Gestionarea proceselor, Implementarea proceselor. Comunicația între procese. Planificatorul lucrului procesorului, Algoritmii de planificare a lucrului proceselor.	4
T5. Planificarea memoriei. Clasificarea planificatorului de memorie Algoritmi de planificare a memoriei fizice (swapping). Memoria virtuală. Metode de organizare a memoriei virtuale: paginarea. Algoritmi de înlocuire a paginilor.	6
T6. Introducere în Docker: imagini, containere și fișiere Docker	2
T7. Principiile de proiectare și de elaborare a sistemelor de operare: analiza datelor, determinarea arhitecturii calculatorului, definirea problemei, metode de elaborare a componentelor sistemului de operare.	
Total prelegeri:	30

Tematica activităților didactice	învățământ cu frecvență
LL1. Implementarea metodelor de sincronizare a proceselor.	4
LL2. Elaborarea unui mecanism de planificare a activității procesorului.	4
LL3. Problema producătorului și consumatorului.	4
LL4. Problema scriitorilor și cititorilor.	4
LL5. Problema "cina filozofilor"	4
LL6. Problema "algoritmii bancherului".	4
LL7. Utilizarea problemelor clasice la planificarea activității proceselor. Crearea containerilor.	6
Total lucrări de laborator:	30

8. Referințe bibliografice

Principale	<ol style="list-style-type: none"> 1. Florian Mircea Boian. Sisteme de operare interactive, Cluj, 2004. 2. Dodescu, Gheorghe. Sisteme de operare Unix și Windows / Gheorghe Dodescu, Adrian Vasilescu, Bogdan Oancea. - București : Ed. economică, 2003. - 528 p. 3. Э.Таненбаум, Современные операционные системы. М. Питер. 2005.
Suplimentare	<ol style="list-style-type: none"> 2. Algoritmi și tehnici de programare : aplicații / Cristian Răzvan Uscatu, Cătălina-Lucia Cocianu, Marinela Mircea, Lorena Pocatilu. – București : Ed. ASE, 2015. – 180 p. 3. Pălivan, Cornelia. Linux pentru avansați : Sugestii, exemple / Cornelia Pălivan, Horațiu Pălivan. - București : Ed. tehnică, 2001. - 271 p. 4. Г. Дейтел. Введение в операционную систему. – М. "Мир", 1987, т.1, 2.

9. Evaluare

Forma de învățământ	Periodică		Curentă	Lucrul individual	Examen final
	Atestarea 1	Atestarea 2			
Cu frecvență	15%	15%	15%	15%	40%
Cu frecvență redusă	25%			25%	50%
Standard minim de performanță					
Prezența și activitatea la prelegeri și lucrări de laborator					
Obținerea notei minime de „5” la fiecare dintre evaluări și lucrări de laborator					