

FIȘA DISCIPLINEI
Anul universitar 2015-2016

Decan,
Prof. Corneliu Lazăr

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Automatica și Calculatoare
1.3 Departamentul	Calculatoare
1.4 Domeniul de studii	Calculatoare și tehnologia informației
1.5 Ciclu de studii ¹	Licență
1.6 Programul de studii	Tehnologia informației

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme de Operare						
2.2 Titularul activităților de curs	ș.I.dr.ing. Cristian-Mihai Amarandei						
2.3 Titularul activităților de aplicații	ș.I.dr.ing. Cristian-Mihai Amarandei						
2.4 Anul de studii ²	2	2.5 Semestrul ³	4	2.6 Tipul de evaluare ⁴	examen	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DID

3. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care 3.2 curs	2	3.3a sem.	-	3.3b laborator	2	3.3c proiect	-
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	56	din care 3.5 curs	28	3.6a sem.	-	3.6b laborator	28	3.6c proiect	-
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									20
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									15
Examinări ⁸									6
3.7 Total ore studiu individual ⁹	69								
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	125								
3.9 Numărul de credite	5								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	● Bazele programării calculatoarelor (CTI.DF.104); Programarea calculatoarelor (CTI.DF.106)
4.2 de competențe	● Cunoștințe de bază în programare, funcționarea și utilizarea calculatoarelor

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	● Sala de curs dotată cu tablă, videoproiector
5.2 de desfășurare a laboratorului ¹³	● Sala de laborator dotată cu tablă, videoproiector, rețea de calculatoare, acces internet

¹ Licență / Master

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

³ 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

⁴ Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

⁵ DF - disciplină fundamentală, DID - disciplină în domeniu, DS – disciplină de specialitate sau DC - disciplină complementară - din planul de învățământ

⁶ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc)

⁷ Linii de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

⁸ Între 2 și 6 ore

⁹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹⁰ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 24 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente

¹² Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹³ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

6. Competențele specifice acumulateⁱ

		Număr de credite alocate disciplinei ⁱⁱ :	4	Repartizare credite pe competențe ⁱⁱⁱ
Competențe profesionale	CP1	Operarea cu fundamente științifice, ingineresti și ale informaticii		1
	CP2	Proiectarea componentelor hardware, software și de comunicații		1.5
	CP3	Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor		0.4
	CP4	Proiectarea și integrarea sistemelor informatice utilizând tehnologii și medii de programare		0.5
	CP5	Întreținerea și exploatarea sistemelor hardware, software și de comunicații		0.3
	CP6	Utilizarea sistemelor inteligente		-
Competențe transversale	CT1	Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei		0.1
	CT2	Identificarea, descrierea și derularea proceselor din managementul proiectelor, cu preluarea diferitelor roluri în echipă și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, în limba română și într-o limbă de circulație internațională, a rezultatelor din domeniul de activitate		0.1
	CT3	Demonstrarea spiritului de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională		0.1

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none">• Dobândirea noțiunilor fundamentale legate de sistemele de operare.• Probleme și algoritmi fundamentali în gestiunea sistemelor de operare.• Principii de bază exemplificate pentru sistemele de operare de tip Unix/Linux și Windows.• Dobândirea cunoștințelor de operare și programare sub sistemele Unix/Linux.
7.2 Obiective specifice	<ul style="list-style-type: none">• Dezvoltarea cunoștințelor și competențelor practice ale studenților privind structura și modul de funcționare a sistemelor de operare, ca entități care coordonează întreaga activitate din cadrul unui echipament de calcul.• Înțelegerea conceptelor de baza din sisteme de operare: procese, thread-uri, sincronizare, fișiere, memorie.• Capacitatea de a proiecta aplicații de sistem care folosesc serviciile oferite de sistemele de operare.

8. Conținuturi

8.1 Curs ¹⁴	Metode de predare ¹⁵	Observații
<p>1. Structura și evoluția sistemelor de operare</p> <ul style="list-style-type: none">• Istoric. Evoluție. Definiția unui sistem de operare• Funcțiile unui sistem de operare: interfața cu utilizatorul, gestiunea fișierelor, gestiunea perifericelor, gestiunea memoriei, gestiunea proceselor, tratarea erorilor, gestiunea sistemului• Organizarea memoriei, adaptabilitatea la configurația hardware <p>2. Procese</p> <ul style="list-style-type: none">• Stările unui proces, structuri de date pentru gestiunea proceselor, Contextul unui proces, Thread-uri (fire de execuție),• Gestiunea proceselor, Sincronizarea proceselor (semafoare, așteptare activă, monitoare, bariere, transmiterea de mesaje• Paradigme ale programării concurente, Elemente de blocaj, Metode de tratare a blocajelor• Planificarea proceselor: funcționarea unui planificator, algoritmi de planificare, planificarea în sistemele multiprocesor, planificarea în sistemele de timp real <p>3. Gestiunea memoriei</p> <ul style="list-style-type: none">• Structură, calcul adrese, mecanisme de translatare a adresei, Protecția memoriei• Scheme de alocare a memoriei, Memoria virtuală, Planificarea schimburilor cu memoria (înlocuirea paginii), Algoritmi de înlocuire a paginii, Algoritmi de alocare a cadrelor. <p>4. Gestiunea sistemului de fișiere</p> <ul style="list-style-type: none">• Gestiunea fișierelor privită de utilizator, Conceptul de fișier, Moduri de	Prelegere, proiecție, dialog pe baza temelor prezentate	Actualizare periodică a conținutului cursului. Notele de curs sunt disponibile în format electronic.

¹⁴ Titluri de capitole și paragrafe

¹⁵ Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

<p>organizare ale fișierelor și directoarelor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alocarea spațiului pentru fișiere pe disc, Evidența spațiului liber de pe disc • Algoritmi de planificare a accesului la disc, managementul swap-ului 		
5. Sistemul de I/O		
<p>Bibliografie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Silberschatz A., Galvin P.,(2004), <i>Operating System Concepts</i>, Seventh Edition , John Wiley & Sons, Inc. • Andrew S. Tanenbaum, (2009), <i>Operating Systems: Design and Implementation</i>, 3rd Edition, Prentice Hall • William Stallings, (2008), <i>Operating Systems: Internals and Design Principles</i>, 6th Edition, Prentice Hall • Boian F.M.,(1994), <i>Sisteme de operare interactive</i>, Ed. Libris, Cluj. • T. Ionescu, D. Saru, J. Floroiu (1997), <i>Sisteme de operare. Principii și funcționare</i>, Ed. Tehnica, Bucuresti <p>Alte resurse pentru curs :</p> <ul style="list-style-type: none"> • http://www.os-book.com/ • http://codex.cs.yale.edu/avi/os-book/OS9/index.html • http://www.minix3.org/documentation/index.html • http://williamstallings.com/OS/OS6e.html 		
8.2b Laborator	Metode de predare ¹⁶	Observații
<p>1. Prezentarea generală a sistemelor de operare de tip Unix/Linux.</p> <p>2. Programe utilitare. Comenzi de bază. Fișiere de comenzi</p> <p>3. Interpretoare de comenzi. Shell-ul ca limbaj de programare. Scripturi shell.</p> <p>4. Apeluri sistem de bază pentru lucrul cu fișiere</p> <p>5. Procese Unix/Linux. Funcții sistem pentru lucrul cu procese</p> <p>6 Comunicarea interproces: Semnale, canale interne (pipes), cozi mesaje, semafoare, memoria partajată</p>	<p>- Scrierea pe tablă a unor exemple și implicarea studenților în acest proces.</p> <p>- In timpul laboratorului, se discută cerințele și soluțiile posibile pentru temele solicitate.</p> <p>- Asistarea studenților la îndeplinirea sarcinilor propuse.</p>	
<p>Bibliografie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Referințele de la punctul 8.1 • Ignat I, (2006), <i>Unix - Gestionarea Proceselor</i>, Ed. Albastră • Mendel Cooper, <i>Advanced Bash-Scripting Guide</i>, http://www.tldp.org/LDP/abs/html/abs-guide.html • Mark Mitchell, Jeffrey Oldham and Alex Samuel, <i>Advanced Linux Programming</i>, New Riders Publishing http://www.advancedlinuxprogramming.com/ <p>Alte resurse pentru laborator:</p> <ul style="list-style-type: none"> • http://www.memorymanagement.org/ • http://williamstallings.com/OperatingSystems/OS8e-Student/ 		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului¹⁷

Disciplina se regăsește în planurile de învățământ de la toate departamentele de Calculatoare din țară și străinătate, conținutul disciplinei fiind similar cu cel unanim acceptat în comunitatea epistemică. Competențele, cunoștințele și abilitățile dobândite sunt esențiale pentru pregătirea oricărui inginer de calculatoare. Disciplina este fundamentală în pregătirea studenților și pune la dispoziția studenților cunoștințele necesare utilizării sistemelor de operare, precum și proiectării, implementării de aplicații avansate ce folosesc serviciile oferite de sistemele de operare. Există o largă deschidere pe piața muncii pentru persoane calificate atât în proiectarea și realizarea aplicațiilor sistem, cât și în administrarea sistemelor de calcul.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoștințe teoretice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea) 	Evaluare finală: Examen scris	50% (minim 5)
10.5b Laborator	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluare continuă pe parcursul orelor de laborator 	20% (minim 5)
		<ul style="list-style-type: none"> • Teste pe parcurs: 2 teste în săptămânile 6 și 14, probă practică, cu acces la lucrările de laborator 	30% (minim 5)
10.6 Standard minim de performanță ¹⁸			

¹⁶ Demonstrație practică, exercițiu, experiment

¹⁷ Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

- Examen – minim nota 5
- Evaluare pe parcurs – minim nota 5 (înțelegerea problemelor propuse, capacitatea de explicare a soluțiilor)
- Teste pe parcurs – minim nota 5 (înțelegerea problemelor propuse, capacitatea de explicare a soluțiilor, aplicațiile dezvoltate trebuie să ruleze conform cerințelor)
- Nu se admit absențe la activitatea de laborator;
- Limbajul tehnic, tehnica de lucru și modul de exprimare – nivel acceptabil.

Data completării,

22.09.2014

Semnătura titularului de curs,

ș.l.dr.ing. Cristian-Mihai Amarandei

Semnătura titularului de aplicații,

ș.l.dr.ing. Cristian-Mihai Amarandei

Data avizării în departament,

25.09.2014

Director departament,

Prof. dr. ing. Petru Cașcaval

ⁱ *Competențele din Grilele G1 și G1bis ale programului de studii, adaptate la specificul disciplinei, pentru care se repartizează credite (www.rncis.ro sau site-ul facultății)*

ⁱⁱ *Din planul de învățământ*

ⁱⁱⁱ *Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei*