



Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova
Centrul de Excelență în Informatică și Tehnologii Informaționale

"Aprob"

Directorul Centrului de Excelență în
Informatică și Tehnologii Informaționale



 Vitalie Zavadschi

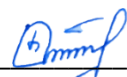
Curriculumul modular
S.08.O.024 Administrarea serverelor

Specialitatea: **61230 Rețele de calculatoare**
Calificarea: **Tehnician pentru rețele de calculatoare**

Aprobat de:

Consiliul metodic științific al Centrului de Excelență în Informatică și Tehnologii Informaționale, proces verbal
Nr. 3 din 31.10.2022

Director adjunct



Obadă Liuba

Autori:

Ganea Ion, grad didactic doi, Centrul de Excelență în Economie și Finanțe.

Actualizat în baza Planului de învățământ nr. SC-14/20, aprobat prin OMEC Nr.1310, din 23.11.2020:

Nicșan Adrian, grad didactic doi, Centrul de Excelență în Informatică și Tehnologii Informaționale.

Recenzenți:

1. *Bejenari Constanța*, manager direcția administrare și dezvoltare personal, SA "Moldtelecom"
2. *Guțu Cătălin*, manager proiecte, "VICTIANA" SRL.

Adresa Curriculumului în Internet:

<https://mecc.gov.md/ro/content/curriculum-invatamintul-profesional-tehnic-postsecundar>

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	9
VII. Studiu individual ghidat de profesor.....	9
VIII. Lucrările practice recomandate	9
IX. Sugestii metodologice	10
X. Sugestii de evaluare a competențelor profesionale	12
XI. Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studii	14
XII. Resursele didactice recomandate elevilor	15

I. Preliminarii

Curriculum la unitatea de curs “Administrarea serverelor” este un document normativ și obligatoriu pentru realizarea procesului de predare-învățare-evaluare în grupele anului IV, specialitatea Rețele de calculatoare. Ca unitate de curs de specialitate, Administrarea serverelor are drept scop principal formarea și dezvoltarea competențelor profesionale specifice ale elevului în bazată următoarelor:

- îmbinării proceselor de predare-învățare a cunoștințelor teoretice cu activitățile practice la calculator;
- adaptării cunoștințelor predare la vârsta elevilor;
- interdisciplinarității;
- adecvării metodelor de predare-învățare la instruirea asistată de calculator;
- echilibrării încărcăturii informaționale și continuității între clase și trepte de învățământ prin eșalonarea materialului studiat în funcție de particularitățile de vârstă ale elevului și în concordanță cu performanțele programelor de instruire, programelor de aplicații și programelor de sistem ale calculatorului;
- diferențierii și individualizării predării-învățării;
- stabilirii unui nivel obligatoriu de pregătire în domeniul informaticii și formării capacităților de avansare în însușirea temelor necunoscute și în aplicarea tehnologiilor informaționale modern.

Unitățile de curs ce în mod obligatoriu trebuie certificate până la demararea procesului de instruire la modulul în cauză:

- F.02.O.011 Structura și funcționarea calculatoarelor;
- S.05.O.018 Arhitectura rețelelor de calculatoare;
- S.06.O.019 Bazele electrotehnicii și electronicii;
- S.06.O.020 Mentenanța rețelelor de calculatoare;
- S.07.O.021 Asistență pentru tehnologii wireless;
- S.07.O.022 Asistență în administrarea protocoalelor de rutare;
- S.07.O.023 Asistență în securitatea rețelelor de calculatoare;
- S.07.A.034 Utilizarea sistemelor de operare în rețea.

II. Motivația, utilitatea modulului pentru dezvoltarea profesională

Cursul își propune să ofere elevilor noțiuni fundamentale despre administrarea serverelor în perspectiva înțelegerii cât mai profunde a sistemelor de operare în rețea folosite, precum și pentru a permite utilizarea unui sistem de operare în rețea în procesul de lucru.

Valoarea formativă a disciplinei:

- Familiarizarea cu noțiunile elementare despre sistemele de operare în rețea.
- Formarea deprinderilor de comparare și evaluare ale sistemelor de operare în rețea.
- Formarea noțiunilor de bază privind resursele fizice și logice ale unui server și modul în care sunt puse la dispoziția utilizatorului prin intermediul sistemului de operare.
- Formarea deprinderilor de lucru cu sistemele de operare în rețea.

Studiul disciplinei “Administrarea serverelor” are caracter teoretic și aplicativ.

După studierea acestui modul, elevul va fi capabil să:

- Să instaleze și să configureze servere,;
- Să configureze conturile de utilizatori;

- Să configureze serviciile de rețea;
- Să configureze politicile de grup;
- Să monitorizeze lucrul serverelor.

Competențele cu caracter cognitiv și aplicativ, obținute ca rezultat al studierii acestui modul, vor sta la baza însușirii conștiente a celorlalte module de specialitate.

III. Competențele profesionale specifice modului

Competențele profesionale specifice modului sunt:

- CS1. Realizarea infrastructurii pe baza politicilor de grup.
- CS2. Administrarea conturilor de utilizator.
- CS3. Administrarea și optimizarea serviciilor.
- CS4. Configurarea accesului de la distanță.
- CS5. Efectuarea monitorizării NOS (Windows Server, Linux).

IV. Administrarea modului

Semestrul	Numărul de ore				Modalitatea de evaluare	Numărul de credite
	Total	Contact direct		Lucrul individual		
		Prelegeri	Practică/ Seminar			
VIII	90	20	40	30	Examen	3

V. Unitățile de învățare

Unități de competență	Unități de conținut	Abilități
1. Politicile de grup		
UC1. Configurarea infrastructurii în baza politicilor de grup.	1. Politici de grup. 2. Obiectivele politicii de grup. 3. Administrarea politicilor de grup. 4. Roluri server și caracteristici.	A1. Planificarea politicilor de grup. A2. Realizarea obiectelor politicilor de grup. A3. Administrarea politicii de grup. A4. Aplicarea politicilor de grup. A5. Remedierea problemelor prin politici de aplicații. A6. Administrarea calculatoarelor utilizatorilor prin intermediul politicilor de grup.
2. Șabloane administrative		
UC2. Planificarea șabloanelor de administrare.	5. Group Policy Preferences. 6. GSPI. 7. Servicii.	A7. Configurarea mecanismului Group Policy Preferences. A8. Administrarea aplicațiilor cu ajutorul GPSI. A9. Administrarea conturilor de utilizator. A10. Administrarea serviciilor.
3. Controlere virtuale		
UC3. Configurarea controlerelor virtuale ale domeniului.	8. Controler de domeniu. 9. Active Directory. 10. Baza de date AD.	A11. Configurarea controlerului de domeniu accesibil numai pentru citire. A12. Administrarea AD DS. A13. Menținerea serviciului de domeniu Active Directory. A14. Menținerea bazei de date AD DS.
4. Accesul la rețea		
UC4. Configurarea accesului la rețea.	11. Serverul VPN. 12. Accesul la distanță. 13. Configurarea setărilor de rețea, conexiunii la domeniul Active Directory (normal și variantele Offline Domain Join), activarea serverului.	A15. Configurarea accesului VPN. A16. Analiza politicilor de rețea A17. Depanarea accesului de la distanță. A18. Configurarea DirectAccess. A19. Instalarea, configurarea și depanarea rolurilor Network Policy Server.

Unități de competență	Unități de conținut	Abilități
	14. Servicii de sistem. Control de la distanță (RSAT, WinRM, WS-Management, RDP, PowerShell). 15. Servicii "On Premises". Tipuri de servicii cloud - IaaS, PaaS, SaaS. Nori publici și privați. 16. Direct Access. 17. NPS.	
5. Administrarea resurselor		
UC5. Administrarea resurselor.	18. File Server Resource Manager (FSRM).	A20. Utilizarea FSRM pentru administrarea cotelor, ecrane de fișiere și Storage Reports A21. Configurarea sarcinilor Classification Management și File Management A22. Utilizarea Distributed file System (DFS). A23. Configurarea namespace DFS. A24. Configurarea și depanarea replicării DFS. A25. Configurarea criptării și a parametrilor avansate de audit.
6. Criptarea fișierelor de rețea		
UC6. Criptarea informației.	19. EFS (Encrypting File System).	A26. Configurarea funcțiilor suplimentare de audit. A27. Utilizarea programelor de criptare. A28. Criptarea fișierelor. A29. Monitorizarea Windows Server.
7. Mijloace de monitorizare		
UC7. Monitorizarea serverului.	20. Performance Monitor. 21. Jurnalizarea. 22. Imaginea serverului	A30. Utilizarea Performance Monitor. A31. Utilizarea jurnalului de evenimente. A32. Implementarea imaginii serverului. A33. Menținerea imaginii serverului.
8. Deploymentul serverului		
UC8. Implementarea deploymentului serverului.	23. WDS (Windows Deployment Services)	A34. Utilizarea WDS. A35. Administrarea WDS.

Unități de competență	Unități de conținut	Abilități
		A36. Administrarea actualizărilor (patch)
9. Actualizări Windows		
UC9. Actualizarea serverului.	24. WSUS (Windows Server Update Services)	A37. Implementarea actualizărilor cu WSUS.
10. Virtualizarea SO		
UC10. Virtualizare SO.	25. Virtualizarea. 26. Hyper-V 3.0.. Cerințe hardware Hyper-V 3.0. 27. Mecanisme Desktop Virtualization, Presentation Virtualization, Application Virtualization. 28. Setările de gestionare dinamică a memoriei și VM Integration Services. 29. Hard disk-uri virtuale. VHD și VHDX. 30. Comutator virtual Hyper-V 3.0. Lucrul cu interfețe de rețea virtuale.	A38. Utilizarea mecanismelor de virtualizare. A39. Setarea gestionării dinamice a memoriei. A40. Virtualizarea hard disk-urilor. A41. Utilizarea snapshot-urilor A42. Configurarea interfețelor de rețea virtuale.

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.	Politicile de grup	8	2	4	2
2.	Șabloane administrative	8	2	4	2
3.	Controlere virtuale	10	2	4	4
4.	Accesul la rețea	8	2	4	2
5.	Administrarea resurselor	10	2	4	4
6.	Criptarea fișierelor de rețea	10	2	4	4
7.	Mijloace de monitorizare	8	2	4	2
8.	Deploymentul serverului	10	2	4	4
9.	Actualizări Windows	8	2	4	2
10.	Virtualizarea	8	2	4	4
Total		90	20	40	30

VII. Studiu individual ghidat de profesor

Materii pentru studiul individual	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Termeni de realizare
1. Configurări de bază Windows Server. Monitorizarea serverelor			
 Service Manager și instrumente de administrare  Mijloacele de monitorizare a serverului	Portofoliu	Prezentarea portofoliului	Săptămâna 7
2. Virtualizarea sistemelor			
Mecanisme de virtualizare	Proiect	Prezentarea proiectului	Săptămâna 10

VIII. Lucrările practice recomandate

1. Realizarea infrastructurii în baza politicilor de grup.
2. Administrarea calculatoarelor utilizatorilor cu ajutorul politicilor de grup.
3. Menținerea serviciului de domeniu Active Directory.
4. Configurarea și depanarea accesului de la distanță.
5. Configurarea cotelor și ecranelor de fișiere, folosind FSRM.
6. Configurarea namespace DFS și replicației.

7. Criptarea și restaurarea fișierelor.
8. Monitorizarea Windows Server.
9. Implementarea și mentenanța imaginii serverului.
10. Administrarea actualizărilor.

IX. Sugestii metodologice

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:

Simularea și modelarea. Simularea este utilizată pentru prezentarea la faza inițială a unor concepte, oferind posibilitatea de ghidare a activității elevului în bază de situații practice. Prin intermediul acestei metode se pot reda diverse situații, raționamente în configurarea și administrarea unui server.

Această metodă poate fi utilizată la următoarele unități de conținut:

- Politicile de grup.
- Șabloane administrative.
- Protecția accesului în rețea.
- Administrarea resurselor.
- Criptarea fișierelor de rețea.
- Virtualizarea.

Problematizarea mai poate fi denumită și predare prin rezolvare de probleme sau predare productivă de probleme. Conform acestei metode, instruitul 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. La crearea situație de tip problemă se va ține cont de următoarele caracteristici:

- A. Situația trebuie să prezinte o dificultate pentru instruit, iar pentru a găsi soluția, acesta se va confrunta cu efort de gândire;
- B. Situația trebuie să prezinte interes, astfel încât acesta să acționeze spre a rezolva problema;
- C. Situația trebuie să orienteze activitatea instruitului spre a rezolva problema și de al cointeresa pe acesta de a dobândi noi cunoștințe;
- D. Rezolvarea situației nu va fi posibilă fără a apela la resurselor recent dobândite.

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:

1. Formularea problemei – este descrisă situația problemă, explicarea, după necesitate a diferitor puncte cheie, care ar permite instruitului să perceapă problema;
2. Studiarea problemei – se lucrează în mod independent, sunt reactualizate anumite resurse;
3. 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;
4. Obținerea rezultatului final – se analizează rezultatul obținut și formate anumite concluzii.

Această metodă poate fi folosită la următoarele unități de învățare:

- Politicile de grup.
- Accesul la rețea.
- Administrarea resurselor.
- Criptarea fișierelor de rețea.
- Mijloace de monitorizare.
- Deploymentul serverului.

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 elevului de a elabora treptat propriile scheme, aplicabile în diferite circumstanțe didactice.

Această metodă poate fi folosită la următoarele unități de învățare:

- Politicile de grup.
- Șabloane administrative.
- Conturi de utilizator.
- Accesul la rețea.
- Protecția accesului în rețea.
- Deploymentul serverului.
- Actualizări Windows.

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 organizarea informației conform cerințelor programei adaptabile la capacitățile fiecărui student; stimularea cognitivă a studentului 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 studentului.

Această metodă poate fi folosită la următoarele unități de învățare:

- Sisteme de operare în rețea.
- Politicile de grup.
- Accesul la rețea.
- Administrarea resurselor.
- Deploymentul serverului.

Metoda studiul de caz valorifică o situație reală care se analizează și se rezolvă. Așa cum problemele rezolvate în stilul orientat pe obiecte au un grad sporit de dificultate, sunt cazuri când este necesar de a prezenta studentului probleme deja rezolvate. Avantajul metodei, constă în faptul că fiecare dintre elev își va aduce aportul la analiza și rezolvarea problemei. În utilizarea acestei metode se conturează câteva etape: 1) Selectarea și prezentarea cazului; 2) Organizarea echipelor de lucru; 3) Prelucrarea și conceptualizarea; 4) Structurarea finală a studiului.

Această metodă poate fi folosită la următoarele unități de învățare:

- Controlere virtuale.

- Accesul la rețea.
- Protecția accesului în rețea.
- Criptarea fișierelor de rețea.
- Mijloace de monitorizare.

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.

Această metodă poate fi folosită la următoarele unități de învățare:

- Protecția accesului în rețea.
- Administrarea resurselor.
- Criptarea fișierelor de rețea.
- Virtualizarea.

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) ce țin de interpretarea creativă a informațiilor și de 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, cadrul didactic va aduce la cunoștința elevilor tematica lucrărilor, modul de evaluare (bareme/grile/criterii de notare) și condițiile de realizare a fiecărei evaluări.

Lista orientativă a categoriilor de produse și procese, recomandate pentru evaluarea competențelor funcțional-acționare este prezentată în tabelul de mai jos:

Nr. crt.	Produse/procese pentru evaluarea competențelor profesionale	Criterii de evaluare a produselor/proceselor
1.	Serverul instalat.	• Corespunderea cerințelor tehnice; • Corectitudinea partiționării harddisk-ului; • Selectarea sistemului de fișiere optim; • Respectarea ordinii pașilor algoritmului de instalare • Corectitudinea configurării inițiale a serverului.
2.	Serverul configurat.	• Relevanța rolurilor instalate; • Respectarea algoritmului de instalare a fiecărui rol; • Productivitatea fiecărui rol; • Funcționalitatea fiecărui rol și nivelul de securitate.
3.	Politici de grup	• Corectitudinea configurărilor setărilor politicilor de grup; • Completitudinea configurărilor politicilor de grup; • Productivitatea șabloanelor administrative și de securitate; • Corespunderea ordinii proceselor și a precedenței; • Corectitudinea creării copiilor de rezervă și restaurării obiectelor politice de grup.

Nr. crt.	Produse/procese pentru evaluarea competențelor profesionale	Criterii de evaluare a produselor/proceselor
4.	Șabloane de administrare	• Corectitudinea configurării mecanismului Group Policy Preferences; • Corectitudinea administrării calculatoarelor client; • Corectitudinea administrării conturilor de utilizator și serviciilor.
6.	Controlere virtuale	• Completitudinea realizării de controlere virtuale; • Corectitudinea setării controlerelor virtuale numai pentru citire; • Corectitudinea configurării Activ Directory; • Relevanța unui controler virtual.
8.	Setările de acces la rețea.	• Corectitudinea configurării accesului VPN; • Relevanța monitorizării politicilor de rețea; • Corectitudinea depanării accesului la distanță; • Corectitudinea configurării Direct Access. • Relevanța depanării serverului de politici de rețea.
10.	Network Access Protection configurat.	• Corectitudinea configurării setărilor Network Access Protection; • Corectitudinea realizării sistemului de protecție NAP; • Relevanța optimizărilor fișierelor serviciilor. • Corectitudinea ceganarea NAP.
11.	Programe de criptare configurate	• Corectitudinea criptării fișierelor de rețea; • Corectitudinea restabilirii fișierelor criptate; • Corectitudinea configurării funcțiilor de audit; • Relevanța testării integrității fișierelor.
12.	Rapoarte de monitorizare a serverului.	• Corespunderea utilizării mijloacelor de monitorizare a serverului; • Relevanța monitorizării performanțelor serverului (Performance Monitor); • Corectitudinea Jurnalizării sistemului; • Productivitatea utilizării jurnalelor de evenimente.
13.	Deployment implementat	• Corectitudinea InstalăriiWDS; • Corectitudinea Setarea rolurilor necesare; • Selectarea imaginilor necesare; • Corespunderea utilizării utilităților (Windows Automated Installation Kit (WAIK)); • Relevanța personalizării imaginii sistemului; • Corectitudinea configurării rolurilor serverului;
14.	Server actualizat.	• Corectitudinea Instalarea rolurilor necesare; • Corectitudinea Instalarea WSUS; • Relevanța selectării produselor actualizabile; • Corectitudinea sincronizării actualizărilor; • Corectitudinea configurării actualizărilor automate; • Corectitudinea creării de reguli de actualizare.
15.	Sistem de operare virtualizat.	• Corectitudinea instalării rolului Hyper-V; • Corectitudinea configurării rolului Hyper-V; • Corectitudinea instalării mașinilor virtuale; • Corectitudinea configurării utilitare Hyper-V pentru administrare la distanță.

XI. Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studii

Cerințe față de sălile de curs	
Pentru orele teoretice	Mostre ale consumabilelor Trusa pentru rețelistică Proiector multimedia
Pentru orele de laborator	Laborator de informatică care asigură fiecărui elev un calculator
Cerințe față de lecțiile on-line	
Instruirea la distanță	Instrumente de comunicare sincronă/asincronă Platforme educaționale Instrumente digitale de predare/evaluare
Cerințe tehnice	
Parametri tehnici minimi ale calculatorului	Procesor: 2 GHz Memorie operativă: 4 GB Unitate de stocare: 500 GB Afișaj și grafică: size: 22", resolution: 1366x768 Network: Ethernet, 100 Mb
Software	Sistem de Operare Microsoft Windows Soluții VM
Hardware	Routere Switch-uri Testere
Consumabile	conectoare, cablu de rețea

XII. Resursele didactice recomandate elevilor

Nr. crt.	Denumirea resursei	Locul în care poate fi consultată/ accesată/ procurată resursa
1.	Introducing Windows Server 2012.	https://download.microsoft.com/download/4/8/A/48A3ADA5-063D-4C7F-AA11-F9A3AE8C8B55/Microsoft_Press_ebook_Introducing_Windows_Server_2012_R2_PDF.pdf
2.	Mastering Windows Server 2012 R2.	http://dl.modir-shabake.com/PDF-Files/Farzan-Mastering-Windows-Server-2012-R2.pdf
3.	Windows Server 2012 Unleashed.	https://www.oreilly.com/library/view/windows-server-2012/9780133116007/
4.	Windows Server 2012: Up and Running.	https://freepdf-books.com/windows-server-2012-up-and-running/
5.	Windows Server 2012 Hyper-V Cookbook.	https://www.pdfdrive.com/windows-server-2012-hyper-v-cookbook-e40061195.html
6.	MCSA Guide to Installing and Configuring Microsoft Windows Server.	https://www.pdfdrive.com/msca-guide-to-installing-and-configuring-microsoft-windows-server-2012r2-exam-70-410-e158184755.html
7.	Training Guide Administering Windows Server 2012 R2.	https://www.pdfdrive.com/training-guide-administering-windows-server-2012-r2-e13286331.html
8.	Olaf Kirch. Linux Network Administrator's Guide. Editura O'Reilly Universitatea din Michigan, 2008.	https://users.rcc.uchicago.edu/~yadunand/bash_ref/Linux%20Network%20Administrator%20Guide.pdf
9.	James Kirkland, David Carmichael, Christopher L. Tinker. Linux Troubleshooting for System Administrators and Power Users. Editura Prentice Hall, 2006.	https://books.google.mu/books?id=FyRhZJ3h3VQC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false
10.	Hunt, Craig. LINUX - Administrarea serverului DNS. Editura: TEORA	https://www.tuiasi.ro/uploads/files/tb_nastase_16022017.pdf
11.	Administrarea serverului Windows.	https://elibrary.ceiti.md/files/74/Download_File__1_.pdf
12.	Instalarea și întreținerea Windows Server 2008.	https://ru.scribd.com/document/112017124/Windows-Server-2008-Instalare-Pas-Cu-Pas