



Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova

Centrul de Excelență în Energetică și Electronică



Aprob

Directorul Centrului de Excelență
în Energetică și Electronică

Mariana BARLADEAN

18 septembrie 2023

Curriculum modular

S.06.O.017 Sisteme de operare

Specialitatea: 61110 – Calculatoare

Calificarea: Tehnician pentru suportul tehnic al calculatoarelor

Chișinău 2023

Curriculumul a fost elaborat în baza ordinului Ministerului Educației și Cercetării al Republicii Moldova, numărul 83, din data de 14.02.2022, cu privire la aprobarea listei instituțiilor de învățământ desemnate responsabile pentru elaborarea planurilor de învățământ la programele de formare profesională postsecundară și postsecundar nonterțială



Autori:

Nadejda Enache, grad didactic unu, Centrul de Excelență în Energetică și Electronică.

Aprobat de:

Consiliul metodic-științific al Centrului de Excelență în Energetică și Electronică.

Director adjunct pentru instruire

Gheorghe ZVEZDENCO

18 septembrie 2023

Recenzenți:

1. GAMA COMPUTER SRL adresa: str. Meșterul Manole, 12/2, Chișinău, Director: Minchevici Sergiu.
2. VIC-COM INFO SRL, adresa: str. Albișoara 68/3 of. 72, MD, mun. Chișinău, Director: Tabuci Victor.

Adresa Curriculumului în Internet:

<https://ceee.md/programe-de-formare-profesionala/>

Cuprins

I. Preliminarii.....	4
II. Motivația, utilitatea modulului pentru dezvoltarea profesională.....	4
III. Competențele profesionale specifice modulului.....	5
IV. Administrarea modulului.....	5
V. Unitățile de învățare	6
VI. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare	11
VII. Studiu individual ghidat de profesor	11
VIII. Lucrările practice recomandate.....	13
IX. Sugestii metodologice.....	13
X. Sugestii de evaluare a competențelor profesionale.....	15
XI. Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studii.....	16
XII. Resursele didactice recomandate elevilor.....	17

I. Preliminarii

Resursele fizice ale sistemelor de calcul contemporane posedă caracteristici tehnice extraordinare și pot fi utilizate în cele mai diverse scopuri. Însă aceste resurse fără compartimentul logic de sistem (software de sistem) întâmpină dificultăți majore în relațiile cu mediul în care trebuie să funcționeze. Acesta este motivul principal al creării sistemelor de operare, destinația cărora este administrarea (gestiunea, controlul) resurselor tehnice principale și asigurarea unei interfețe comode între utilizator și calculator.

Curriculumul modular *Sisteme de operare* este un document normativ și obligatoriu pentru realizarea procesului de pregătire a tehnicienilor în învățământul profesional tehnic postsecundar, care vor elabora diverse aplicații în conformitate cu sarcinile de lucru.

Scopul studierii acestui modul constă în formarea competenței profesionale specifice privind dezvoltarea deprinderilor practice pentru înțelegerea modului de instalare, configurare, optimizare și întreținere a sistemelor de operare. De asemenea, modulul contribuie la formularea și la rezolvarea problemelor din domeniul sistemelor de operare.

Modulul în cauză poate fi studiat după însușirea în mod obligatoriu a următoarelor unități de curs:

- Informatica;
- G.01.O.001 Tehnologia informației.

II. Motivația, utilitatea modulului pentru dezvoltarea profesională

Studierea modulului *Sisteme de operare* va contribui la formarea și dezvoltarea de competențe profesionale ce corespund nivelului patru de calificare:

- cunoștințe factice, principii, procese și concepte generale în domeniul tehnologiei sistemelor de operare;
- abilități practice necesare pentru instalarea, configurarea și întreținerea sistemelor de operare;
- asumarea responsabilității pentru crearea unui mediu adecvat de muncă și remedierea situațiilor de risc.

Competențele formate și dezvoltate în cadrul acestui modul vor fi necesare pentru comunicarea și respectarea eticii profesionale în relațiile cu utilizatorii calculatoarelor personale. De asemenea, ele vor fi de un real folos în activitatea profesională a tehnicianului de software, în special, în proiectarea aplicațiilor de sistem ce folosesc

intensiv serviciile oferite de sistemele de operare, precum și în ocupațiile legate de instalarea, configurarea și întreținerea sistemelor de operare pe calculatoarele personale utilizate în companii.

III. Competențele profesionale specifice modulului

Elementul de bază al Curriculumului sunt competențele ce trebuie formate și dezvoltate în procesul de instruire profesională. Competențele profesionale specifice modulului „Sisteme de operare” includ:

- CS1.Pregătirea echipamentelor necesare pentru instalarea unui sistem de operare;
- CS2.Instalarea sistemului de operare specific stațiilor de lucru;
- CS3.Configurarea sistemului de operare pentru lucru;
- CS4.Optimizarea și întreținerea sistemelor de operare;
- CS5.Instalarea și testarea aplicațiilor software frecvent utilizate;
- CS6.Instalarea și configurarea dispozitivelor periferice.

IV. Administrarea modulului

Semestrul	Numărul de ore				Modalitatea de evaluare	Numărul de credite
	Total	Contact direct		Lucrul individual		
		Prelegeri	Practică/laborator			
VI	120	30	30	60	Examen	4

V. Unitățile de învățare

Unități de competență	Unități de conținut	Abilități
1. Bazele sistemelor de operare		
UC1. Identificarea aspectelor fundamentale ale sistemelor de operare	1. Introducere în SO. 2. Tipuri de SO. 3. Obiective și funcții. 4. Interacțiunea SO cu echipamentele sistemului de calcul.	A1. Clasificarea sistemelor de operare A2. Stabilirea tipurilor de sisteme de operare A3. Stabilirea parametrilor tehnici ai calculatorului personal. A4. Consultarea utilizatorului privind selectarea unui sistem de operare, conform specificului prelucrărilor preconizate. A5. Selectarea sistemului de operare.
2. Gestiunea proceselor și a memoriei		
UC2. Gestionarea proceselor și a memoriei	1. Procese. 2. Determinarea, realizarea și gestionarea proceselor. 3. Relații dintre procese. 4. Gestionarea timpului procesorului. 5. Multiprogramare. 6. Metode de planificare în sisteme multiprogram. 7. Gestionarea memoriei. 8. Funcții pentru gestionarea memoriei. 9. Segmentarea. 10. Memoria virtuală. 11. Mijloace aparat pentru memoria virtuală.	A6. Stabilirea de stare a procesului. A7. Stabilirea relațiilor dintre procese. A8. Diferențierea conceptului de monoprogramare și multiprogramare. A9. Distingerea metodelor de planificare în sisteme multiprogram. A10. Clasificarea memoriilor într-un sistem de calcul. A11. Distingerea tipurilor de memorie a unui sistem de calcul. A12. Distingerea funcțiilor pentru gestionarea memoriei. A13. Diferențierea dintre paginare și segmentare. A14. Clasificarea funcțiilor memoriei virtuale.

Unități de competență	Unități de conținut	Abilități
3. Sistemul de fișiere și sistemul de intrare/ieșire		
UC3. Implementarea sistemului de fișiere și a sistemului de I/E	1. Conceptul de fișier. 2. Interfața sistemului de fișiere: metode de acces, gruparea fișierelor în directori și organizarea acestora, operații cu fișiere. 3. Implementarea sistemului de fișiere: variante de implementare și structuri de date utilizate. 4. Sistemul de bază de intrare-ieșire (BIOS-ul). Noțiuni generale. 5. Lansarea programului de configurare a BIOS-ului, modificarea și salvarea setărilor. 6. Problematika sistemului de I/E. 7. Modele de realizare a operațiilor de I/E. 8. Cerințele sistemului de I/E. 9. Implementarea sistemului de I/E.	A18. Distingerea interfeței sistemului de fișiere A19. Implementarea sistemului de fișiere A20. Identificarea problemelor sistemului I/E A21. Identificarea cerințelor sistemului I/E A22. Monitorizarea implementării sistemului I/E A23. Configurarea BIOS-ului în vederea instalării sistemului de operare.
4. Instalarea, configurarea și mentenanța sistemelor de operare		
UC4. Instalarea, configurarea, optimizarea și întreținerea sistemului de operare	1. Partiționarea discului rigid. Partițiile primare și partițiile extinse. Discuri fizice și discuri logice. 2. Procedurile-tip de instalare a sistemelor de operare: - instalare pe „curat”; - instalare de la un sistem de operare mai vechi; - instalarea mai multor sisteme de operare pe același calculator;	A24. Crearea partițiilor primare, logice. A25. Alocarea, eliberarea, adăugarea de spațiu pentru partițiile deja existente. A26. Setarea sistemului de fișiere (FAT, NTFS) pentru partițiile în curs de creare. A27. Instalarea bazată pe imaginile de referință. A28. Configurarea parametrilor de acces. A29. Instalarea programelor-pilot (driverelor).

Unități de competență	Unități de conținut	Abilități
	- instalarea în mod automat; - instalarea la distanță. 3. Configurarea sistemelor de operare 4. Mentenanța sistemelor de operare 5. Managementul utilizatorilor. Domenii de securitate. Conturi de tip: - administrator; - utilizator; - cu permisiuni speciale. 6. Drive. Modalități de căutare a acestora/de instalare. 7. Programe de monitorizare a performanțelor unui calculator personal. 8. Configurarea suprafeței de lucru.	A30. Instalarea și configurarea echipamentelor periferice ale calculatorului. A31. Instalarea programelor opționale de sistem. A32. Setarea parametrilor monitoarelor. A33. Planificarea sarcinilor și a actualizărilor automate. A34. Monitorizarea proceselor de funcționare a sistemelor de operare. A35. Curățarea și defragmentarea discurilor magnetice. A36. Depistarea și înlăturarea eventualelor erori apărute în sistem. A37. Crearea punctelor de restaurare. A38. Crearea copiilor de siguranță. A39. Reamplasarea fișierelor de sistem. A40. Ștergerea fișierelor temporare. A41. Destingerea tipurilor de utilizatori. A42. Crearea conturilor de acces.
5. Managementul aplicațiilor		
UC5. Gestionarea programelor de tip antivirus	1. Politici de securitate digitală. Tipuri de programe virus. - Proceduri de actualizare a programelor de securitate. - Proceduri de verificare a discurilor magnetice împotriva programelor de tip virus.	A43. Analiza programelor de securitate digitală din perspectiva parametrilor oferiți și a prețului. A44. Instalarea, dezinstalarea și reinstalarea a programelor de securitate digitală. A45. Instalarea/prelungirea a licenței pentru programele de securitate digitală.

Unități de competență	Unități de conținut	Abilități
	- Proceduri de eliminare a programelor de tip virus. - Măsuri de protecție a datelor de programe de tipvirus	A46. Verificarea și curățarea calculatorului personal de programele de tip virus. A47. Gestiunea certificatelor de securitate digitală.
UC6. Instalarea aplicațiilor frecvent utilizate	1. Managementul aplicațiilor.Pachete de programe frecvent utilizate: - programe de prelucrare grafică; - programe de procesare atextelor; - programe de calcul tabelar; - programe de elaborare a prezentărilor; - programe de gestionare a bazelor de date; - programe de prelucrare a informației multimedia; - programe particularizate. 2. Proceduri-tip de lucru cu programele de gestionare a aplicațiilor frecvent utilizate: - instalare; - dezinstalare; - administrare; - actualizare; - configurare. 3. Tipuri de licențe software: - licențe de probă; - licențe educaționale; - licențe comerciale.	A48. Căutarea în rețeaua Internet aprogramelor de aplicații frecventutilizate. A49. Verificarea tipului de licență pentru produsul ce urmează a fiinstalat. A50. Instalarea, dezinstalarea și reinstalarea programelor de aplicații frecvent utilizate. A51. Testarea funcționalității programelor de aplicații instalate. A52. Administrarea programelor de aplicații frecvent utilizate. A53. Actualizarea programelor de aplicații frecvent utilizate. A54. Configurarea programelor deaplicații frecvent utilizate. A55. Verificarea tipului de licență pentru produsul ce urmează a fi instalat

Unități de competență	Unități de conținut	Abilități
UC7. Respectarea cadrului normativ-juridic referitor la protejarea proprietății intelectuale în domeniul informaticii	1. Bazele dreptului informatic. Legislația națională și cea internațională referitoare la dreptul de autor, marcă, licență, denumirile de origine	A56. Protejarea proprietății intelectuale a utilizatorilor și a producătorilor de produse informatice.

VI. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare

Nr. crt.	Unități de învățare	Numărul de ore			
		Total	Contact direct		Lucrul individual
			Prelegeri	Practică/ Seminar	
1	Bazele sistemelor de operare	7	2	1	4
2	Gestiunea proceselor și a memoriei	19	6	1	12
3	Sistemul de fișiere și sistemul de intrare/ieșire	18	4	2	12
4	Instalarea, configurarea și mentenanța sistemelor de operare	46	8	18	20
5	Managementul aplicațiilor	30	10	8	12
6	Total	120	30	30	60

VII. Studiu individual ghidat de profesor

Materii pentru studiul individual	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Termeni de realizare
1. Bazele sistemelor de operare			
1. Tipuri de sisteme de operare și destinația lor	Referat: Noțiuni generale ale SO. Caracteristicile ale sistemelor de operare	Comunicare	Săptămâna 2
2. Gestiunea proceselor și a memoriei			
2.1. Procese. 2.2. Memorii. 2.3. Segmentare.	PPT: Conceptul de proces. Gestionarea timpului procesorului. Planificarea proceselor. Operațiile cu procese.	Prezentarea PPT	Săptămâna 3
	Fișe Tipuri de memorie la un sistem de calcul. Gestionarea memoriei. Funcții pentru gestionarea memoriei.	Comunicare	Săptămâna 4
	PPT	Prezentarea PPT	Săptămâna 5

Materii pentru studiul individual	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Termeni de realizare
	Noțiuni generale de segmentare. Memorie virtuală.		
3. Sistemul de fișiere și sistemul de intrare/ieșire			
3.1 Fișiere	Referat: Conceptul de fișier. Interfața sistemului de fișiere: metode de acces, gruparea fișierelor în directori și organizarea acestora, operații cu fișiere.	Comunicare	Săptămâna 6
3.2 Sistenul de intrare- ieșire	PPT Sistemul de bază de intrare-ieșire (BIOS-ul). Noțiuni generale.	Prezentarea PPT	Săptămâna 7
3.3 Problematika sistemului de I/E.	Referat Problematika sistemului de I/E.	Comunicare	Săptămâna 8
4. Instalarea, configurarea și mentenanța sistemelor de operare			
4.1 Instalarea Windows-XP.	Prezentarea portofoliului (pașii de instalare a sistemelor, însoțiți de screen-uri)	Comunicare	Săptămâna 9
4.2 Instalarea Windows 7.			Săptămâna 10
4.3 Instalarea Windows 8.	Prezentarea portofoliului (pașii de instalare a sistemelor, însoțiți de screen-uri)	Comunicare	Săptămâna 11
4.4 Instalarea Windows 10			Săptămâna 12
4.5 Instalarea LINUX	Prezentarea portofoliului (pașii de instalare a sistemelor, însoțiți de screen-uri) Programe antivirus.	Comunicare	Săptămâna 13
4.6 Instalarea programelor antivirus			Săptămâna 14
5. Managementul aplicațiilor			
5.1 Instalarea aplicațiilor	Proiect: Licențe software	Prezentare produs	Săptămâna 15

VIII. Lucrările de laborator recomandate

Tematica lucrărilor de laborator va include:

1. Normele de protecție a muncii în laboratoarele TIC. Determinarea compatibilității calculatorului cu sistemul de operare propus spre instalare.
2. Configurarea Bios-ului în vederea instalării sistemelor de operare.
3. Pregătirea hard disk-ului pentru instalarea sistemului de operare.
4. Procedurile-tip de instalare a sistemelor de operare.
5. Instalarea sistemelor de operare. Personalizarea mediului.
6. Crearea conturilor de utilizator. Configurarea parametrilor de acces.
7. Instalarea driver-elor pentru buna funcționare a sistemului de operare.
8. Curățarea și defragmentarea discurilor magnetice. Depistarea și înlăturarea eventualelor erori apărute în sistem.
9. Instalarea și configurarea componentelor hardware.
10. Restaurarea sistemelor de operare.
11. Configurarea și optimizarea sistemelor de operare.
12. Instalarea și dezinstalarea aplicațiilor.
13. Instalarea, dezinstalarea și reinstalarea programelor de securitate digitală.
14. Gestionarea programelor. Sistemul de securitate și administrare.
15. Protejarea proprietății intelectuale a utilizatorilor și a producătorilor de produse informatice.

În activitățile de laborator, accentul se va pune pe îndeplinirea cu exactitate și la timp a sarcinilor de lucru. Realizarea sarcinilor în cadrul activităților de laborator va urmări nu numai dezvoltarea abilităților individuale, dar și a celor de lucru în echipă.

IX. Sugestii metodologice

Curriculumul la modulul *Sisteme de operare* are drept scop formarea și dezvoltarea competențelor profesionale ale elevilor din învățământul profesional tehnic postsecundar.

Strategiile, metodele și tehnicile utilizate în procesul de formare a competențelor se vor realiza în cadrul unor forme de organizare a acțiunii didactice. În procesul de instruire, componentele competenței se formează prin sarcini didactice cu caracter de problemă, prin adaptarea unei game de tehnici interactive care asigură o educație dinamică, formativă, motivațională, reflexivă și continuă.

Metodele recomandate pentru a fi utilizate în procesul de predare-învățare sunt:

Instruirea asistată de calculator este o metodă didactică care valorifică principiile de modelare și analiză cibernetică. Prin intermediul calculatorului se pune la dispoziția elevului un set de probleme, care necesită a fi analizate, completate sau elaborate. Utilizarea metodei va oferi posibilitatea de organizare a informației conform cerințelor programei adaptabile la capacitățile fiecărui elev; stimularea cognitivă a elevului prin secvențe didactice și întrebări ce vizează depistarea unor lacune, probleme, situații-problemă; rezolvarea sarcinilor didactice prezentate anterior prin reactivarea sau obținerea informațiilor necesare de la resursele informatice apelate prin intermediul calculatorului; realizarea unor sinteze recapitulative după parcurgerea unor teme, module de studiu, lecții; asigurarea unor exerciții suplimentare de stimulare a creativității elevului.

Problematizarea mai poate fi denumită și predare prin rezolvare de probleme sau predare productivă de probleme. Conform acestei metode instruitului este pus în fața unor dificultăți create în mod deliberat, și prin depășirea lor învață ceva nou. „Punctul forte” al metodei îl constituie situația-problemă. Din această cauză este necesar de a formula corect situația. Prin intermediul situației create, instruitul este cointerestat de a studia, analiza și a participa la rezolvarea problemei. Aplicarea acestei metode presupune parcurgerea a patru etape:

- *Formularea problemei* – este descrisă situația problemă, explicarea, după necesitate a diferitor puncte cheie, care ar permite instruitului să perceapă problema;
- *Studierea problemei* – se lucrează în mod independent, sunt reactualizate anumite resurse;
- *Determinarea soluției* – în cadrul acestei etape sunt pregătite resursele necesare, se descoperă mijloacele care duc la rezolvarea problemei și este analizat modul de aplicare a acestora în determinarea soluției;
- *Obținerea rezultatului final* – se analizează rezultatul obținut și formate anumite concluzii.

Algoritmizarea reprezintă o metodă de predare-învățare bazată pe utilizarea și valorificarea algoritmilor în procesul de instruire. Algoritmul de instruire se reprezintă sub forma unui grup de scheme, unui set de operații, iar prin parcurgerea lor într-o ordine bine stabilită duce la rezolvarea unui set de probleme caracteristice unei familii de situații. În rezultatul aplicării acestei metode se va oferi posibilitatea studentului de a elabora treptat propriile scheme, aplicabile în diferite circumstanțe didactice.

Metoda studiul de caz valorifică o situație reală care se analizează și se rezolvă. Avantajul metodei, constă în faptul că fiecare dintre elevi își va aduce aportul la analiza și rezolvarea problemei. În utilizarea acestei metode se conturează câteva etape:

- Selectarea și prezentarea cazului;
- Organizarea echipelor de lucru;
- Prelucrarea și conceptualizarea;
- Structurarea finală a studiului.

Instruirea prin proiecte reprezintă o modalitate de instruire/autoinstruire grație căreia elevii, dar mai ales elevii efectuează o cercetare orientată spre obiective practice și finalizată într-un produs ce poate fi un obiect, un aparat, o instalație, o culegere tematică, un album, o lucrare științifică etc.

X. Sugestii de evaluare a competențelor profesionale

Axarea procesului de învățare–predare–evaluare pe competențe presupune efectuarea evaluării pe parcursul întregului proces de instruire. Evaluarea continuă va fi structurată în evaluări formative și evaluări sumative (finale). Pornind de la caracterul aplicativ al disciplinei *Sisteme de operare*, evaluarea va viza mai mult aspectele ce țin de interpretarea creativă a informațiilor și capacitatea de a rezolva situațiile de problemă.

Activitățile de evaluare vor fi orientate spre motivarea elevilor și obținerea unui feedback continuu, fapt ce va permite corectarea operativă a procesului de învățare, stimularea autoevaluării și a evaluării reciproce, evidențierea succeselor, implementarea evaluării selective sau individuale. Pentru a eficientiza procesele de evaluare, înainte de a demara evaluările propriu-zise, cadrul didactic va aduce la cunoștința elevilor tematica lucrărilor, modul de evaluare (bareme/grile/criterii de notare) și condițiile de realizare a fiecărei evaluări.

În cazul modulului *Sisteme de operare*, un element inovator al evaluării este posibilitatea de utilizare a resurselor educaționale digitale, care includ teste ce pot fi administrate atât pe calculatoarele locale, cât și on-line.

Pentru a permite o individualizare a evaluării și o motivare suplimentară a elevilor, sarcinile de evaluare formativă vor fi ierarhizate pe grade de dificultate.

Metodele folosite pentru evaluarea continuă presupun chestionarea orală sau scrisă, studiile de caz, lucrările practice, proiectele, testările interactive asistate de calculator. În procesul evaluărilor continue se va da atât o apreciere obiectivă a cunoștințelor și competențelor elevilor, cât și a progreselor înregistrate de aceștia.

Evaluarea sumativă se va efectua la sfârșitul fiecărui semestru și an școlar. Instrumentele de evaluare sumativă vor include itemi de tip problemă pentru rezolvarea la calculator, testelor asistate de calculator, lucrări scrise, probe și lucrări practice.

Pentru desfășurarea evaluărilor asistate de calculator, se recomandă utilizarea instrumentarului de testare, elaborat de către marii producători de calculatoare, de echipamente de rețea și produse-program.

XI. Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studii

Cerințe față de sălile de curs	
Pentru orele de laborator	• Laborator de informatică care asigură fiecărui elev un calculator; • Tablă interactivă.
Cerințe tehnice	
Parametri tehnici minimi ale calculatorului	Procesor: 2 GHz Memorie operativă: 4 GB Unitate de stocare: 320 GB Afișaj și grafică: size: 22'', resolution: 1366x768 Network: Ethernet, 100 Mb
Software	• Sisteme de operare; • Imagini de disc cu sisteme de operare ISO, MDF/MDS, DMG etc.
Consumabile:	• Discuri optice CD, DVD; • Stick-uri USB.

XII. Resursele didactice recomandate elevilor

Nr. crt.	Denumirea resursei	Locul în care poate fi consultată/ accesată/ procurată resursa
1.	Covalenco I., <i>Bazele informaticii aplicate</i> , Chișinău, 2015	Biblioteca CEEE
2.	Cristian Vidrașcu, <i>Sisteme de operare</i> , Editura Polirom, Iași, 2006;	Biblioteca CEEE
3.	E. Cerceș, M. Șerban, <i>PC pas cu pas</i> , POLIROM, București, 2001;	http://catalog.bnrm.md
4.	Miclea I., H. Valcan, <i>Noțiuni de sisteme de operare și rețele de calculatoare.</i> , Constanța, 2008	http://catalog.bnrm.md
5.	Rotar D., <i>Sisteme de operare.</i> , Bacău: Alma Mater, 2007	http://catalog.bnrm.md
6.	<i>Utilizare Windows 95. Ediție specială.</i> , București: Teora, 1997	Biblioteca CEEE
7.	IT Essentials: PC Hardware and software. Cisco	www.netacad.com
8.	Vionelia Ștefu și Seica Ladislau, <i>Sisteme de operare și programe specifice. Partea I</i>	http://cndiptfsetic.tvet.ro
9.	Costică Gafițescu, <i>Descrierea sistemului de operare Windows</i>	www.cursuri.flexform.ro