



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



"Aprob"

Directorul Centrului de Excelență în
Informatică și Tehnologii Informaționale

 Vitalie Zavadschi

20 decembrie 2016

Curriculumul modular

S.08.O.026 Asistență în administrarea serviciilor de rețea

Specialitatea: 61230 Rețele de calculatoare

Calificarea: Tehnician pentru rețele de calculatoare

Chișinău 2016

Curriculumul a fost elaborat în cadrul Proiectului
"Parteneriate pentru calitatea și relevanța învățământului profesional tehnic
din Republica Moldova",
implementat de Centrul Educațional PRO DIDACTICA
în parteneriat cu Asociația Națională a Companiilor din Domeniul TIC/ATIC,
cu sprijinul financiar al Agenției Austriece pentru Dezvoltare/ADA și al Guvernului României



Autori:

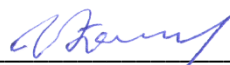
- Iațimirschi Sergiu,* grad didactic unu, Colegiul Politehnic din Bălți;
Crețu Veaceslav, grad didactic unu, Școala profesionala, or.Florești ;
Zavadschi Vitalie, grad didactic superior, Centrul de Excelență în Informatică și Tehnologii
Informaționale;
Cerbu Olga, grad didactic superior, Centrul de Excelență în Informatică și Tehnologii
Informaționale.

Aprobat de:

Consiliul metodic-științific al Centrului de Excelență în Informatică și Tehnologii
Informaționale.



Director



Vitalie Zavadschi

20 decembrie 2016

Recenzenți:

1. Asociația Națională a Companiilor din Domeniul TIC/ATIC, adresa: str. Maria Cibotari 28, mun. Chișinău, director executiv Chirița Ana.
2. „EBS Integrator” SRL, adresa: str. Ion Inculeț 33, mun. Chișinău, director Aremesu Vitalie.

Adresa Curriculumului în Internet:

Portalul național al învățământului profesional tehnic
<http://www.ipt.md/ro/produse-educationale>

Cuprins

- I. Preliminarii**Error! Bookmark not defined.**
- II. Motivația, utilitatea modulului pentru dezvoltarea profesională..... **Error! Bookmark not defined.**
- III. Competențele profesionale specifice modulului**Error! Bookmark not defined.**
- IV. Administrarea modulului**Error! Bookmark not defined.**
- V. Unitățile de învățare**Error! Bookmark not defined.**
- VI. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare**Error! Bookmark not defined.**
- VII. Studiu individual ghidat de profesor**Error! Bookmark not defined.**
- VIII. Lucrările practice recomandate**Error! Bookmark not defined.**
- IX. Sugestii metodologice**Error! Bookmark not defined.**
- X. Sugestii de evaluare a competențelor profesionale**Error! Bookmark not defined.**
- XI. Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studii **Error! Bookmark not defined.**
- XII. Resursele didactice recomandate elevilor**Error! Bookmark not defined.**

I. Preliminarii

Administrarea serviciilor de rețea constă în instalarea, configurarea și actualizarea softului de rețea; configurarea și mentenanța serviciilor de rețea; verificarea funcționării, depistarea defectelor și remedierea, după caz, a problemelor ce apar în funcționarea rețelelor.

Beneficiile unei asistențe bune a serviciilor de rețea sunt:

- creșterea stabilității de funcționare și a fiabilității rețelelor;
- creșterea eficienței rețelelor;
- asigurarea unui nivel mai înalt de securizare a datelor din rețea;
- creșterea vitezei de lucru a rețelelor;
- creșterea nivelului de securitate a datelor.

Pentru studierea acestui modul este necesară studierea prealabilă a următoarelor unități de curs:

- F.02.O.013 Administrarea sistemelor de operare;
- F.03.O.014 Programarea calculatorului;
- S.05.O.019 Arhitectura rețelelor de calculatoare;
- S.07.O.023 Asistență în administrarea protocoalelor de rutare;
- S.07.O.024 Asistență în securitatea rețelelor de calculatoare;
- S.08.O.025 Administrarea serverelor.

II. Motivația, utilitatea modului pentru dezvoltarea profesională

În fiecare zi serviciile de rețea și Internetul sunt folosite de milioane de persoane pentru a comunica. Rareori ne gândim la serverele și echipamentele de rețea folosite pentru a oferi clienților posibilitatea de a citi mesajele email, de a scrie pe un blog sau să achiziționeze produse online. Multe dintre cele mai utilizate aplicații de Internet se bazează pe un sistem complex de componente de rețea, servere și clienți.

După studierea acestui modul elevul va fi capabil să:

- instaleze și să configureze sistemele de operare în rețea;
- instaleze și să configureze serviciile de rețea;
- să asigure mentenanța serviciului de control a utilizatorilor și a grupurilor de utilizatori;
- să partajeze resursele de rețea;
- să aloce și să gestioneze adresele din rețea;
- să instaleze, să configureze și să asigure mentenanța serverelor de WEB, E-mail, Printing, Terminal Virtual, transfer de fișiere.

III. Competențele profesionale specifice modului

Competențele profesionale specifice modului sunt:

- CS1. Instalarea și configurarea serviciilor de rețea.

- CS2. Gestionarea grupurilor de utilizatori în rețea.
- CS3. Administrarea serviciilor în rețea.
- CS4. Partajarea resurselor în rețea.

IV. Administrarea modului

Semestrul	Numărul de ore				Modalitatea de evaluare	Numărul de credite
	Total	Contact direct		Lucrul individual		
		Prelegeri	Practică/ Seminar			
VIII	120	20	40	60	Examen	4

V. Unitățile de învățare

Unități de competență	Unități de conținut	Abilități
1. Conceptul de servicii de rețea		
UC1. Instalarea serviciilor de rețea.	1. Noțiuni de servicii de rețea. 2. Servicii de rețea: <ul style="list-style-type: none"> - Transfer de fișiere; - E-mail; - Conexiune la distanță; - Serviciul Active Directory. 3. Protocoale de rețea (UDP și TCP). 4. Arhitectura Windows Server.	A1. Instalarea serviciilor de rețea. A2. Dezinstalarea serviciilor de rețea. A3. Listarea serviciilor instalate. A4. Instalarea Windows Server
2. Administrarea conturilor și grupurilor de utilizatori		
UC2. Gestionarea grupurilor de utilizatori în rețea.	5. Serviciul Active Directory 6. Conturi de utilizator. 7. Grupuri de utilizatori. 8. Partajarea resurselor în rețea. 9. Accesul la resursele de rețea. 10. Accesul la servicii de rețea.	A5. Instalarea serviciului Active Directory. A6. Accesarea listei utilizatorilor și a grupurilor de utilizatori. A7. Definirea/eliminarea conturilor de utilizator. A8. Definirea/eliminarea grupurilor de utilizatori. A9. Specificarea permisiunilor/restricțiilor grupurilor de utilizatori. A10. Acordarea accesului la informația proprie. A11. Accesarea informațiilor de pe alte calculatoare în rețea.

Unități de competență	Unități de conținut	Abilități
		A12. Accesarea serviciilor de către utilizatori.
3. Gestionarea adreseelor IP.		
UC3. Atribuirea adreseelor IP.	11. Adrese de rețea: <ul style="list-style-type: none"> - publice; - private; - locale; - statice; - dinamice. 12. Modul de alocare a adreseelor IP: <ul style="list-style-type: none"> - static; - dinamic. 13. Serviciul DHCP.	A13. Alocarea adreseelor IP. A14. Analizarea claselor de adrese IP. A15. Crearea de subrețele. A16. Atribuirea adreseelor IP. A17. Configurarea serverului DHCP. A18. Configurarea serverului DNS.
4. Serviciul WWW (World Wide Web)		
UC4. Administrarea serviciului WWW.	15. Serviciul WWW. 16. URL (Uniform Resource Locator). 17. Protocolul HTTP 18. Limbajul HTML. 19. Interfața de programare CGI. 20. Adresa WEB	A19. Setarea adreseelor URL, URN și URI. A20. Instalarea serverului WEB. A21. Configurarea serverului WEB. A22. Implementarea protocol HTTP A23. Instalarea aplicațiilor browser. A24. Configurarea aplicațiilor browser. A25. Implementarea standardului CGI

Unități de competență	Unități de conținut	Abilități
		A26. Respectarea standardului CGI.
5. Serviciul Transfer de fișiere		
UC5. Administrarea serviciului Transfer de fișiere.	21. 1. Serviciul transfer de fișiere. 22. 2. Protocoalele FTP, TFTP, HTTP. 23. 3. Tipuri de conexiuni și aplicații. 24. 4. Bit Torrent-ul	A27. Instalarea serviciului transfer de fișiere. A28. Configurarea serviciului transfer de fișiere. A29. Crearea conturilor. A30. Instalarea aplicațiilor necesare serviciului transfer de fișiere. A31. Configurarea aplicațiilor necesare transferului de fișiere. A32. Transferarea datelor de pe stația locală pe stația de la distanță. A33. Încărcarea fișierelor de pe stația de la distanță de stația locală.
6. Serviciul de poștă electronică		
UC6. Administrarea serviciului E-Mail.	25. Serviciul E-Mail. 26. Protocoale: <ul style="list-style-type: none"> - POP (Post Office Protocol); - IMAP (Interactive Mail Acces Protocol); - DMSP (Distributed Mail System Protocol); - SMTP (Simple Mail Transfer Protocol). 	A34. Instalarea serverului de e-mail. A35. Configurarea serverului de e-mail. A36. Instalarea aplicației de e-mail. A37. Configurarea aplicației de e-mail. A38. Crearea cutiei poștale.

Unități de competență	Unități de conținut	Abilități
7. Serviciul Terminal Virtual		
UC7. Administrarea serviciului Terminal virtual.	27. Serviciul Terminal virtual. 28. Aplicația TELNET. 29. Protocoalele VTP (Virtual Terminal Protocol) și NVT (Network Virtual Terminal).	A39. Instalarea serverului Telnet. A40. Instalarea aplicației client Telnet. A41. Crearea conturilor Telnet. A42. Accesarea de la distanță a stației destinație. A43. Accesarea fișierelor și programelor care se află pe un computer la distanță. A44. Accesarea de la distanță a fișierelor de configurare a echipamentelor de comunicație din rețea.
8. Serviciul Printing		
UC8. Administrarea serviciului Printing.	30. 1. Serviciul Printing. 31. 2. Server de tipărire. 32. 3. Tipuri de imprimante în rețea (Local Printer. Remote Printer. Direct Connect Printer).	A45. Instalarea în rețea a imprimantelor. A46. Conectarea imprimantelor la servere. A47. Acordarea accesului la imprimantele proprii. A48. Partajarea unei imprimante în rețea. A49. Configurarea serverelor de tipărire. A50. Conectarea la imprimantele de rețea. A51. Ștergerea comenzilor de tipărire. A52. Modificarea ordinii de execuție a comenzilor de tipărire. A53. Oferirea drepturilor de gestionare a imprimantelor de rețea altor utilizatori.

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.	Conceptul de servicii de rețea	22	4	8	10
2.	Administrarea conturilor și grupurilor de utilizatori	14	2	4	8
3.	Gestionarea adrese IP	22	4	8	10
4.	Serviciul WWW (World Wide Web)	16	2	6	8
5.	Serviciul Transfer de fișiere	12	2	4	6
6.	Serviciul E-Mail (poștă electronică)	12	2	4	6
7.	Serviciul Terminal Virtual	12	2	4	6
8.	Serviciul Printing	10	2	2	6
	Total	120	20	40	60

VII. Studiu individual ghidat de profesor

Materii pentru studiul individual	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Termeni de realizare
1. Conceptul de servicii de rețea			
Sisteme de operare Linux pentru rețea	Prezentare	Derulare prezentare	Săptămâna 2
Instalarea Windows Server	Serverul instalat	Demonstrare pe calculator	
2. Administrarea conturilor și grupurilor de utilizatori			
Lucrul cu utilizatorii în Active Directory	Proiect individual	Demonstrarea proiectului	Săptămâna 3
Partajarea resurselor în rețea locală	Proiect individual	Demonstrarea proiectului	
3. Gestionarea adreselor IP			
Crearea adreselor IP	Proiect individual	Demonstrarea proiectului	Săptămâna 4

Materii pentru studiul individual	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Termeni de realizare
Deservirea adreselor IP cu ajutorul serviciului DHCP și DNS	Prezentare	Comunicare	Săptămâna 4
4. Serviciul WWW (World Wide Web)			
Instaleaza aplicații browser	Aplicației instalată	Demonstrare pe calculator	Săptămâna 5
5. Serviciul Transfer de fișiere			
Instalarea și configurarea unui serviciu transfer de fișiere	Serviciul instalat și configurat	Demonstrare pe calculator	Săptămâna 6
6. Serviciul E-Mail (poștă electronică)			
Instalarea și configurarea unui server E-mail	Serverul instalat și configurat	Demonstrare pe calculator	Săptămâna 7
7. Serviciul Terminal Virtual			
Instalarea serverului și clientului unei aplicații Telnet	Serverul instalat și configurat	Demonstrare pe calculator	Săptămâna 8
Accesarea informației și serviciilor prin serviciul Terminal Virtual	Serviciul funcțional	Demonstrare pe calculator	Săptămâna 9
8. Serviciul Printing			
Instalarea și configurarea unui imprimante în rețea	Imprimanta instalată și configurată	Demonstrare pe calculator	Săptămâna 10

VIII. Lucrările practice recomandate

1. Servicii de rețea. Instalare, configurare.
2. Protocoalelor UDP și TCP în rețea.
3. Sisteme de operare server, instalare și configurare.
4. Serviciul Active Directory, administrarea utilizatorilor și grupurilor de utilizatori.
5. Adrese de rețea, alocarea adreselor la o rețea sau subrețea.
6. Serverul DNS, atribuirea adreselor.
7. Serverul DHCP, alocarea adreselor.
8. Servere WEB, instalare și configurare.
9. Servicii WEB, implementarea HTML, CGI și aplicații browser.
10. Serviciul transfer de fișiere, instalare și configurare.

11. Serviciul transfer de fișiere, protocoale folosite și aplicații necesare.
12. Serviciul E-mail, instalare și configurarea unui server.
13. Serviciul Terminal Virtual, instalarea și configurarea server Telnet și client Telnet
14. Serviciul Printing, instalarea, mentenanța unei imprimante în rețea și partajarea resurselor de imprimare.

IX. Sugestii metodologice

Elementul de bază al Curriculumului sunt competențele ce trebuie formate și dezvoltate în procesul de formare profesională. Acestea vor fi formate prin organizarea eficientă a procesului de instruire. Pentru aceasta sunt necesare două condiții:

1. Organizarea activităților. Pentru buna organizare a procesului didactic ambii participanți necesită de a-și organiza activitățile. De modul cum sunt organizate acestea depinde în mare măsură nivelul de formare a competențelor. În această ordine de idei, în procesul de organizare a activităților se vor asigura:

- condiții optime pentru buna colaborare dintre elev și profesor;
- un set de procese care duc la îmbunătățirea relațiilor dintre părți;
- un nivel de implicare a părților acționând în baza unor reguli și acțiuni prestabilite.

2. Selectarea adecvată a metodelor de instruire. Se recomandă utilizarea metodelor de instruire precum:

Simularea și modelarea. Simularea este utilizată pentru prezentarea la faza inițială a unor concepte, oferind posibilitatea de ghidare a activității studentului în bază de situații practice. Prin intermediul acestei metode se pot reda, prin analogie, diverse situații, raționamente, care pot să reprezinte relații dintre obiecte, fenomene, procese etc.

Această metodă se recomandă pentru predarea-învățarea-evaluarea următoarelor unități de conținut:

- Conceptul de servicii de rețea;
- Gestionarea adreseelor IP;
- Serviciul WWW (World Wide Web);
- Serviciul Transfer de fișiere;
- Serviciul de poștă electronică;
- Serviciul Terminal Virtual;
- Serviciul Printing.

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. 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 a-l cointeresa pe acesta de a dobândi noi cunoștințe;
- D. Rezolvarea situației nu va fi posibilă fără a apela la resursele 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 se recomandă pentru predarea-învățarea-evaluarea următoarelor unități de conținut:

- Gestionarea adreseelor IP;
- Administrarea conturilor și grupurilor de utilizatori;
- Serviciul Printing.

Algoritmizarea reprezintă o metodă de predare-învățare bazată pe utilizarea și valorificarea algoritmilor în procesul de instruire. Algoritmii de instruire se reprezintă sub forma unui grup de scheme, unui set de operații, iar prin parcurgerea lor într-o ordine bine stabilită duc 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.

Această metodă se recomandă pentru predarea-învățarea-evaluarea următoarelor unități de conținut:

- Administrarea conturilor și grupurilor de utilizatori;
- Gestionarea adreseelor IP;
- Serviciul Printing.

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 se recomandă pentru predarea-învățarea-evaluarea următoarelor unități de conținut:

- Administrarea conturilor și grupurilor de utilizatori;
- Gestionarea adreseelor IP;
- Serviciul Transfer de fișier;
- Serviciul Printing.

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 student 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 se recomandă pentru predarea-învățarea-evaluarea următoarelor unități de conținut:

- Conceptul de servicii de rețea;
- Gestionarea adreseelor IP;
- Serviciul Transfer de fișier;
- Serviciul Printing.

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 se recomandă pentru predarea-învățarea-evaluarea următoarelor unități de conținut:

- Serviciul de poștă electronică;
- Serviciul Terminal Virtual.

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.

Evaluarea curentă/formativă se va realiza prin diverse modalități: observarea comportamentului elevului, analiza rezultatelor activității elevului, discuția/conversația, prezentarea proiectelor individuale de activitate. Prin evaluarea curentă/formativă, cadrele didactice informează elevul despre nivelul de performanță; îl motivează să se implice în dobândirea competențelor profesionale.

Evaluarea sumativă se realizează la finele modulului în baza simulării în atelier a unei situații de problemă din contexte profesionale variate, care solicită elevului demonstrarea competenței profesionale. Cadrele didactice vor elabora sarcini prin care vor orienta comportamentul profesional al elevului spre demonstrarea sistemului de cunoștințe și abilități. În acest scop, vor fi clar stabiliți indicatorii și descriptorii de performanță ai procesului și produsului realizat de către elev.

Portofoliul reprezintă o metodă complexă de evaluare în care un rezultat al evaluării este elaborat pe baza aplicării unui ansamblu variat de probe și instrumente de evaluare. Portofoliul, de regulă este realizat pe o perioadă mai îndelungată (în decursul mai multor ore). Conținutul unui portofoliu este reprezentat de rezultatele la: lucrări practice, studiul individual, investigații, referate și proiecte, observarea sistematică la clasă, autoevaluarea elevului, chestionare de atitudini etc. Alegerea elementelor ce formează portofoliul este realizată de către profesor (astfel încât acestea să ofere informații concludente privind pregătirea, evoluția, atitudinea elevului) sau chiar de către elev (pe considerente de performanță, preferințe etc.). Structurarea evaluării sub forma de portofoliu se dovedește deosebit de utilă, atât pentru profesor, cât și pentru elev sau părinții acestuia. Pentru a realiza o evaluare pe bază de portofoliu, profesorul:

- va comunica elevilor intenția de a realiza un portofoliu, adaptând instrumentele de evaluare ce constituie “centrul de greutate” ale portofoliului la specificul unității de învățare;
- va alege componentele ce formează portofoliul, dând și elevului posibilitatea de a adăuga piese pe care le consideră relevante pentru activitatea sa;
- va evalua separat fiecare piesă a portofoliului în momentul realizării ei, dar va asigura și un sistem de criterii pe baza cărora să realizeze evaluarea globală și finală a portofoliului;
- va pune în evidență evoluția elevului, particularitățile de exprimare și de raportare a acestuia la aria vizată;
- va integra rezultatul evaluării portofoliului în sistemul general de notare.

În calitate de **produse pentru măsurarea competențelor** se vor folosi, după caz:

- servere instalate și configurate;
- aplicații instalate și configurate;

- servicii funcționale de rețea;
- scheme de rețele de și inventare a serviciilor oferite utilizatorilor;
- grupe de utilizatori formate și gestionate;
- scheme de adrese alocate în rețele locale și subrețele;
- scheme de gestionare a serviciilor în rețea;
- scheme de gestionare a resurselor în rețea;
- protocoale corect alese;
- echipamente periferice conectate la rețea corect;
- aplicații elaborate.

Criteriile recomandate de evaluare a produselor pentru măsurarea competențelor sunt:

- corespunderea specificațiilor tehnice;
- corectitudinea instalării;
- completitudinea instalării;
- corectitudinea setărilor de configurare;
- productivitatea muncii;
- respectarea regulilor de protecție a muncii;
- respectarea regulilor de protecție a mediului;
- respectarea standardelor;
- completitudinea documentării operațiilor de administrare a serviciilor de rețea;
- corectitudinea protocoalelor folosite;
- respectarea conectării echipamentelor la rețea;
- implimentarea limbajelor de programare.

XI. Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studii

Ceriințe față de sălile de curs	
Pentru orele teoretice	Cabinet de informatică cu 12 calculatoare. Proiector.
Pentru orele de laborator	Laborator de informatică care asigură fiecărui elev un calculator.
Ceriințe tehnice	
Parametri tehnici minimi ale calculatorului	Procesor: 2 GHz. Memorie operativă: 4 GB. Unitate de stocare: 500 GB. Afișaj și grafică: size: 22", resolution: 1366 × 768. Network: Ethernet, 100 Mb.
Software	Sistem de operare Microsoft Windows. Packet Tracer 6.0

XII. Resursele didactice recomandate elevilor

Nr. crt.	Denumirea resursei	Locul în care poate fi consultată/ accesată/ procurată resursa
1.	Ghidul administratorului de calculatoare. Colegiul național de informatică Piatra Neamț	Serverul local al instituției
2.	Gestiunea serviciilor de rețea. http://ocw.cs.pub.ro/courses/gsr/cursuri/curs-01	Internet
3.	Gestiunea serviciilor de rețea. Laboratoare. http://ocw.cs.pub.ro/courses/gsr/laboratoare/laborator-01	Internet
4.	Răzvan Rughiniș. Rețele locale. http://andrei.clubicisco.ro/cursuri/anul-3/semestrul-1/retele-locale.html	Internet
5.	Răzvan Rughiniș. Proiectarea rețelelor de calculatoare http://andrei.clubicisco.ro/cursuri/anul-4/semestrul-1/c1-proiectarea-retelelor.html	Internet
6.	Radu-Lucian Lupșa. Rețele de calculatoare. Principii.	Serverul local al instituției
7.	Gestiunea Serviciilor de rețea. http://andrei.clubicisco.ro/cursuri/master/set-materii-2/gestiunea-serviciilor-retea.html	Internet