Anexa 5

STANDARDUL PROFESIONAL DE CALIFICARE AL SPECIALISTULUI

Specialitatea REȚELE DE CALCULATOARE

1. Descrierea generală a domeniului

Tehnicianul pentru rețele de calculatoare realizează o diversitate de operații ce presupun o foarte buna pregătire profesionala dar și calități manageriale pentru a conduce echipe de lucru, se asigura că componentele hardware și software ale rețelei funcționează la parametrii normali. În cadrul unităților economice, tehnicianul pentru rețele trebuie să cunoască, să monteze, să exploateze, să revizuiască echipamentele dar și să remedieze defecțiunile care pot surveni în timpul exploatării rețelei.

Principalele funcții majore îndeplinite sunt: planificarea activității zilnice proprii și a echipei subordonate, menținerea unui mediu corespunzător de sănătate, securitate în munca și prevenirea și stingerea incendiilor, organizarea locului de munca propriu și al subordonaților, întocmirea de documente specifice, realizarea programului de mentenanță.

2.Atribuții și sarcini de lucru

Atribuții (obligațiuni)	Sarcini de lucru
1.Aplicarea prevederilor legale referitoare la securitatea și sănătatea în muncă șiîn domeniul situațiilor de urgență	1.1.Aplicarea legislației și normelor de protecție a muncii sunt aplicate în conformitate cu specificul locului de muncă.
	1.2.Participarea la instructajele periodice privind însușirea corectă a procedurilor de protecție a muncii.
	1.3.Însușirea și aplicarea corectă a măsurilor de prim ajutor.
	1.4.Respectarea normelor de prevenire și stingere a incendiilor privind activitatea la locul de muncă.
	1.5.Identificarea corectă și rapidă conform normelor în vigoare a echipamentelorși materialelor de stingere a incendiilor.
	1.6.Identificarea potențialelor pericole rapid și cu atenție pe întreaga perioadă a desfășurării activității și raportarea prompt a lor persoanelor abilitate, conform procedurilor specifice locului de muncă.
	1.7.Semnalarea accidentului apărut prin contactarea cu promptitudine a persoanelor din serviciile abilitate, conform procedurilor specifice.
	1.8.Aplicarea rapidă și cu luciditate a măsurilor de urgentă și de evacuare în ordine, respectând procedurile specifice locului de muncă.
2.Organizarea comunicării și lucrului în echipă la locul de muncă	2.1.Transmiterea /primirea rapidă și în timp util a informațiilor corecte, relevante, utile, complete și concise pentru rezolvarea sarcinilor de lucru.

Atribuții (obligațiuni)	Sarcini de lucru
	2.2.Comunicarea cu colegii de echipă în scopul asigurării bunei desfășurări a activităților la locul de muncă.
	2.3.Participarea la discuții în grup prin respectarea opiniilor și a drepturilor celorlalți colegi.
	2.4.Primirea și trimiterea de mesaje în conformitate cu software-ul de posta electronică folosit în companie.
	2.5.Stabilirea de comun acord a atribuțiile specifice fiecărui membru al echipei în funcție de sarcina specifică indicată de șeful echipei.
	2.6.Respectarea rolurilor specifice și a responsabilităților individuale ale membrilor echipei în vederea încadrării activităților echipei în termenele stabilite.
3.Asigurarea funcționarii calculatorului șisusținerea procesul de prelucrare a datelor	3.1.Gestionarea suporturilor sau dispozitivelor de stocare a datelor.
	3.2.Utilizarea echipamentelor periferice.
	3.3.Introducerea și validarea datelor pe suport electronic.
	3.4.Asigurarea conformității datelor introduse cu documentele primare.
	3.5.Salvarea periodică a datelor introduse.
	3.6.Restaurarea și recuperarea la nevoie a datelor salvate.
	3.7.Păstrarea copiilor de siguranță ale datelor salvate pe suportul electronic.
4.Precizarea componentelor și conceptelor unei rețele de calculatoare	4.1.Identificarea arhitecturii și tipului de rețea.
	4.2.Descrierea topologiei rețelei de calculatoare.
	4.3.Analiza modelelor de referință OSI și TCP/IP.
	4.4.Incapsularea datelor
	4.5.Identificarea protocoalelor TCP/IP.
	4.6.Analiza structurii si funcționarea protocoalelor TCP, UDP, SCTP, vulnerabilitatea lor
	4.7.AdresareaIP (Ipv4, Ipv6) în rețeaua proiectată.
	4.8.Subnetarea rețelei.
	4.9.Analiza și implementarea standardelor Ethernet, Wireless (WiFI, WiMax), Cablarea rețelei
	4.10.Identificarea componentelor hardware și software conform specificațiilor tehnice ale rețelei de calculatoare.
	4.11.Distribuirea și configurarea serviciilor accesibile în rețea.
	4.12.Asigurarea funcționării corecte, sigure și fără riscuri a rețelei prin reguli, soluții tehnice și proceduri stabilite.
	4.13.Asigurarea și verificarea utilizării corecte și sigure a componentelor rețelei de către personalul entității.
5.Asigurarea funcționalității rețelei de calculatoare și a echipamentelor de conectare și comunicații	5.1.Monitorizarea funcționării rețelei prin evaluarea performanțelor echipamentelor hardware și componentelor software ale rețelei.
	5.2.Analiza periodică a jurnalelor de evenimente din punct de vedere statistic și tehnic pentru evaluare punctelor slabe a rețelei.
	5.3.Eliminarea punctelor slabe, critice, limitărilor curente prin folosirea remediilor stabilite conform specificațiilor tehnice ale componentelor rețelei.
	5.4.Detectarea ne funcționalităților hardware și software ale rețelei și aplicarea procedurilor standard de remediere.

Atribuții (obligațiuni)	Sarcini de lucru
	5.5.Evaluarea componentei rețelei conform etalonului propriu.
6.Administrarea serverelor	6.1.Instalarea, configurarea și administrarea echipamentelor hardware ale serverului.
	6.2.Respectarea strategiei de securitate a rețelei la accesarea și utilizarea resurselor serverului.
	6.3.Administrarea de la distanță a serviciilor serverului folosind instrumente specifice.
	6.4.Consultarea periodică a jurnalelor de monitorizare a serviciilor serverului.
7.Interconectarea rețelelorșiaccesul la rețeaua globală Internet	7.1.Respectarea standardelor de interconectare conform arhitecturilor rețelelor.
	7.2.Instalarea și configurarea echipamentelor de interconectare a rețelelor.
	7.3.Instalarea și configurarea produselor de tip Firewall ce permit accesul securizat la resursele rețelelor interconectate.
	7.4.Identificarea cerințelor de conectare la Internet pentru fiecare categorie de personal și respectarea strategiei de securitate a entității.
	7.5.Colaborează cu provider-ul pentru stabilirea conexiunilor la Internet și remedierea problemelor apărute.
	7.6.Detectarea intrușilor și identificarea "atacatorilor" asupra rețelei locale a entității.
8.Proiectarea și aplicarea strategiei de securitate a rețelei	8.1.Definește strategia de securitate a rețelei și a transmisiilor de date pe baza activităților desfășurate în entitate.
	8.2.Identificarea prioritizată a vulnerabilităților și amenințărilor.
	8.3.Studierea traficului de rețea.
	8.4.Identificarea soluțiilor de criptare a informației, a conexiunilor, si autentificare în rețea.
	8.5.Atenuarea și eliminarea pagubelor prin identificarea riscurilor conform setului de proceduri aplicate.
	8.6.Analiza jurnalelor de evenimente pentru identificarea potențialelor breșe de securitate.
	8.7.Urmărirea aplicării procedurilor de securitate.
	8.8.Implementarea si configurarea rețelelor virtuale (VPN).
	8.9.Aducerea imediat la cunoștința personalului despre modificarea procedurilor de securitate.
9.Instruirea și asistarea utilizatorilorrețelei de calculatoare	9.1.Identificarea nevoilor individuale de instruire/autoinstruire a utilizatorilor rețelei de calculatoare.
	9.2.Respectarea soluțiilor tehnologice implementate și a sarcinilor de serviciu de către utilizatorii rețelei.
	9.3.Adaptarea cerințelor de instruire pentru fiecare angajat.
	9.4.Testarea și evaluarea periodică a cunoștințelor și deprinderilor utilizatorilor.
	9.5.Asistarea utilizatorilor de aplicații în rețea pentru derularea lor în condiții optime.

2. Descrierea finalităților de studiu și a competențelor profesionale

CP2.3.Planificarea producției	Elaborarea de proiecte profesionale cu utilizarea unor principii și metode bine cunoscute în domeniul rețelelor de calculatoare.	
Atitudini	**Abilități**	**Cunoștințe**
1.Își asumă responsabilități în proiectarea, instalarea și întreținerea infrastructurii de rețea.	1.Alege și implementează arhitectura de rețea, tehnologiile de conectare și comunicații în funcție de specificul activităților desfășurate în entitate.	1.Arhitecturi de rețea, topologii, standarde, protocoale, conexiuni la rețea, interconectarea rețelelor.
2. Manifestă gândire critică în stabilirea componentelor hardware și software a etapelor de realizare a rețelei în concordanță cu gradul de securitate așteptat.	2.Identifică componentele hardware pentru conectarea în rețeași software pentru realizarea conexiunii în rețea a echipamentelor.	2.Tehnici și instrumente de configurare hardware și software.
3. Ia decizii în legătură cu alegerea unui anumit tip de rețea pentru specificul entității.	3.Identifică servicii leși resursele disponibile în limita privilegiilor/permisiunilor/restricțiilor definite și implementate în rețea.	3.Cunoaște serviciile și componentele posibile ale unei rețele precumși modul de instalare și configurare a lor.
4.Colaborează cu membrii echipei pentru proiectarea, instalarea și administrarea infrastructurii de rețea.	4.Utilizează manualele, specificațiile tehnice, documentațiile de specialitate pentru optimizarea soluției de rețea curenteși pentru proiectarea soluțiilor viitoare.	4.Cunoaște soluții tehnice și proceduri ce se referă la proiectarea, instalarea și administrarea infrastructurii de rețea.
5.Respectă normele de sănătate și securitate în muncă și de protecție a mediului.	5.Aplică normele de sănătate și securitate în muncă și de protecție a mediului.	5.Norme de sănătate și securitate în muncă și de protecție a mediului.

CP2.2. Reflecție critică și constructivă	Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare a calității și a limitelor de aplicare a unor procese, proiecte, programe, metode și teorii.	
Atitudini	**Abilități**	**Cunoștințe**
1.Conștientizează necesitatea respectării procedurilor de calitate.	1.Desfășoară activitățilerespectândcerințele de calitate cuprinse în documentele de calitate.	1.Instrucțiunile de lucru, procedurile și standardele de calitate specifice rețelei.
	2.Identifică deficiențele de calitate și raportează în timp util persoanelor în măsură să stabilească măsurile de remediere.	2.Caracteristicile tehnice ale echipamentelor conform specificațiilor tehnice.
2.Respectă standardele tehnice în vigoare șicerințele specifice ale entității.	3.Detectează anomalii de funcționare a rețelei.	3.Instrumente, tehnici specifice pentru monitorizarea și supravegherea rețelei.
	4.Stabilește parametrii de funcționare a rețelei.	4.Criterii pentru stabilirea parametrilor normali de funcționare a rețelei.
3.Își asumă responsabilități asupra modului în care utilizatorii au acces și folosesc resursele disponibile în rețea.	5.Elaborează recomandări de bună practică pentru buna funcționareși corectă utilizare a rețelei.	5.Incidente apărute în funcționarearețelei.
	6.Urmărește aplicarea strictă a regulilor de securitate asupra accesului la resursele rețelei.	6.Criterii de acces: conturi de utilizator, parole, modalități de autentificare, permisiuni, restricții, drepturi etc.
	7.Proiectează, implementează șiurmărește aplicarea măsurilor specifice obținerii transmisiilor sigure de informații.	7.Instrumente și măsuri de transmitere a informațiilor.

CP2.1. Aplicare, transfer şi rezolvare de probleme	Utilizarea cunoştinţelor de bază pentru rezolvarea problemelor profesionale bine definite, tipice reţelelor de calculatoare vincondiţii de asistenţă calificată.	
Atitudini	**Abilităţi**	**Cunoştinţe**
1.Conştientizează necesitatea organizării activităţilor specifice echipei.	1.Identifică activităţile conform fluxului informaţional, cerinţelor de acces şi prelucrare a datelor distribuite în reţea, duratei de viaţă a echipamentelor şi limitărilor impuse de arhitectura curentă a reţelei.	1.Instrumente şi tehnici specifice pentru organizarea activităţilor.
		2.Metode verificare a funcţionării conexiunilor la reţeaşi a echipamentelor de comunicaţii.
		3.Principiul de funcţionare, caracteristicile tehnice şi modalităţi de construcţie ale reţelei.
	2.Determină cerinţele umane, tehnice şiinformaţionale ale fiecărei activităţi.	4.Socuri de componente şi materiale.
2.Manifestă responsabilitate la identificarea şi selectarea echipamentelor conform documentaţiei tehnice.	3.Instalează, configurează, adaptează şi deapănă componente hardware şi software ale sistemelor/subsistemelor/ aplicaţiilor componentelor de reţeaşi a conexiunilor la reţea.	5.Caracteristici tehnice ale echipamentelor de conectare.
		6.Clasificarea echipamentelor pentru fiecare tehnologie de conectare.
3.Manifestă interes pentrufuncţionalitateareţelei şi a echipamentelor de conectare şicomunicaţii.	4.Stabileşte rolurile client-server ale componentelor din reţea, distribuţiaaplicaţiilorşi a serviciilor, privilegiile şirestricţiile specifice .	7.Instrumenteşi tehnici de administrare a serviciilor, monitorizare şi supravegherea funcţionării componentelor hardware şi software.
4.Apreciază urmărirea pe termen lung a performantelorreţelei pentru optimizarea funcţionării sistemelor şiaplicaţiilor.	5.Monitorizează funcţionareareţelei în vederea evaluării performanţelor echipamentelor hardware şi componentelor software.	8.Parametri de stare ai sistemelor/subsistemelor, serviciilor aplicaţiilorşi procedurilor de colectare, păstrare, interpretare ale valorilor parametrilor.
	6.Detectează şi corectează cu promptitudine disfuncţionalităţile hardware şi software ale reţelei.	9.Proceeduri de raportare, parametri etalon, evenimente semnificative, erori, ne funcţionalităţi hard şi soft.

CP 1.2.Explicaţie şi interpretare	Utilizarea cunoştinţelor de bază pentru explicarea şi interpretarea unor tipuri variate de concepte, situaţii, procese, proiecte asociate domeniului reţelelor de calculatoare.	
Atitudini	**Abilităţi**	**Cunoştinţe**
1.Conştientizează necesitatea înţelegerii corecte a conceptelor, proceselor, proiectelor asociate domeniului reţelelor pentru asigurarea calităţii lucrărilor realizate.	1.Identifică şi interpretează conţinutul conceptelor, proceselor, proiectelor asociate domeniului reţelelor de calculatoare.	1. Cunoaşte concepte, situaţii, procese, proiecte asociate domeniului reţelelor de calculatoare.
2.Este deschis să colaboreze cu specialiştii din alte domenii.	2. Execută activităţi de deservire a clienţilor.	2. Cunoaşte tehnicile de lucru şi etapele de realizare a lucrărilorasociate domeniului reţelelor de calculatoare.
3.Apreciază avantajele proiectării şi prezentării diferitor programe asistate la calculator.	3. Selectează programul potrivit pentru o anumită sarcină.	3. Cunoaşte specificul şi avantajele diferitor programe privind proiectarea şi prezentarea ideilor creative.
CP 1.2.Explicaţie şi interpretare.	**Utilizarea cunoştinţelor de bază pentru explicarea şi interpretarea unor variate tipuri de concepte, situaţii, procese, proiecte asociate domeniului telecomunicaţiilor**	
Atitudini	**Abilităţi**	**Cunoştinţe**
1.Promovează produsele şi serviciile prestate.	1.Participă la distribuirea materialelor publicitare în sectorul deservit. Informează clienţii în privinţa	1.Totalitatea gamei de servicii prestate.

	funcționării echipamentelor oferite și explică condițiile de utilizare a serviciilor prestate.	
2.Aplică cunoștințele în comunicarea profesională.	2.Comunică efectiv cu clienții, identifică limbajul adecvat în funcție de audiență, expune corect și explicit condițiile contractuale, răspunde la întrebări, examinează adresările clienților șisoluționează problemele apărute.	2.Elaborează mesaje orale și scrise în scopul îndeplinirii unor sarcini de lucru variate.
		3.Participă la interacțiuni verbale orale pe teme cotidiene și profesionale.
		4.Crează șimențineerelații profesionale.
3.Aplică termeni de specialitate în descrierea procesului tehnologic.	3.Utilizează corect limbajul de specialitate pentru descrierea structurii unui proces de producțiesau a unor metode de planificare a producțieișsi comunicarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate.	5.Cunoaște specificul și situațiile în care aplică terminologia de specialitate
CP1.1. Cunoașterea, înțelegerea și utilizarea limbajului specific	**Cunoașterea, înțelegerea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază în domeniului rețelelor, utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională.**	
Atitudini	**Abilități**	**Cunoștințe**
1.Asocierea informațiilor din documentația tehnica cu lucrarea de realizat se face cu abilitate si acuratețe	1.Documentația tehnică este analizată pentru selectarea informațiilor necesare lucrării de executat.	1.Componentele documentației tehnice
		2.Normative, cârti tehnice si instrucțiuni.
		3.Tipuri de lucrări de executat.
2.Apreciază necesitatea preluării și selectării cu precizie a informațiilor prin interpretarea simbolurilor specificate în documentație.	2.Informațiile sunt preluate și selectate prin interpretarea simbolurilor specificate în documentație.	4.Iinstrucțiunile și precizările relevante pentru activitatea de desfășurat.
	3.Completează toate informațiile cerute de formular conform reglementărilor locului de muncă.	5.Specificul lucrării de executat si materiale.
	4.Codifică documentația conform metodologiei în vigoare	6.Simboluri specifice si semnificația acestora.
3.Apreciază importanta noilor elaborări profesionale în domeniul rețelelor.	5.Selectează și utilizează informații din literatura de specialitate, Internet, diverse acte normative și legislative.	7.Organizează și prelucrează informația.
		8.Utilizează aplicații software în managementul informatizat al proiectelor.

3. Procesul de consultare cu persoanele și instituțiile – cheie (angajatorii, absolvenții, tinerii specialiști, etc.)

Procesul de consultare are loc în cadrul elaborării și perfecționării programelor de studii (forma expertizei), în cadrul organizării practicii de specialitate și practicii ce anticipează probele de absolvire (forma acordurilor corespunzătoare), în timpul susținerii examenului de absolvire și lucrării de diplomă (forma participativă) și elaborarea unor programe de studii cu destinație specială la comanda angajatorilor.

Metodă eficientă de colaborare cu angajatorii ar fi evaluarea competențelor practice ale absolvenților în baza metodei „assessment center" – a soluționării situațiilor de caz propuse absolvenților de către angajatori.

5. Fișa de coordonare, specialitatea *Rețele de calculatoare*

Centrul de Excelență în Informatică și Tehnologii Informaționale,
Director — V. Zavadschi

Colegiul de Microelectronică și Tehnică de Calcul,
Director — G. Zvezdenco

Colegiul Politehnic din Chișinău,
Director — V.Vrînceanu

Colegiul Politehnic din Bălți,
Director — I.Jemna

Coordonat:

UTM, Facultatea Calculatoare, Informatică și Microelectronică,
conferențiar, dr. în științe tehnice, decan — I.Balmuș

Comitetul sectorial pentru formarea profesională în domeniul Tehnologiilor Informaționale și Comunicațiilor,
Președinte — A.Gobjila

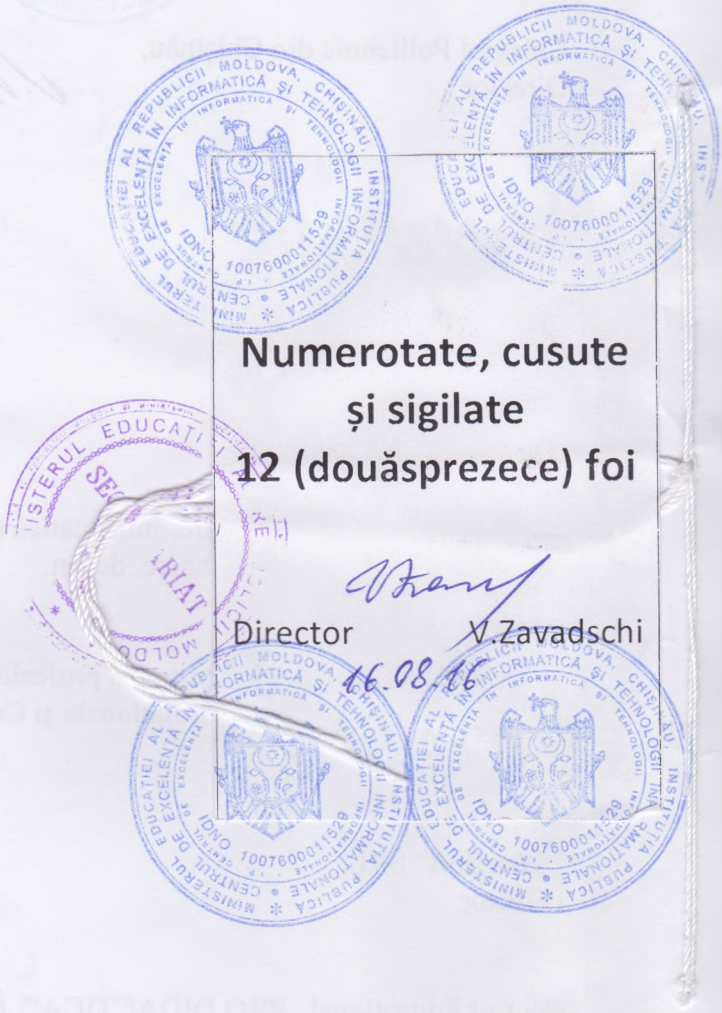
"Sava Soft" SRL,
Director — V.Aremescu

Centrul Educațional „PRO DIDACTICA",
Președinte — R. Bezede

Vizat:

Ministerul Educației, Direcția Învățământ secundar profesional și mediu de specialitate — S. Gîncu

17.08.16



Numerotate, cusute
și sigilate
12 (douăsprezece) foi

Director V.Zavadschi

16.08.16