

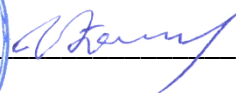


Ministerul Educației al Republicii Moldova
Centrul de Excelență în Informatică și Tehnologii Informaționale

"Aprob"

Directorul Centrului de Excelență în
Informatică și Tehnologii Informaționale



 Vitalie Zavadschi

20 decembrie 2016

Curriculumul stagiului de practică
P.06.O.003 Practica tehnologică

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

Chișinău 2016

Curriculumul a fost elaborat în cadrul Proiectului *EuropeAid/133700/C/SER/MD/12*
"Asistență tehnică pentru domeniul învățământ și formare profesională
în Republica Moldova",
implementat cu suportul financiar al Uniunii Europene



Autori:

Arcan Petru, grad didactic superior, Centrul de Excelență în Informatică și Tehnologii informaționale.

Nițșan Adrian, Centrul de Excelență în Informatică și Tehnologii Informaționale

Pasecinic Irina, grad didactic unu, 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	4
II. Motivația, utilitatea stagiului de practică pentru dezvoltarea profesională.....	4
III. Competențele profesionale specifice stagiului de practică	5
IV. Administrarea stagiului de practică	5
V. Descrierea procesului de desfășurare a stagiului de practică.....	5
VI. Sugestii metodologice	6
VII. Sugestii de evaluare a stagiului de practică	7
VIII. Cerințe față de locurile stagiului de practică	8
IX. Resursele didactice recomandate elevilor	8
Anexa 1.....	10

I. Preliminarii

Stagiul de practică tehnologică a elevilor este o parte componentă a procesului educațional și reprezintă o etapă fundamentală în formarea specialiștilor în domeniul rețelelor de calculatoare.

Din aceste considerente, pregătirea profesională trebuie pusă în centrul preocupărilor pentru a apropia elevul de astăzi – specialistul de mâine cât mai mult de idealul „fiecare persoană la locul său de muncă să fie un specialist-profesionist, chiar un expert în problematica sarcinilor pe care le realizează”.

La finisarea practicii tehnologice, elevul prezintă și susține, în termeni stabiliți, raportul stagiului de practică și agenda formării profesionale.

Unitățile de curs ce vor fi studiate până la demararea stagiului de practică tehnologică sunt:

- G.02.O.003 Tehnici de comunicare,
- F.02.O.010 Desenul tehnic,
- F.02.O.013 Administrarea sistemelor de operare,
- F.06.O.015 Arhitectura calculatoarelor,
- S.05.O.019 Arhitectura rețelelor de calculatoare,
- S.06.O.020 Bazele electrotehnicii și electronicii,
- S.06.O.021 Mentenanța rețelelor de calculatoare,

II. Motivația, utilitatea stagiului de practică pentru dezvoltarea profesională

Stagiul de practică tehnologică are ca scop consolidarea și aprofundarea cunoștințelor teoretice acumulate în procesul de studii la disciplinele de specialitate, formarea competențelor și abilităților necesare pentru îndeplinirea sarcinilor de lucru în procesul de întreținere a rețelelor locale de calculatoare.

Instruirea practică se desfășoară în laboratoarele specializate din cadrul instituției de învățământ.

La finalizarea stagiului de practică, elevul va fi capabil să:

- Identifice necesitățile beneficiarului rețelei de calculatoare.
- Elaboreze schema rețelei de calculatoare.
- Perfecteze și utilizeze fișe tehnologice de configurarea rețelei și alte documente pentru rețea de calculatoare.
- Instaleze softurile necesare pentru funcționarea rețelei: sisteme de operare, aplicații de depănare/diagnosticare a rețelei, etc.
- Configureze servere și echipamente de rețea.
- Aplice metodologiile de bază și cele inovatoare în proiectarea, testarea/depănarea și integrarea rețelei de calculatoare.
- Documenteze performanțele rețelelor de calculatoare, avantajele și dezavantajele lor.
- Utilizeze metode și tehnici de planificare, realizare a arhitecturii rețelei de calculatoare.
- Elaboreze documentație finală pentru predarea rețelei de calculatoare proiectate.

III. Competențele profesionale specifice stagiului de practică

CS1. Identificarea necesarului de resurse tehnice - hardware și software pentru realizarea rețelei.

CS2. Configurarea echipamentelor rețea.

CS3. Implementarea protocoalelor de rutare.

CS4. Evaluarea infrastructurii rețelei realizate.

CS5. Respectarea regulilor de securitate, ergonomice și etice în activitățile bazate pe utilizarea tehnologiilor informaționale și comunicațiilor.

IV. Administrarea stagiului de practică

Codul stagiului de practică	Denumirea stagiului de practică	Semestrul	Numărul de săptămâni	Numărul de ore	Perioada	Modalitatea de evaluare	Numărul de credite
P.06.O.003	Practica tehnologică	VI	4	120	mai-iunie	Susținerea raportului	4

V. Descrierea procesului de desfășurare a stagiului de practică

Activități / sarcini de lucru	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Durata de realizare (ore)
AS1. Analizarea sarcinii	Conținutul, obiectivele și competențele practicii fixate în agendă.	Prezentare.	4 ore
AS2. Analizarea rețelei de calculatoare	Schema rețelei de calculatoare.	Prezentarea schemei realizate.	12 ore
	Topologia rețelei de calculatoare.	Demonstrarea eficienței topologiei.	6 ore
	Componentele funcționale ale rețelei de calculatoare.	Stabilirea efectivă a componentelor rețelei de calculatoare.	
	Schema amplasării echipamentelor active și pasive a rețelei de calculatoare.	Demonstrarea schemei amplasării echipamentelor de rețea.	8 ore
AS3. Realizarea rețelei de calculatoare	Diagrama fluxurilor informaționale.	Descifrarea diagramei a fluxurilor de date într-o rețea de calculatoare.	6 ore

Activități /sarcini de lucru	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Durata de realizare (ore)
	Standartele aplicate	Prezentarea standartelor aplicate.	4 ore
	Diagrama de acces la rețea	Descifrarea diagramei de acces la rețea	4 ore
	Cabluri mufate și conectate la echipamente de rețea.	Prezentarea standartelor mufării.	4 ore
	Protocolele de rutare aplicate.	Demonstrarea configurării protocoalelor de rutare.	12 ore
	Aplicațiile instalate necesare pentru rețeaua de calculatoare.	Demonstrarea instalării aplicațiilor de rețea.	6 ore
	Servicii instalate de rețea.	Demonstrarea instalării serviciilor de rețea.	12 ore
AS4. Depănarea rețelei de calculatoare	Fișe tehnologice pentru soluții hardware și software pentru depănarea rețelei de calculatoare.	Realizarea corectă a fișelor tehnologice.	12 ore
AS5. Elaborarea raportului	Raportul stagiului de practică.	Respectarea standartelor la realizarea raportului de practică.	16 ore
AS6. Susținerea raportului	Raportul tipărit și în format electronic și agenda elevului prezentate conducătorului pe practică	Prezentarea raportului și agendei.	8 ore
AS7. Prezentarea rețelei de calculatoare.	Rețeaua de calculatoare	Prezentarea proiectului individual	6 ore

VI. Sugestii metodologice

Până la începerea practicii, conducătorul stagiului de practică din instituția de învățământ efectuează instructajul practicii prin informarea elevilor despre scopul și sarcinile practicii, durata practicii, structura și cerințele pentru completarea raportului stagiului de practică.

Raportul trebuie a fi completat cu documentele necesare, perfectat și prezentat de elev la sfârșitul stagiului de practică.

Raportul stagiului de practică va fi întocmit conform *Anexei 1*.

Raportul stagiului de practică se întocmește pe parcursul desfășurării stagiului de practică, iar după finisarea perioadei stagiului de practică, se prezintă pentru control și avizare conducătorului stagiului de practică.

În raport urmează a fi reflectate la detaliu toate sarcinile efectuate de elev în cadrul desfășurării stagiului de practică, de asemenea datele, schemele, calculele (distanțelor între echipamente, subrețele, etc.) și documente autentice cu referire la condițiile de aplicare, utilizare a softului și a echipamentelor de rețea, regulamente, instrucțiuni.

La fiecare compartiment al raportului se anexează actele justificative.

De asemenea, sunt incluse documentele și materialele ce confirmă lucrul individual al elevului.

VII. Sugestii de evaluare a stagiului de practică

Pe parcursul stagiului de practică sunt recomandate tehnici de evaluare la locul de practică și în condiții de lucru simulate.

Competențele sunt evaluate sub aspect teoretic: test oral, în cadrul discuției/consultării și cele sub aspect practic: prin observarea directă în condiții de muncă reale (instalarea, configurarea și utilizarea softului de rețea, realizarea cablajului, montarea dispozitivelor, configurarea/setarea echipamentelor de rețea, depănarea rețelei, etc.).

Evaluările teoretice și practice sunt realizate de conducătorul stagiului de practică tehnologică de la instituția de învățământ.

Conducătorul stagiului de practică implică în procesul evaluării și persoanele terțe din cadrul instituției de învățământ.

Produsele de elaborat sunt prezentate în tabelul ce urmează:

Nr. crt.	Categoria de produs	Criterii de evaluare a produsului
1.	Rețeaua de calculatoare realizată.	<ul style="list-style-type: none"> • Funcționalitatea rețelei de calculatoare. • Corectitudinea mufării cablurilor. • Corespunderea funcționalității rețelei de calculatoare conform sarcinilor stabilite. • Stabilirea efectivă a componentelor rețelei de calculatoare. • Eficiența protocoalelor de rutare aplicate. • Creativitatea.
2.	Fișele tehnologice pentru întreținerea și depanarea rețelei de calculatoare.	<ul style="list-style-type: none"> • Corectitudinea completării fișelor. • Aplicarea corectă a cunoștințelor în depanarea unei rețele de calculatoare. • Eficiența echipamentelor de diagnosticare aplicate în depanarea rețelei. • Corespunderea activităților pentru întreținerea a rețelei de date. • Creativitatea.
3.	Raportul stagiului de practică.	<ul style="list-style-type: none"> • Corespunderea raportului stagiului de practică cerințelor stabilite (Anexa 1). • Completitudinea raportului. • Originalitatea. • Creativitatea.

Nr. crt.	Categoria de produs	Criterii de evaluare a produsului
4.	Prezentarea electronică.	<ul style="list-style-type: none"> • Structurarea conținutului. • Relevanța informației din prezentare. • Formatarea prezentării.
5.	Agenda formării profesionale a elevului.	<ul style="list-style-type: none"> • Oportunitatea completării agendei. • Veridicitatea conținutului expus. • Completitudinea agendei.

VIII. Cerințe față de locurile stagiului de practică

Activitățile în cadrul stagiului de practică tehnologică se execută în locurile unde sunt situate echipamentele necesare.

Locul pentru stagiul de practică trebuie să fie asigurat cu materiale, documentații, scule, echipamente și dispozitive, precum:

- Documentație tehnică: manuale de utilizare, manuale de întreținere, instrucțiuni interne, specificații tehnice privind montarea conectorilor, indicații tehnologice, etc;
- Materiale pentru curățire: pensule, spray-uri, alcool, lavete, etc;
- Componente cu fiabilitate redusă: ventilatoarele surselor, coolerele procesoarelor, etc;
- Scule: diverse tipuri de șurubelnițe, clești, clește de sertizat, pensete, chei, etc;
- Aparate de măsură: multimetru, sonde de testare, detector de cabluri, tester pentru cabluri, fibră optică, etc;
- Dispozitive de alimentare cu energie electrică: surse de alimentare neîntreruptibile (UPS), etc;
- PC-uri, periferice (imprimante, scannere, etc);
- Echipamente specifice rețelelor de calculatoare: servere, stații de lucru, routere, switch-uri, puncte de acces, adaptoare wireless, bluetooth, etc;
- Materiale necesare lucrului: cabluri, conectori, prize, rack-uri, etc;
- Inventar și instalații antiincendiare.

IX. Resursele didactice recomandate elevilor

Nr. crt.	Denumirea resursei	Locul în care poate fi consultată/ accesată/ procurată resursa	Numărul de exemplare disponibile
1.	Bolun Ion, Andronatiev Victor. Internet și Intranet. Chișinău: Editura ASEM, 2014. - 456 p.	Biblioteca	10
1.	Andrew Tanenbaum	http://gate.upm.ro/retele/DOCs-Course_Labs/Curs/Books/TanenbaumComputerNetworks_ed4-RO.pdf	

Nr. crt.	Denumirea resursei	Locul în care poate fi consultată/ accesată/ procurată resursa	Numărul de exemplare disponibile
2.	Understanding Data Communications (Third Edition) – Gilbert Held	http://read.pudn.com/downloads70/ebook/250852/Wiley%20-%20Understanding%20Data%20Communications%20%28Third%20Edition%29.pdf	
3.	Adrian Munteanu, Valerica Greavu Serban, Rețele Locale de Calculatoare – Proiectare și Administrare	ftp://ftp.ulim.md/Ingenierie/2008-2009/Ricu%20Veaceslav/Retele%20de%20calculatoare/romana/Manuale/RETELE%20LOCALE%20DE%20CALCULATOARE-PROIECTARE%20SI%20ADMINISTRA.pdf	
		http://www.docfoc.com/retele-locale-de-calculatoare-proiectare-si-administrare-ro-adrian-munteanu-valerica-greavu-serban-ed-polirom-2003	
		https://ru.scribd.com/document/331140051/RETELE-LOCALE-DE-CALCULATOARE-PROIECTARE-SI-ADMINISTRARE-RO-Adrian-Munteanu-Valerica-Greavu-Ser-pdf	
4.	Răzvan Rughiniș, Proiectarea rețelelor	Biblioteca	10
5.	Ioan Jurca: Programarea rețelelor de calculatoare, Ed. de Vest, 2001	Biblioteca	10
6.	Peter Norton, Dave Kearns, Rețele de calculatoare (Peter Norton`s Complete Guide to Networking), 2000, Teora.	Biblioteca	10

Anexa 1(Structura raportului stagiului de practică tehnologică)

- Foaia de titlu.
- Cuprins
- Preliminarii
- Descrierea sarcinii
- Descrierea rețelei de calculatoare pentru realizare conform sarcinii pentru practică.
 - Resurse tehnice - hardware și software necesare pentru realizarea rețelei.
 - Topologia rețelei de calculatoare.
 - Componentele funcționale ale rețelei de calculatoare.
- Realizarea rețelei de calculatoare conform sarcinii pentru practică.
 - Aria de acoperire a fluxurilor informaționale a instituției de învățământ.
 - Standardele rețelei.
 - Modul de acces la rețea.
 - Stabilirea topologiei de rețea.
 - Medii de transmisie. Protocoale de rutare.
 - Echipamente active și pasive de rețea.
 - Aplicații necesare pentru o rețea de calculatoare.
 - Servere și stații de lucru.
- Depănarea rețelei de calculatoare
 - Soluții hardware și software pentru depănarea rețelei de calculatoare.
- Prezentarea rețelei de calculatoare
 - Infrastructura rețelei de calculatoare.
 - Avantajele rețelei de calculatoare.
 - Dezavantajele rețelei de calculatoare.
 - Strategii de dezvoltare a rețelei de calculatoare.
- Concluzii
- Bibliografie
- Anexe