

## FI A DISCIPLINEI

### SISTEME DE OPERARE

*Anul universitar 2019-2020*

#### 1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea din Pitești
1.2	Facultatea	Electronica, Comunicații și Calculatoare
1.3	Departamentul	Electronica, Calculatoare și Inginerie Electrică
1.4	Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
1.5	Ciclul de studii	Licență
1.6	Programul de studii / Calificarea	Rețele și software de telecomunicații / Inginer emisie (215301); Inginer proiectant comunicații (215310)

#### 2. Date despre disciplină

2. Date despre disciplina												
2.1	Denumirea disciplinei					Sisteme de operare						
2.2	Titularul activit Ților de curs					Sl. Dr. Ing. Ionescu Valeriu						
2.3	Titularul activit Ților de laborator					Sl. Dr. Ing. Ionescu Valeriu						
2.4	Anul de studii	2	2.5	Semestrul	2	2.6	Tipul de evaluare	C	2.7	Regimul disciplinei	D / A	

#### 3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	3	3.2	din care curs	2	3.3	laborator	1
3.4	Total ore din planul de inv.	42	3.5	din care curs	28	3.6	laborator	14
Distribuția fondului de timp								ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								5
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								9
Tutoriat								-
Examinări								4
Alte activități .....								
3.7	Total ore studiu individual			33				
3.8	<b>Total ore pe semestru</b>			<b>75</b>				
3.9	<b>Număr de credite</b>			<b>3</b>				

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

4.1	De curriculum	-
4.2	De competențe	Limbajul de programare C sau Java

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

5.1	De desfășurare a cursului	-
5.2	De desfășurare a seminarului/laboratorului	Laboratorul disciplinei (sala T 201), echipamente și aparatură de laborator, calculator, internet, sistem de virtualizare hardware și software

#### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C.3. Aplicarea cunoștințelor, conceptelor și metodelor de bază privitoare la arhitectura sistemelor de calcul, microprocesoare, limbaje și tehnici de programare; - 3 p.c.
Competențe transversale	

#### 7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Însușirea cunoștințelor de bază specifice sistemelor de operare privind: - structura și funcțiile sistemelor de operare; - gestiunea principalelor resurse fizice și logice ale calculatorului; - programarea cu procese, threaduri, pipe-uri, socketuri, semnale, memorie partajată, cozi de mesaje.
7.2 Obiectivele specifice	<i>Obiective cognitive</i> - <i>Sa realizeze în alegerea aspectelor teoretice ale sistemelor de operare;</i>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- cunoașterea rolului și a funcțiilor pe care le au componentele unui sistem de operare: gestionarea proceselor, kernel, întreruperi, management memorie și sistemul de intrare/ieșire</li> <li>- înțelegerea rolului și crearea unui driver;</li> <li>- înțelegerea conceptelor legate de securitatea sistemelor de operare.</li> </ul> <p><i>Obiective procedurale</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sa se familiarizeze cu mediul de interacțiune al unui sistem de operare - utilizator;</li> <li>- formarea deprinderilor de instalare, exploatare și administrare a sistemelor de calcul sub diferite sisteme de operare.</li> <li>- formarea deprinderilor și abilitatea de a realiza programe în limbaj C pentru sistemele de operare studiate;</li> </ul> <p><i>Obiective atitudinale</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- să surprindă diferențele între diversele tipuri de sisteme de operare studiate;</li> <li>- să își dezvolte capacitățile de exploatare a resurselor sistemului de calcul sub sistemele de operare Windows și Linux.</li> <li>- să caracterizeze problemele specifice legate de tehnicile de proiectare software studiate.</li> </ul>
--	---

## 8. Conținuturi

8.1. Curs		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Sisteme de operare. Definiție, funcții, caracteristici, componente, istoric - 2 ore	Prelegere Dezbateri	Tabla, Videoproiector
2	Planificarea proceselor. Schema generală de planificare, criterii de performanță a planificării UC, algoritmi de planificare UC - 2 ore	Prelegere Dezbateri	Tabla, Videoproiector
3	Gestiunea proceselor. Noțiunile de proces și thread, procese și threaduri în UNIX și în Windows. - 2 ore	Prelegere Dezbateri	Tabla, Videoproiector
4	Comunicația și sincronizarea între procese. Secțiunea critică și excluderea mutuală - 2 ore	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Tabla, Videoproiector
5	Interblocarea. Resurse, accesul la resurse și condiții de interblocare. - 2 ore	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Tabla, Videoproiector
6	Comunicarea între procese cooperante - 2 ore	Prelegere Dezbateri	Tabla, Videoproiector
7	Probleme clasice de coordonare și sincronizare a proceselor: producător-consumator; buclii de semnalizare; cititori-scriitori; cina filozofilor chinezi - 2 ore	Prelegere Dezbateri	Tabla, Videoproiector
8	Gestiunea memoriei. Ierarhia de memorie, optimizarea încărcării și execuției unui program în memorie - 2 ore	Prelegere Dezbateri	Tabla, Videoproiector
9	Alocarea memoriei, paginarea și segmentarea memoriei, alocarea spațiului liber - 2 ore	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Tabla, Videoproiector
10	Gestiunea sistemului de intrare/ieșire. Definiția sistemului, clasificare dispozitivelor periferice, structura hard și soft a sistemelor I/E, optimizarea operațiilor I/E. Driver. - 2 ore	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Tabla, Videoproiector
11	Gestiunea fișierelor. Clasificarea fișierelor, atribute și operații cu fișiere, implementarea sistemului de fișiere, protecția fișierelor, tipuri de organizare a fișierelor pe disc. - 2 ore	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Tabla, Videoproiector
12	Virtualizarea sistemelor de operare. - 2 ore	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Tabla, Videoproiector
13	Securitatea sistemelor de operare. - 2 ore	Prelegere Dezbateri	Tabla, Videoproiector
14	Atacuri și măsuri de protecție ale sistemelor de operare, mecanisme de protecție, securitatea în sistemele de operare Windows și Linux. - 2 ore	Prelegere Dezbateri	Tabla, Videoproiector
<b>Bibliografie</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Valeriu Manuel Ionescu, Sisteme de operare, Ed. Universității din Pitești, ISBN 978-606-560-567-1, 2017, 148 pg</li> <li>2. Microsoft Windows XP Profesional, COWART Robert, KNITTEL Brian 2004 Teora</li> <li>3. Microsoft Windows XP, JOHNSON, Steve, 2004, Ed Teora</li> <li>4. Calculatoare și sisteme de operare : Îndrumar de laborator, Monica Anca Chiș ; Alin Vasilică Berechet, 2004, Editura Universității din Pitești</li> <li>5. Utilizarea calculatoarelor, Antonius Stanciu; Loredana Ungureanu; Adriana Albu, 2004, Timișoara, Ed. Politehnica</li> </ol>			
8.2. Aplicații – Laborator		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Sistemele de operare Linux și Windows: structura SO, structura unui disc. Interfața cu utilizatorul, fișiere de comenzi. Analiza comparativă a utilizării acestor SO – 2 ore	Studiu de caz Exercițiul Lucrul în grup Dezbateri	Calculator, sisteme pentru virtualizare hardware și software

2	Procese: creare, manipulare. Comunicarea între procese: Semnale– 2 ore	Studiul de caz Exercițiul Dezbateră	Calculator, sisteme pentru virtualizare hardware și software
3	Comunicarea între procese: Pipe, FIFO– 2 ore	Studiul de caz Exercițiul Dezbateră	Calculator, sisteme pentru virtualizare hardware și software
4	Comunicarea între procese: Socket-uri – 2 ore	Studiul de caz Exercițiul Dezbateră	Calculator, sisteme pentru virtualizare hardware și software
5	Fire de execuție. Sincronizarea proceselor– 2 ore	Studiul de caz Exercițiul Lucrul în grup Dezbateră	Calculator, sisteme pentru virtualizare hardware și software, rețele de calculatoare
6	Sisteme de fisiere: FAT, NTFS, EXT4– 2 ore	Studiul de caz Exercițiul Dezbateră	Calculator
7	Virtualizarea sistemelor de operare. VirtualBox. Execuția proceselor într-un sistem de operare virtualizat. – 2 ore	Studiul de caz Exercițiul Dezbateră	Calculator, sisteme pentru virtualizare hardware
Bibliografie 1. Valeriu Manuel Ionescu, Sisteme de operare, Ed. Universității din Pitești, ISBN 978-606-560-567-1, 2017, 148 pg. 2. Valeriu Manuel IONESCU, Grigore-Adrian IORDACHESCU, „Comunicații, virtualizare și procesare multimedia”, Editura Universității din Pitești, 2015, e-ISBN: 978-606-560-467-4, 150 pg. 3. Calculatoare și sisteme de operare : Îndrumar de laborator, Monica Anca Chiș ; Alin Vasiliu Berechet, 2004, Ed. Universității din Pitești			

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

Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice s-a realizat prin discuțiile avute la workshop-uri și conferințele la care titularul cursului a participat, prezentate în fișa cadrului didactic.

Ocupații posibile: Inginer electronist, transporturi și telecomunicații (215204); Proiectant inginer electronist (215213);

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Implicarea studenților în activități Evaluare finală (Colocviu) Tema de casă	Întrebări Probă scrisă Probă orală	10% 30% 20%
10.5 Laborator	Rezolvarea studiilor de caz și a aplicațiilor propuse în lucrările de laborator	Probă practică	40%
10.6 Standard minim de performanță	<b>1) Cerințe pentru participarea la evaluarea finală :</b> a) Prezență la toate activitățile de laborator; b) Notă minimă 5 la activitățile de laborator; <b>2) Set de cunoștințe minimale pentru promovarea evaluării finale:</b> a) Comenzile de bază în linia de comandă pentru sistemele de operare Windows și Linux necesare gestionării utilizatorilor, a sistemului de fișiere, I/E și a proceselor. b) Planificarea procesoarelor și algoritmi de planificare a unităților centrale: FCFS, SJF, Round Robin, Priority Scheduling, Multilevel Queue Scheduling c) Gestionarea proceselor într-un sistem de operare și a metodelor de comunicare între procese. d) Schema bloc a sistemului de intrare-ieșire pentru un sistem de operare. e) Tehnici de management al memoriei într-un sistem de operare. f) Gestionarea fișierelor într-un sistem de operare. Tipuri de sisteme de fișiere: NTFS, EXT4.		

Data completării  
17.09.2019

Titular de curs  
sl.dr.ing. IONESCU VALERIU MANUEL

Titular de laborator  
sl.dr.ing. IONESCU VALERIU MANUEL

Data avizării în departament  
19.09.2019

Director de departament  
Prof. univ. dr. ing. Gheorghe ERBAN