



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.08.O.004 Practica ce anticipează probele de absolvire

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.....	6
VI. Sugestii metodologice	8
VII. Sugestii de evaluare a stagiului de practică	8
VIII. Cerințe față de locurile stagiului de practică	10
IX. Resursele didactice recomandate elevilor	11
Anexa 1.....	13

I. Preliminarii

Stagiul de practică ce anticipează probele de absolvire este componenta procesului educațional care reprezintă etapa de finisare a formării tehnicianului pentru rețele de calculatoare.

Din aceste considerente, pregătirea practică trebuie pusă în centrul activităților instituției de învățământ 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” în domeniul rețelelor de calculatoare.

Practica ce anticipează probele de absolvire se organizează în mod obligatoriu la unități economice, organizații, instituții, asociații etc. ce desfășoară o activitate în domeniul tehnologiilor informaționale și comunicațiilor.

Obiectivul fundamental al acestui gen de practică este dobândirea de către elevi a abilităților practice și de a fi parte a efectivului de angajați a unității economice, printr-o implicare directă alături de specialiștii din domeniul tehnologiilor informaționale și comunicațiilor.

La finisarea stagiului de practică anticipează probele de absolvire, elevul prezintă și susține, în termeni stabiliți, raportul stagiului de practică și agenda formării profesionale.

Unitățile de curs ce trebuie studiate până la demararea practicii ce anticipează probele de absolvire sunt:

- F.01.O.011 Asamblarea și depanarea calculatoarelor personale;
- F.02.O.013 Administrarea sistemelor de operare;
- F.02.O.018 Securitatea și sănătatea în muncă;
- S.05.O.019 Arhitectura rețelelor de calculatoare;
- S.06.O.021 Mentenanța rețelelor de calculatoare;
- S.07.O.022 Asistență pentru tehnologii wireless;
- S.07.O.024 Asistență în securitatea rețelelor de calculatoare;
- S.08.O.025 Administrarea serverelor;
- S.08.O.026 Asistență în administrarea serviciilor de rețea.

II. Motivația, utilitatea stagiului de practică pentru dezvoltarea profesională

Stagiul de practică ce anticipează probele de absolvire are ca scop consolidarea și aprofundarea cunoștințelor teoretice și deprinderilor practice acumulate în procesul de studii la discipline de specialitate, formarea competențelor și abilităților pentru activitate în condiții reale de muncă la realizarea și mentenanța rețelelor de calculatoare.

Stagiul de practică ce anticipează probele de absolvire efectuat la agenții economice favorizează tranziția elevilor de la ore teoretice de instruire, în cadrul instituției de învățământ la viața profesională reală, activă și le oferă angajatorilor oportunități de riguroare să selecteze absolvenți pentru angajare ulterioară.

Stagiul de practică la agenții economice se organizează în condițiile existenței contractului pe perioada desfășurării stagiilor de practică.

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

- Comunice adecvat specialității cu angajați din cadrul unității economice;
- Identifice necesitățile beneficiarului rețelei de calculatoare;
- Acorde asistență la utilizarea metodelor și tehnicilor de planificare, realizare a arhitecturii rețelei de calculatoare;
- Aplice metodologiile de bază și cele inovatoare în proiectarea, testarea/depănarea și integrarea rețelei de calculatoare;
- Perfecteze și utilizeze fișe tehnologice de configurarea rețelei și alte documente;
- Instaleze softuri pentru funcționarea rețelei: sisteme de operare, aplicații de depănare/diagnosticare a rețelei, etc;
- Configureze servere și echipamente de rețea;
- Documenteze performanțele rețelelor de calculatoare, avantajele și dezavantajele lor;
- Acorde asistență la elaborarea documentației finale pentru predarea rețelei de calculatoare;
- Elaboreze documentația finală pentru prezentarea rețelei de calculatoare.

III. Competențele profesionale specifice stagiului de practică

CS1. Identificarea cerințelor tehnice hardware și software față de rețeaua de calculatoare;

CS2. Realizarea rețelei de calculatoare în cadrul unității economice;

CS3. Calcularea indicatorilor de eficacitate și de eficiență a rețelei de calculatoare;

CS4. Respectarea regulilor de securitate, ergonomice și etice în activitățile bazate pe utilizarea tehnologiilor informaționale și comunicațiilor pentru realizarea rețelei de calculatoare.

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.08.O.004	Practica ce anticipează probele de absolvire	VIII	8	300	aprilie- iunie	Suținerea raportului	10

V. Descrierea procesului de desfășurare a stagiului de practică

Activități /sarcini de lucru	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Durata de realizare (ore)
AS1. Studiul și analiza sarcinii pentru practică.	Conținutul, obiectivele și competențele practicii fixate în agendă.	Prezentare.	4
AS2. Studiul locului stagiului de practică.	Lista rechizitelor unității economice – bazei stagiului de practică (denumirea, adresa, etc.).	Prezentarea listei.	8
	Actele necesare la locul de stagiere practică	Prezentarea actelor.	4
	Organigrama unității economice	Demonstrarea organigramei existente.	12
AS3. Studiul și analiza rețelei de calculatoare existente.	Schema structurii rețelei de calculatoare.	Prezentarea schemei realizate.	16
	Diagrama topologiei.	Demonstrarea eficienței topologiei existente.	16
	Schema locațiilor amplasării echipamentelor active și pasive a rețelei de calculatoare existente.	Prezentarea schemei realizate.	20
AS4. Proiectarea de ansamblu a rețelei de calculatoare conform sarcinii pentru stagiul de practică.	Diagrama fluxurilor informaționale.	Demonstrarea diagramei fluxurilor informaționale.	14
	Schema rețelei de calculatoare	Prezentarea schemei realizate.	6
	Lista standardelor rețelei	Prezentarea listei realizate.	16
	Diagrama modurilor de acces la rețea.	Demonstrarea diagramei realizate.	12
AS5. Proiectarea de detaliu a rețelei de calculatoare conform sarcinii pentru stagiul de practică.	Diagrama topologiei rețelei de calculatoare	Descrierea diagramei realizate.	16
	Schema amplasării echipamentelor active și pasive a rețelei de calculatoare.	Demonstrarea locațiilor amplasării echipamentelor active și pasive a rețelei de calculatoare.	20

Activități /sarcini de lucru	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Durata de realizare (ore)
	Componente funcționale montate ale rețelei de calculatoare.	Prezentarea componentelor montate.	12
	Medii de transmisie mufate. Routere configurate.	Demonstrarea mediilor de transmisie mufate și a routerlor configurate.	14
	Aplicații instalate și configurate pentru rețeaua de calculatoare.	Prezentarea funcționalității aplicațiilor.	14
	Servere și stații de lucru configurate.	Prezentarea serverelor și stațiilor de lucru.	4
AS6. Securizarea rețelei de calculatoare.	Diagrama "Metode de securizare a rețelei de calculatoare".	Descrierea diagramei realizate.	16
	Dispozitive instalate de protecție a alimentării echipamentelor rețelei de calculatoare.	Prezentarea dispozitivelor instalate	16
AS7. Depănarea rețelei de calculatoare.	Fișe tehnologice pentru soluții hardware și software pentru depănarea rețelei de calculatoare.	Prezentarea fișelor tehnologice.	12
AS8. Mentenanța rețelei de calculatoare.	Rezultatele testării funcționalității rețelei.	Screenshot-urile aplicațiilor de testare a funcționalității rețelei.	8
AS9. Eficacitatea și eficiența rețelei de calculatoare.	Tabel "Indicatori de eficacitate și de eficiență a rețelei de calculatoare".	Prezentare tabelului.	8
AS10. Elaborarea raportului.	Raportul stagiului de practică.	Respectarea standartelor la realizarea raportului de practică.	12
AS11. Susținerea raportului.	Raportul (tipărit și în format electronic) și agenda elevului prezentate conducătorului pe practică.	Prezentarea raportului și agendei.	12
AS12. Prezentarea rețelei de calculatoare.	Rețeaua de calculatoare.	Prezentarea proiectului individual	8

VI. Sugestii metodologice

Practica ce anticipează probele de absolvire se organizează în mod obligatoriu la unități economice, organizații, instituții, asociații, etc.

Dirijarea și responsabilitatea pentru organizarea și efectuarea stagiului de practică revine managerului sau vice-managerului unității economice. Funcțiile lor prevăd, legalizarea stagiului de practică a elevilor printr-o dispoziție sau ordin, asigurarea cu condiții pentru realizarea programului practicii, desemnarea unui specialist calificat ca conducător de practică din cadrul unității economice.

Elevul este inclus temporar în componența colectivului unității economice. De aceea rolul principal în organizarea și desfășurarea cu maximă utilitate a practicii revine unității economice.

Elevul este antrenat, pe durata stagiului de practică în activitatea unității economice unde i se acordă ajutor multilateral în realizarea programului stagiului de practică.

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

Conducătorul de practică din cadrul unității economice informează elevul cu condițiile desfășurării stagiului de practică în cadrul unității economice, monitorizează activitatea elevului, verifică permanent raportul stagiului de practică.

Raportul trebuie a fi completat cu documentele justificative, 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 din cadrul unității economice.

În raport urmează a fi reflectate la detaliu toate sarcinile prevăzute în curriculumul 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 echipamentelor de rețea, standarde specifice.

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

Raportul se prezintă în format electronic și tipărit conducătorului din cadrul instituției de învățământ în termeni stabiliți.

VII. Sugestii de evaluare a stagiului de practică

Pe parcursul stagiului de practică sunt recomandate tehnici de evaluare la locul de muncă 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 și cele sub aspect practic (realizarea cablajului, testarea cablurilor, montarea dispozitivelor, configurarea/setarea echipamentelor de rețea, mentenanța și depănarea rețelei, instalarea, configurarea și utilizarea softului de rețea, etc.).

Evaluările teoretice și practice sunt realizate de conducători de practică de la instituția de învățământ și de la unitatea economică.

Conducătorii de practică implică în procesul evaluării și persoanele terțe din cadrul unității economice.

Produsele de elaborat sunt prezentate în tabelul ce urmează:

Nr. crt.	Categorია de produs	Criterii de evaluare a produsului
1.	Rețeaua de calculatoare realizată.	<ul style="list-style-type: none"> • Funcționalitatea rețelei de calculatoare. • Descrierea factorilor care afectează eficiența rețelei. • Aplicarea parametrilor pentru măsurarea eficienței rețelei. • Corectitudinea mufării cablurilor. • Eficiența subnetării rețelei. • Corespunderea funcționalității rețelei de calculatoare conform sarcinilor stabilite. • Stabilirea efectivă a componentelor rețelei de calculatoare. • Eficiența protocoalelor de rutare aplicate. • Corectitudinea instalării, configurării și utilizării softului de rețea. • Corectitudinea calculării indicatorilor eficacității și eficienței rețelei de calculatoare. • Importanța rețelei de calculatoare. • Creativitatea. • Originalitatea.
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.

Nr. crt.	Categoria de produs	Criterii de evaluare a produsului
3.	Raportul stagiului de practică.	<ul style="list-style-type: none"> • Corespunderea raportului stagiului de practică cerințelor stabilite. • Completitudinea raportului. • Originalitatea. • Creativitatea.
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

Repartizarea elevilor la stagiul de practică se realizează prin ordinul directorului instituției de învățământ cu indicarea perioadei, tipului și locului de desfășurare a stagiului de practică. Ordinul se contrasemnează de către directorul adjunct pentru instruire practică și producere, conducătorul de practică din cadrul instituției de învățământ și se aduce la cunoștință fiecărui elev contra semnătură. Unitatea economică trebuie să ofere elevului condițiile și mijloacele necesare pentru realizarea de sarcini, pentru dobândirea competențelor profesionale corespunzătoare calificării și cele nominalizate în curriculumul stagiului de practică. De asemenea își va asuma obligații de a asigura securitatea vieții și sănătății elevului, prevenirea riscurilor profesionale, accesul elevilor și al conducătorului de practică din cadrul instituției de învățământ la locul de desfășurare a stagiului de practică. Iar înainte de începerea stagiului de practică, elevul va fi instruit referitor la respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă, a disciplinei de muncă și a normelor legislative în vigoare din instituția/unitatea dată.

Categoriile de instituții/întreprinderi la care se va desfășura practică:

- Furnizori de servicii Internet
- Întreprinderi preitoare/producătoare de servicii în domeniul Rețelelor de calculatoare
- Ministere.
- Instituții bancare.
- Organe fiscale.

Lista orientativă a instituțiilor și întreprinderilor cu care sunt încheiate/ se intenționează încheierea contractelor de desfășurare a practicii:

- Moldtelecom S.A
- Starnet SRL

- DanisNet SRL
- Aitec CA
- Orange S.A
- It-Lab – system integrator
- EBS Integrator

Lista orientativă a locurilor de muncă/posturilor la care se va desfășura practica:

Nr. crt.	Locul de muncă/postul	Cerințe față de locul de muncă/postul propus practicantului*
1.	Tehnician Rețele de calculatoare	<ul style="list-style-type: none"> - Documentație tehnică, - Aparate de măsură, - Stații de lucru, - Clești de sertizare, - Cabluri, - Conectori, - Sonde de testare, - Testere de cablu, - Routere, - Switch-uri, - Puncte de acces, - Adaptoare de rețea,
2.	Asistent de Administrator Rețea de calculatoare.	<ul style="list-style-type: none"> - Documentație tehnică, - Aparate de măsură, - Stații de lucru, - Clești de sertizare, - Cabluri, - Conectori, - Sonde de testare, - Testere de cablu, - Routere, - Switch-uri, - Puncte de acces, - Adaptoare de rețea, - Servere,

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

Nr. crt.	Denumirea resursei	Locul în care poate fi consultată/ accesată/ procurată resursa	Numărul de exemplare disponibile
2.	Andrew Tanenbaum	http://gate.upm.ro/retele/DOCS-Course_Labs/Curs/Books/TanenbaumComputerNetworks_ed4-RO.pdf	
3.	Understanding Data Communications (Third Edition) – Gilbert Held	http://read.pudn.com/download570/ebook/250852/Wiley%20-%20Understanding%20Data%20Communications%20%28Third%20Edition%29.pdf	
4.	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%20ADMINISTRARA.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	
5.	Răzvan Rughiniș, Proiectarea rețelelor	Biblioteca CEITI	10
6.	Ioan Jurca: Programarea rețelelor de calculatoare, Ed. de Vest, 2001	Biblioteca CEITI	10
7.	Peter Norton, Dave Kearns, Rețele de calculatoare (Peter Norton`s Complete Guide to Networking), 2000, Teora.	Biblioteca CEITI	10

Anexa 1(Structura raportului stagiului de practică)

- Foaia de titlu.
- Cuprins
- Preliminarii
- Descrierea sarcinii propuse
- Realizarea procesului de creare a rețelei de calculatoare în baza problemei propuse
 - Topologia rețelei de calculatoare.
 - Echipamente de rețea.
 - Medii de transmisie.
 - Sisteme de Operare.
 - Tipuri de servere.
 - Metode de protecție a rețelei de calculatoare.
 - Dispozitive de protecție e alimentării.
 - Soluții hardware și software pentru diagnosticarea rețelei de calculatoare.
- Concluzii
- Bibliografie
- Anexe

Notă. La elaborarea și redactarea raportului se va ține cont de următoarele setări:

- Parametri pagină: Mărimea - A4, margini: câmpul din stânga – 30 mm, de sus – 20 mm, de jos – 20 mm, din dreapta – 10 mm.
- Titlul: Font - Times New Roman, Mărime: 14, Aldin, aliniere: Centru,
- Corpul textului: Font - Times New Roman, Mărime: 12, Aliniere: justify, Spațiul dintre rânduri: 1.5 lines.
- Codul sursă: Font – CourierNew , Mărime: 10, Aliniere: left, Spațiul dintre rânduri: 1 line.
- Imagine, scheme: Numărul și denumirea se notează sub imagine, centrat.
- Numerotarea paginilor în partea de jos, centrat.
- Cuprinsul, bibliografia să fie creată cu ajutorul opțiunilor corespunzătoare.
- Foaia de titlu să fie elaborată conform modelului propus.