



**FIȘA DISCIPLINEI**  
(licență)

**1. Date despre program**

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din Bacau
1.2. Facultatea	<b>DE INGINERIE</b>
1.3. Departamentul	<b>ENERGETICĂ ȘI ȘTIINȚA CALCULATOARELOR</b>
1.4. Domeniul de studii	<b>CALCULATOARE ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI</b>
1.5. Ciclul de studii	<b>LICENȚĂ</b>
1.6. Programul de studii/calificarea	<b>TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI</b>
1.7. Forma de învățământ	<b>ÎNVĂȚĂMÂNT CU FRECVENȚĂ</b>

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	Sisteme de Operare				
2.2. Titularul activităților de curs	Lect. Dr. Dan Popa				
2.3. Titularul activităților de seminar	Ș.l.dr.ing. Andrioaia Dragoș Alexandru				
2.4. Anul de studiu:	III	2.5. Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare examen	C
2.7. Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DD
	Categorია de opționalitate a disciplinei: <b>DI - obligatorie (impusă)</b> , DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DI

**3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)**

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	3.2. Curs	2	3.3. Seminar/ <b>Laborator</b> /Proiect	0/0/0
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	3.5. Curs	28	3.6. Seminar/ <b>Laborator</b> /Proiect	0/28/0

Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	10
Tutoriat	6
Examinări (separat de total)	4
Alte activități (precizați):	

3.7. Total ore studiu individual	<b>44</b>
3.8. Total ore pe semestru	<b>100</b>
3.9. Numărul de credite	<b>4</b>

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

4.1. de curriculum	Arhitectura sistemelor de calcul
4.2. de competențe	Operare pe calculator.

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

5.1. de desfășurare a cursului	Sala de laborator prevăzută cu tablă, videoproiector. Teams pentru Linux, pentru lucrări la distanță .
--------------------------------	--

5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectu lui	Sala de laborator prevăzută cu computere cu S.O. alternative (Linux), tablă, videoprojector. S.O. alternative (Linux) pe computerul studentului. Teams pentru Linux, pentru lucrări la distanță. Eventual Raspberry Pi 3-4
--	--

### 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<p>C5.1. Identificarea și descrierea instrumentelor de modelare, simulare și evaluare a performanțelor sistemelor hardware, software și de comunicații</p> <p>C5.2. Utilizarea unor cunoștințe interdisciplinare pentru asigurarea exploatării sistemelor hardware, software și de comunicații în raport cu cerințele domeniului de aplicații</p> <p>C5.3. Utilizarea unor principii și metode de bază pentru asigurarea securității, siguranței și ușurinței în exploatarea sistemelor hardware, software și de comunicații</p> <p>C5.4. Testarea și evaluarea calitativă a caracteristicilor funcționale și nefuncționale ale sistemelor informatice, pe baza unor criterii specifice</p> <p>C5.5. Dezvoltarea de sisteme și aplicații pentru întreținerea și utilizarea de sisteme hardware, software și de comunicații</p>
6.2. Competențe transversale	

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Utilizarea unor cunoștințe interdisciplinare pentru asigurarea exploatării sistemelor de operare în raport cu cerințele domeniului de aplicații
7.2. Obiectivele specifice	Utilizarea unor cunoștințe interdisciplinare pentru asigurarea exploatării sistemelor de operare Linux în raport cu cerințele domeniului de aplicații

### 9. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1) Argumente: De ce se folosește Linux ? De ce folosesc Linux ?	2	Prelegere, utilizare videoproietor, exemple	
2) O mica istorie a calculatoarelor personale: Structura unui sistem de operare. Sistemul de operare ca gestionar de resurse. Resursele gestionate: Procesor, memorie, periferice, informație.	2		
3) Mesajele nucleului unui sistem de operare Unix: Componente ale unui sistem și identificarea lor. Sistemul de fișiere și directoare. Directoare standard.	2		
4) Directoare importante din sistem și conținuturile lor: boot, home, etc, var, usr, opt, (samd). Sistemul de fișiere. Sisteme de fișiere: ext2, ext3, reiserfs, ufs, xfs, fat, ntfs/hpfs, xfs, ufs Formatarea sistemelor de fișiere.	2		
5) Instalarea unui sistem de operare Linux: Pregătiri pentru instalarea unui sistem de operare Linux. Partiții ale discului hard. Partiții montate în directoare. Diverse scheme de partiționare.	2		
6) Instalarea unui sistem de operare Linux (II): Reinstalarea unui sistem vechi sau compromis. Alegerea interfeței grafice și a pachetelor. O serie de pachete importante, comentate. Configurarea din timpul instalării. Configurarea post instalare: Firewall-ul IP-tables. Încărcătoare de sisteme de operare: Lilo (istoric), Grub II. Configurarea bootloaderului.	2		
7) Drivere și module de nucleu. Procese și gestiunea lor. Prioritatea proceselor și schimbarea ei. Utilitarele <i>top</i> , <i>htop</i> . Comenzile <i>nice</i> și <i>renice</i> . Procese în timp real.	2		
8) Drepturi de acces la directoare și fișiere. Utilizatori și grupuri de utilizatori. Programe pentru stabilirea drepturilor. Fanoane speciale: <i>suid</i> , <i>sgid</i> , <i>sticky bit</i> . File manageri: <i>Krusader</i> , <i>mc</i> , <i>Nautilus</i> , <i>Nemo</i> . etc.	2		

9) Folosirea Linux în rețele: Rețele SOHO. Echipamente de rețea împreună cu Linux. Rețeaua unei firme care folosește Linux pe gateway. Studiu de caz.	2		
10) Periferice: Imprimante și fonturi pentru Linux. Instalarea unei imprimante. Fonturi Type 1, True Type și Open Type. Gestionarea colecțiilor de fonturi.	2		
11) Sisteme multiprocesor și tratarea întreruperilor: Arhitectura unui sistem multiprocesor. Specificațiile multiprocesor Intel. APIC-uri locale și I/O APIC. Întreruperi și clasificarea lor. Întreruperile unui sistem mono-procesor. Întreruperile unui sistem multi-procesor. Sisteme complexe.	2		
12) Scripturi Bash și scripturi în alte limbaje. Formatul fișierelor cu scripturi și executia lor interpretativă.	2		
13) Servicii oferite de sistemul de operare. Cups, X, network, avahi, ufw/gufw, icecast2, apache2, samba, etc. Servicii absolut necesare la care nu se va renunța. Servicii utile. Servicii nesigure.	2		
14) Subsistemul grafic: Conceptul de server. Relație client server. Serverul X stand-alone. Serverul X.	2		

#### Bibliografie

- [1-3] Colectia revistei Linux Magazin, Colectia revistei MyLinux, Colectia revistei Chip special.  
 [4] Cristea, Valentin și colectiv, Unix, Teora, 1993  
 [5] Cantrell, David; Johnson, Logan; Lumens Chris; Dahn (trad), Ghidul oficial al Slackware Linux, 2005  
 [6] Negus, Christopher; Red Hat Linux 8, Teora, 2003  
 [7] Mourani Gerhard, Securing & Optimizing Linux, ed a III-a, 2002  
 ISBN: 0968879314 www.openna.com.  
 [8] Popa Dan, Caiet de laborator Linux, [http://infoifr.ub.ro/images/stories/documente/cursuri\\_fr\\_info\\_sem1/linux-labs.rar](http://infoifr.ub.ro/images/stories/documente/cursuri_fr_info_sem1/linux-labs.rar)  
 [9] Palivan, Cornelia; Linux pentru avansați, Editura Tehnica, 2001  
 [10] Mathew Helmke, Ubuntu Unleashed, 2019 Edition, Pearson Education, 2019  
 + Orice altă carte despre Linux sau despre SO al Raspberry Pi poate fi adăugată.

#### Bibliografie minimală

- [5] Cantrell, David; Johnson, Logan; Lumens Chris; Dahn (trad), Ghidul oficial al Slackware Linux, 2005  
 [7] Mourani Gerhard, Securing & Optimizing Linux, The Hacking Solution ed a III-a, 2002  
 ISBN: 0968879314 www.openna.com. <https://www.amazon.com/Securing-Optimizing-Linux-Solution-2002-06-26/dp/B01FELQVQG>  
 [8] Popa Dan, Caiet de laborator Linux, [http://infoifr.ub.ro/images/stories/documente/cursuri\\_fr\\_info\\_sem1/linux-labs.rar](http://infoifr.ub.ro/images/stories/documente/cursuri_fr_info_sem1/linux-labs.rar)

Aplicații (Seminar / <b>laborator</b> / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Distribuții de Linux. Instalare 2. Fișierele sistemului de operare Linux 3. Comenzi Unix 4. Configurarea rețelei 5. Procese și demoni 6. Scripturi shell 7. Fișiere shell script 8. Funcții shell 9. Aplicații rezolvate shell script 10. Compilatoare de C sub Linux 11. Controlul și gestiunea proceselor în Linux 12. Sistemul de semnale în UNIX 13. Comunicarea inter-procese prin pipe-uri 14. Apeluri sistem pentru gestiunea fișierelor	2 x 14 = 28		

#### Bibliografie

- [7] Mourani Gerhard, Securing & Optimizing Linux, ed a III-a, 2002  
 ISBN: 0968879314 www.openna.com.  
 [8] Popa Dan, Caiet de laborator Linux, [http://didfr.stiinte.ub.ro/resurse-educationale/83-resurse-educationale/linux-labs.rar](http://didfr stiinte.ub.ro/resurse-educationale/83-resurse-educationale/linux-labs.rar)

#### Bibliografie minimală

- [8] Popa Dan, Caiet de laborator Linux, <http://didfr.stiinte.ub.ro/resurse-educationale/83-resurse-educationale/linux-labs.rar>

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

Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS.

Este coroborat fiind curs de nivel european de specialitate cu acces la o nișă de pe piața muncii: Sistemele de operare Linux. În domeniu s-au făcut angajări atât de către patronatul local cât și de firme cu activitate internațională cum sunt Google și Nokia.

**11. Evaluare**

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Evaluarea culturii generale (în domeniu) corespunde setului de întrebări nr. 1. Evaluarea cunoștințelor teoretice (în domeniu) corespunde setului de întrebări nr. 2.	Examinare prin test scris cu întrebări care verifică existența cunoștințelor teoretice.	<b>50%</b>
10.5. Seminar/laborator/proiect	Evaluarea abilităților de programator și rezolviitor de exerciții (în domeniu) corespunde setului de întrebări nr. 3. Evaluarea cunoștințelor suplimentare nivelului 3, acumulate individual corespunde setului de întrebări nr. 4. Se poate cere, eventual și o autoevaluare.	Examinare prin întrebări care verifică existența abilităților practice și experienței ce decurge din ele și (la nivelul 4), integrarea teoriei cu practica.	<b>50%</b>
10.6. Standard minim de performanță:			
<b>Nivelul 1 + Nivelul al 2-lea – a se vedea 10.4</b>			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
20.9.2021	Lector dr. Dan Popa	Ș.l.dr.ing. Andrioaia Dragoș Alexandru

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
23.09.2021	Prof.dr.ing. George Culea

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
27.09.2021	Conf.dr.ing. Mirela Panainte-Lehăduș