



## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea “Alexandru Ioan Cuza” din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Informatică
1.3 Departamentul	Departamentul de Informatică
1.4 Domeniul de studii	Informatică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Informatică/Licențiat în Informatică

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Capitole speciale de sisteme de operare						
2.2 Titularul activităților de curs	Lector dr. Cristian Vidrașcu						
2.3 Titularul activităților de seminar	Lector dr. Cristian Vidrașcu						
2.4 An de studiu	3	2.5 Semestru	2	2.6 Tip de evaluare	M	2.7 Regimul disciplinei*	OP

\* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

### 3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					30
Tutoriat					-
Examinări					4
Alte activități					10
3.7 Total ore studiu individual					80
3.8 Total ore pe semestru					150
3.9 Număr de credite					5

### 4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	Arhitectura calculatoarelor, Sisteme de operare, Rețele de calculatoare, Programare (limbajul C/C++)
4.2 De competențe	Competențe specifice acumulate în 4.1

### 5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	--
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	--



## 6. Competențe specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	<p><b>C1.</b> Descrierea de concepte și modele de bază folosite în procesul de proiectare și implementare a sistemelor de operare.</p> <p><b>C2.</b> Identificarea și explicarea componentelor de bază din nucleul sistemului Windows.</p> <p><b>C3.</b> Utilizarea modelelor și instrumentelor informatice și matematice pentru rezolvarea problemelor specifice domeniului sistemelor de operare.</p> <p><b>C4.</b> Elaborarea componentelor informatice ale unor aplicații ce folosesc serviciile oferite de Windows.</p>
<b>Competențe transversale</b>	<p><b>CT1.</b> Aplicarea regulilor de muncă organizată și eficientă, a unor atitudini responsabile față de domeniul didactic-științific, pentru valorificarea creativă a propriului potențial, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.</p>

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

<b>7.1 Obiectivul general</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Aprofundarea cunoștințelor despre sistemele de operare, referitoare la tehnicile de proiectare și de implementare a acestora.</li><li>2. Prezentarea unor topici avansate despre modulele nucleului sistemului de operare Windows. Conceptele sunt prezentate pe baza curiculei dezvoltate de Microsoft Windows Academic Program, structurată în conformitate cu ACM/IEEE Operating System Body of Knowledge.</li><li>3. Deprinderea unor abilități de utilizare programatică a serviciilor oferite de Windows.</li></ol>
<b>7.2 Obiectivele specifice</b>	<p>La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili să:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Explice conceptele de bază referitoare la funcționarea sistemelor de operare.</li><li>▪ Descrie arhitectura sistemului de operare Windows, cu principalele sale componente și servicii.</li><li>▪ Analizeze algoritmi care sunt folosiți de nucleul Windows pentru administrarea resurselor.</li><li>▪ Utilizeze interfața de programare a aplicațiilor oferită de sistemul de operare Windows.</li><li>▪ Proiecteze aplicații soft care să utilizeze serviciile oferite de sistemul de operare Windows.</li></ul>

## 8. Conținut



8.1	Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Evoluția sistemelor de operare. Familia Windows - concepte și unelte	Expunerea (prelegerea cu ilustrații și aplicații, explicația) utilizând prezentări Powerpoint.	2
2.	Structura sistemului de operare Windows	Idem	2
3.	Subsistemele Windows-ului. Windows API	Idem	2
4.	Mecanisme de bază ale nucleului Windows. Concurență (secțiuni critice, semafoare, ș.a.)	Idem	2
5.	Tratarea întreruperilor și mecanisme de sincronizare în Windows.	Idem	2
6.	Procese și fire de execuție în Windows. Structurile interne folosite pentru gestiunea lor	Idem	2
7.	Planificarea firelor de execuție în Windows	Idem	2
8.	Recapitulare	-	-
9.	Fundamentele administrării memoriei în Windows	Idem	2
10.	Translatarea adreselor virtuale. Administrarea memoriei fizice	Idem	2
11.	Principiile sistemului de I/O. Structura și funcționarea sistemului de I/O în Windows	Idem	2
12.	Sistemul de securitate în Windows - componente și concepte, descriptori de securitate	Idem	2
13.	Fundamentele sistemelor de fișiere	Idem	2
14.	Sistemul de fișiere NTFS	Idem	2

### Bibliografie

#### Referințe principale:

- Pavel Yosifovich, Alex Ionescu, Mark Russinovich and David Solomon, *Windows Internals, 7th edition*, Microsoft Press, 2017.

#### Referințe suplimentare:

- Windows Academic Program: <http://www.microsoft.com/resources/sharedsource/windowsacademic/default.aspx>

8.2	Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Prezentare generală Windows API	Expunere, exerciții, lucru individual	2
2.	API-ul pentru fișiere și registry (partea I)	Idem	2
3.	API-ul pentru fișiere și registry (partea II)	Idem	2
4.	API-ul pentru gestiunea proceselor și a firelor de execuție (partea I)	Idem	2
5.	API-ul pentru gestiunea proceselor și a firelor de execuție (partea II)	Idem	2
6.	Mecanisme de sincronizare (partea I)	Idem	2
7.	Mecanisme de sincronizare (partea II)	Idem	2
8.	Recapitulare	-	-
9.	API-ul pentru comunicații prin rețea (partea I)	Idem	2
10.	API-ul pentru comunicații prin rețea (partea II)	Idem	2
11.	Aplicații client-server (partea I)	Idem	2
12.	Aplicații client-server (partea II)	Idem	2
13.	Scrierea unui driver de kernel-mode (partea I)	Idem	2
14.	Scrierea unui driver de kernel-mode (partea II)	Idem	2

### Bibliografie

- Pavel Yosifovich, Alex Ionescu, Mark Russinovich and David Solomon, *Windows Internals, 7th edition*, Microsoft Press, 2017.

- MSDN: <http://msdn.microsoft.com>

**9. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului**

Conținutul disciplinei oferă competențele necesare pentru lucrul cu sistemul de operare Windows, platforma majoritară folosită drept țintă pentru dezvoltarea aplicațiilor comerciale de către firmele de IT.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs	Capacitatea de a aplica elementele teoretice la rezolvarea de probleme de natură practică.	test scris	33,3%
10.5 Seminar/Laborator	Capacitatea de a utiliza apeluri WinAPI și a dezvolta programe pentru platforma Windows.	6 teme de laborator	66,7%
<b>10.6 Standard minim de performanță</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>- Arhitectura sistemului de operare: cunoașterea la nivel minimal a componentelor nucleului Windows și a serviciilor oferite, precum și a algoritmilor ce stau la baza funcționării acestora</li><li>- Utilizarea sistemului de operare: cunoașterea la nivel minimal a interfeței WinAPI oferite de Windows pentru accesarea serviciilor oferite</li><li>- Implementarea și documentarea de unități de program în limbajul de programare C/C++ specific domeniului, pentru accesarea programatică a serviciilor oferite de un sistem Windows</li><li>- Pentru promovare trebuie obținut cel puțin un prag minim (care va fi comunicat la primul curs și afișat pe pagina cursului) din punctajul maxim care poate fi obținut, atât la testul scris, cât și la temele de laborator.</li><li>- Notele finale se stabilesc conform cu criteriile ECTS.</li></ul>			

Data completării

Titular de curs  
Lect.dr. Cristian VidrașcuTitular de seminar  
Lect.dr. Cristian Vidrașcu

Data avizării în departament

Director de departament  
Prof.univ.dr. Dorel Lucanu