

Мамандардың біліктілігін жоғарлату үшін желілік технологияларды қолдану

Жұмашева А.Т., Базикова Қ.М.

Е.А.Бөкетов атындағы Қарағанды мемлекеттік университеті

Авторами рассматривается внедрение современных информационных технологий в образовательный процесс. Особое внимание уделяется повышению квалификации специалистов посредством обучения в сетевой академии Cisco. Приведена программа обучения, сформулированы цели и задачи. Программа состоит из четырех курсов, описание которых приводится в статье. Описан опыт внедрения программы обучения сетевой академии Cisco в Республике Казахстан.

In given article introduction of modern information technologies in educational process is considered. The special attention is given improvement of professional skill of experts by means of training in network academy Cisco. The program of training is resulted, the purposes and tasks are formulated. The program will consist of four rates which description is stated in article. Experience of introduction of the program of training network academy Cisco in Republic Kazakhstan is described.

Желілік технологияларды бәсекеге қабілетті ұлттық білім беру жүйесін дамытуға және оның мүмкіндіктерін әлемдік білімдік ортаға енудегі сабақтастыққа қолдану негізгі мәнге ие болып отыр. Білім беруді ақпараттандыру, білім салаларының барлық қызметіне ақпараттық технологияларды енгізу және ұлттық модельді қалыптастыру қазақстандық білім беруді сапалы деңгейге көтерудің алғы шарты. Аталған бағыттарды дамыту үшін мамандардың біліктілігін жоғарлату қажет.

Мамандардың біліктілігін жоғарлату кез келген қоғамның экономикалық, әлеуметтік прогресінің және адам капиталы дамуының маңызды факторы болып табылады. Мұның маңыздылығы Қазақстан Республикасында техникалық және кәсіптік білім беруді дамытудың 2008–2012 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасында да айтылған [1]: «Техникалық және кәсіптік білім беруді реформалау техникалық және қызмет көрсету еңбегінің кадрларын даярлауда сапалы ұмтылыс қажеттілігімен, Қазақстанның индустриалды-инновациялық дамуын іске асыру жөнінде қарқынды ауқымының артуымен, мәселелердің күрделілігіне байланысты ғаламдық және білім экономикасына ақпараттық технологияның ұғынушы әсерімен өту жағдайларда және еңбектің ішкі мен сыртқы нарықтарда бәсекелестіктің артуымен туындалды. Бағдарлама адам ресурстарын дамыту, жастарды жұмыспен қамтамасыз ету мүмкіндігін кеңейту, білім берудің үздіксіздігін қамтамасыз ету, мемлекеттің, бизнестің, қызмет саласының ұмтылыс жобалары үшін бәсекеге қабілетті күрделі құзыреттерімен және іргелі білімдермен кадрларды даярлайтын техникалық және кәсіптік білім беру жүйесін құру жөнінде мемлекет өткізетін жұмыстың бір бөлігі болып табылады».

Қазіргі кездегі ақпараттық бағыттағы маман келесі талаптарға сай болуы керек: алған білімін желілік технологияларға тасымалдай алуы және пәндік облыстар бойынша ақпараттық ресурстар қалыптастыруы; білім берудің аймақтық қайнар көздеріне жол аша білуі, қазіргі таңдағы ақпараттық-технологиялық процестерді басқара білуі; білімді өз бетінше алу және жаңашыл технологиялар облысында біліктілікті жоғарлату дағдыларына ие болуы; ғылыми зерттеулерді жүргізудің әдістерін білуі; ұжымда жұмыс істей алуға, әр түрлі өзгерістерге бейімделуге, әлеуметтік тұтастылыққа қалыптаса алуы; демократиялық қоғам шарттарында өмірге деген қажетті құндылықтарды ажырата білуі, азаматтық және әлеуметтік борыштарға ие болуы керек.

Барлық аталған талаптарды оқу жоспарларында, әдістемелік материалдарда, білім беру әдістері мен құрал-жабдықтарында жүзеге асыру қажет. Кез келген мамандықтың оқу жоспары әр түрлі облыстарда мамандану мүмкіндігін қамтамасыз ететіндей, еңбек нарығының өзгеріп отыратын қажеттіліктеріне сай біліктілігін жоғарлатуға сілтемелер жасайтындай, білім беру қызметін көрсету нарығында талап ететін шарттардан құралатындай болуы керек. Нақты мамандықтар әрқашанда мақсаттарымен, қызметімен, сапалылығымен, білімділігімен, мақсатқа жету критерийлерімен, ақпараттық қамтамасыз етілуімен ерекшеленеді. Біздің елдегі маманданған білім беру стандарттары еңбек объектісі мен шығармашылық затына бекітілген маманның квалификациялық моделінің негізінде құрылған. Қазіргі таңда квалификациялық модельден компетенттік модельге өту тенденциясы байқалуда. «Компетенттік» ұғымы атқаратын қызметтерінің және шешетін

проблемаларының күрделілік деңгейімен анықталатын қандай да бір әлеуметтік-маманданған мәртебедегі тұлғалардың білімі, дағдысы және іскерлігінің өлшемі ретінде түсіндіріледі.

Маманданған білім беруде компетенция базалық және маманданған болып бөлінеді. Маманданған компетенцияны арттыруда желілік технологияларды қолдануға бағытталу айқын көрінуде. Мысал ретінде дүние жүзінің барлық елдерін қамтып отырған ақпараттық және телекоммуникациялық технологияларын, ішінара алғанда экономикада, ғылымда, білім беруде, мәдениетте, демалысты ұйымдастыруда пайдаланылып отырған әлемдік Интернет желісін алуға болады. Сарапшылардың айтуынша, 2010 жылға қарай әлемде Интернетті пайдаланушылар саны 2 млрд. адамнан асатын көрінеді.

Желілік технологиялар біздің өміріміздің қай саласы болмасын әсер етеді. Прогреске, дамуға тосқауыл қоюшы, баяулатушы — тек қана білім. Интернет-экономикаға бағытталған қазіргі технологиялық қауымдастық ақпараттық, әсіресе желілік технологиялар саласындағы жоғары дайындықты мамандарға зәру. Мұнда колледждер, университеттер курстарында алынған теориялық білімдер ғана жеткілікті болмайды, сонымен бірге тұрақты түрде жаңарып тұратын желілік телекоммуникациялық жабдықтарын жасаудың, орнатудың және пайдаланудың практикалық дағдыларын білу өте маңызды.

Осы қарқынды дамудағы индустрия саласындағы өте көп бос орындар көптеген телекоммуникациялық жабдықтарды жасайтын өндіруші компанияларды мамандардың біліктілігін арттыратын және оларды қайта даярлайтын өзіндік құрылымдарды жасауға итермелейді.

Білім беру саласында:

- желілердің сенімді жұмыс істеуі оқу үрдісінде ақпараттық-коммуникациялық технологияларды және мультимедиялық, интерактивтік құралдарды табысты қолданудың қажетті шарты болады. Сондықтан оқытушыларға желілік технологияларды білу, компьютерлік желілерді құру және жұмыс істеу негіздерін білу қажет;
- колледждердің ақпараттық мамандықтарының түлектері компьютерлік желілер саласындағы біліктіліктері мен дағдылары оларды бәсекелес етеді;
- қарапайым қолданушылар үй желісін құрып, оған әр түрлі құрылғыларды (мысалы, Bluetooth, IP-телефон, модем т.с.с.) қосып, оларды баптап және пайдаланып өзінің кәсіптілігін жоғарлата алады.

Желілік технологиялар бойынша семинарлар сериясынан 1993 жылы апробациядан өткен «Cisco Network Academy» білім бағдарламасы өсіп шықты.

Мультимедиялық технологияларды сәтті үйлестірудің, оқытудың теориялық және әдістемелік жақтарын дұрыс пайдаланудың және «Cisco Systems» компаниясының қаржылық мүмкіншіліктерін қолданудың нәтижесінде «Cisco Systems» компаниясын IT-технологиясы аумағында қашықтықтан оқыту жүйесінде көшбасшылық рольге шығарды.

Бағдарламаның қызметі 170 елге тарады; 10000-нан астам академияларда оқыту әлемнің тоғыз тілінде жүргізіледі. 450000 оқушы орта, техникалық мектептерде, колледждерде, институттарда, университеттерде және басқа да бүкіл дүние жүзі бойынша білім және қоғамдық ұйымдарда құрылған академияларда оқиды.

Cisco Network Academy бағдарламасының міндеттері келесідей:

- колледж оқушыларына, студенттерге берілгендерді тарату желілерін жобалау, жасау және оған қызмет көрсету саласында мамандық беру;
- оқытушылардың біліктілігін жоғарлату;
- қарапайым қолданушылар үй желісін құру және қолдау үшін жеткілікті негізгі білім беру.

Бағдарлама аяқталғаннан кейін студенттер желілік индустриядағы сертификациялық білім стандарттары талаптарына сай квалификациялық емтихандарды тапсыруға жеткілікті ақпараттар көлемі мен тәжірибелік дағдыларды алып шығады.

Бірінші төрт семестр (280 сағ) аумағындағы бағдарлама Cisco Certified Network Associate (CCNA) Cisco сертификациялық бағдарламасы құрамында сертификациялаудың бастауыш деңгейіне емтихан тапсыру үшін дайындайды. CCNA бағдарламасының екі нұсқасы бар: CCNA Discovery және CCNA Exploration.

Келесі төрт семестр Cisco Certified Network Professional (CCNP) Cisco сертификациялық бағдарламасы құрамында сертификациялаудың екінші деңгейіне емтихан тапсыру мүмкіншілігін қамтамасыз етеді.

Академиялардың үш түрі бар:

1. Cisco академиялық оқу орталықтары (САТС).
2. Аумақтық академиялар.
3. Локалдық (жергілікті) академиялар.

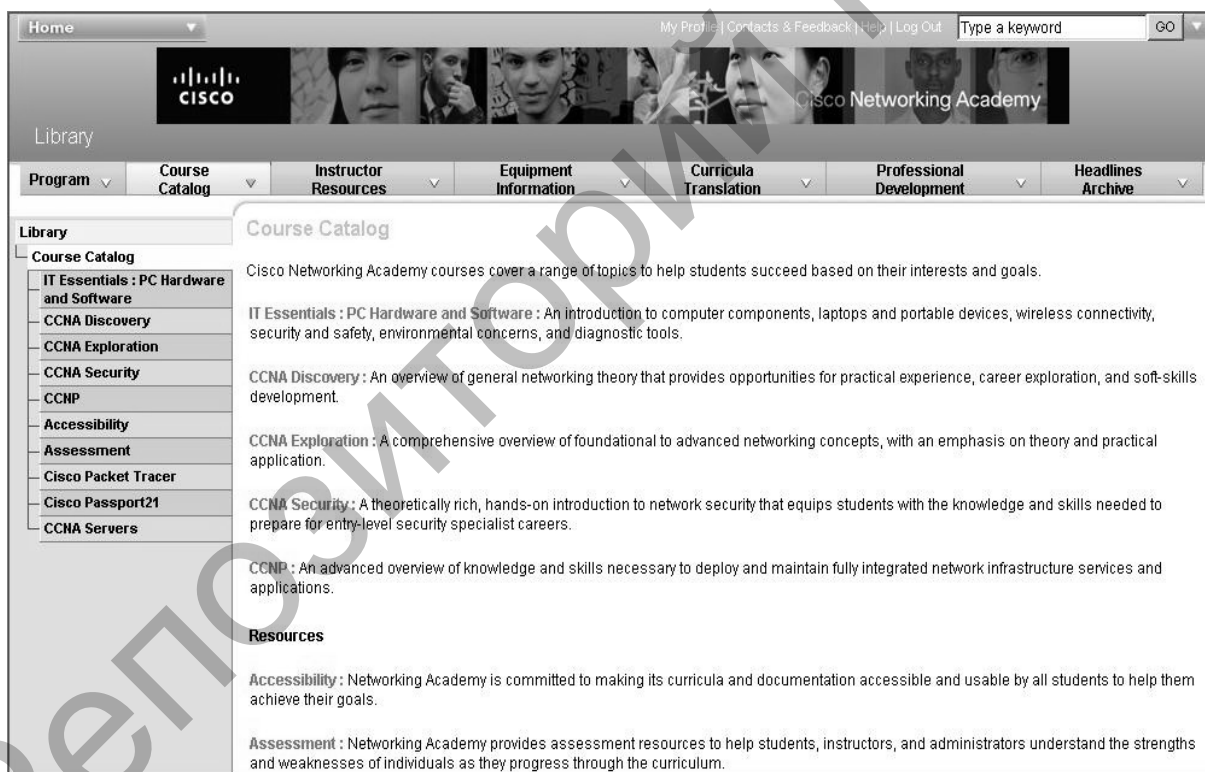
Cisco академиялық оқу орталықтары «Cisco Systems» компаниясы тандап алған аумақтық академиялар болып табылады. Олар басқа аумақтық академиялардың инструкторларын оқытады, САТС инструкторлары өз кезегінде «Cisco Systems» компаниясында тікелей оқиды.

Аймақтық академиялар жергілікті академияларды құрады және оның жұмысына көмектеседі. Олар оқыту бағдарламасы, лабораториялық құралдар және жалпы бағдарламаға байланысты мәселелер бойынша жергілікті академиялардың инструкторлары үшін ақпараттардың негізгі көзі болып табылады.

Жергілікті академиялар оқыту процесін жүзеге асырады. Оқытумен шұғылданатын мектептер, колледждер жергілікті академиялар бола алады.

Бүгінгі күні Қазақстанда академиялардың екі түрі — аумақтық және жергілікті жұмыс істейді. Алматы, Астана, Шымкент, Атырау және Қарағанды қалаларында 26 академия бар. Олардың 4-і аймақтық. «Cisco Systems» компаниясы Қарағанды облысының мектептері мен колледждерінде осы бағдарлама информатика пәндерінің бөлігі болу бағытында жұмыс істеп жатыр.

Cisco желілік академиялары бірнеше бағдарламалар ұсынады [2]. 1-суретте бағдарламалар каталогы келтірілген бет көрсетілген. Біздің жергілікті академияда оқыту CCNA Discovery бағдарламасы бойынша жүргізіледі.



1-сур. Бағдарламалар туралы ақпарат алу беті

CCNA Discovery қашықтықтан, интерактивтік және аудиториялық білім беруді қамтитын аралас бағдарлама болып табылады. Бағдарлама оқушыларды желілік технологиялар негіздерімен және желілер бойынша маман ретінде жұмыстың бастапқы кезеңінде қолдануға болатын дағдылармен қамтамасыз етеді. Бағдарламаны қазақ тіліне аудару бойынша бастамашылық басталды. Ағылшын-орыс-қазақша сөздік дайындалуда.

CCNA Discovery бағдарламасының ерекшеліктері:

- бағдарлама компьютермен жұмыс істеудің негізгі дағдылары қалыптасқан оқушылар үшін арналған;

- бағдарламаны орта мектептерде, кәсіби-техникалық училищелерде, колледждерде және университеттерде тәуелсіз курс ретінде немесе кең ауқымды курстың бөлігі ретінде қолдануға болады;
- бағдарлама тәжірибеге негізделген желілерді оқып-үйрену үшін өміршеңдігімен, қызметте өсуге бағытталуымен ерекшеленеді;
- бағдарлама желілермен күнделікті жұмысқа бағытталған және орта типі бойынша бөлінген желілердің кілтті концепцияларын қамтиды;
- бағдарламаға желілерді орнатуға жаттығулар кірістірілген;
- курстарды оқу процесінде оқушылар алған дағдыларын пайдаланады. Бұл түсінуді жеңілдетеді және ақпараттық, коммуникативтік технологиялар және оған жақын салаларда қосымша оқуды белсендіреді.

Бағдарламаның мақсаты және есептері:

- оқушыларға олардың өмірінде желілердің маңыздылығын түсінуіне көмектесу;
- жабдықтарды қолданып, үй және шағын корпоративті желілерді құруды және қолдауды үйрету;
- оқушылардың қызығушылығын туғызу және мәселені одан әрі оқып білу, желілік технологиялар саласында қызметтік өсуді қамтамасыз ету;
- практикалық тәжірибе алуға көмектесетін интерактивті әдістерді қолдану арқылы оқушыларды бастапқы деңгей жұмыстарына әзірлеу;
- оқушыларға желілік технологиялардың фундаменталды концепцияларын беру;
- жұмыс істеуге және сертификациялық емтихандарға дайындау үшін компьютерлер мен желілік құрал-жабдықтарының өзара қарым-қатынас мүмкіншіліктерін ұсыну;
- күнделікті өмірде желілік технологиялардың маңыздылығын көрсету [3].

CCNA Discovery бағдарламасына төрт курс кіреді:

1. Үй қолданушылары және шағын кәсіпорындар үшін желілер.
2. Шағын және орта кәсіпорындарында және Интернет қызметін жабдықтаушыларында жұмыс істеу.
3. Кәсіпорындағы маршрутизацияға және коммутацияға кіріспе.
4. Компьютерлік желілерді құру және қолдау.

Үй қолданушылары және шағын кәсіпорындар үшін желілер

Курс бастапқы деңгейлі үй желілерінің монтажшысы лауазымында жұмыс істеу үшін қажетті оқушылардың дағдыларын қалыптастырады. Сонымен қатар курс желілік техникке, компьютерлік техникке, кабельдер монтажшысына және техникалық қолдау қызметінің маманына қажетті кейбір дағдыларын дамытуға көмектеседі. Бағдарламаға жергілікті желіде және Интернетте жұмыс істеу бойынша практикалық нұсқама кіреді. Компьютерлерді орнату, Интернет желісіне қосу, сымсыз құрылғыларды қосу, файлдарға және принтерлерге ортақ қатынауды баптау, сонымен қатар ойын консольдарын, сканерлерді және камераларды орнату бойынша лабораториялық жұмыстар орындалады.

Шағын және орта кәсіпорындарында және Интернет қызметін жабдықтаушыларында жұмыс істеу

Бұл курс оқушыларды желілік техниктер, компьютерлік техниктер және техникалық қолдау қызметінің мамандары ретінде жұмысқа дайындайды. Курста маршрутизациялау және қашықтықтан қатынау, адресациялау және қауіпсіздік негіздерінің сипаттамасы қарастырылады. Сонымен қатар курс оқушыларды электрондық пошта қызметін, желідегі кеңістікті және аутентификациямен қатынауды ұсынатын серверлермен таныстырады. Оқушылар техникалық қолдау қызметінің қызметкерлеріне қажетті программалық жабдықтармен танысады. Желілік мониторинг және ақаулықтарды болдырмау негіздері контексте қарастырылады.

Кәсіпорындағы маршрутизацияға және коммутацияға кіріспе

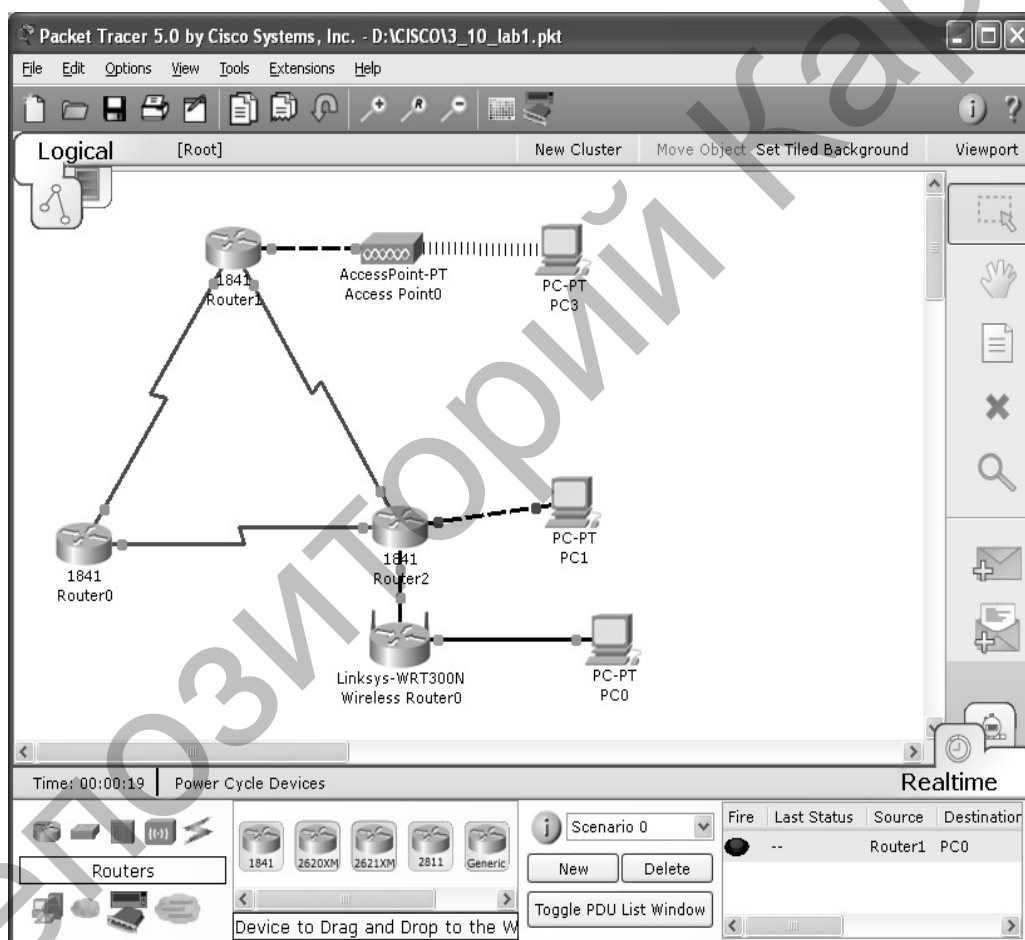
Бұл курс оқушыларды корпоративті желілер үшін жабдықтармен, қосымшалармен және хаттамалармен таныстырады. Коммутацияланатын желілерге, IP-телефония талаптарына және қауіпсіздікке ерекше назар аударылады. Сонымен қатар курсқа маршрутизациялаудың кеңейтілген хаттамаларының сипаттамасы кіреді, мысалы, шлюздер арасындағы ішкі маршрутизациялаудың

жетілдірілген хаттамасы (EIGRP — Enhanced Interior Gateway Routing Protocol) және ең қысқа жолды артық көру хаттамасы (OSPF — Open Shortest Path First). Жабдықтарды орнату, баптау және ақаулықтарды болдырмау бойынша практикалық жаттығулар орындалады.

Компьютерлік желілерді құру және қолдау

Бұл курс оқушыларды желіні жобалау процестерімен таныстырады. Жобалау процесімен таныстыру үшін екі мысал қарастырылады: стадионның үлкен корпоративті желісі және кинокомпанияның орта желісі. Оқушылар әрбір желіні кеңейту және жаңғырту үшін жобалаудың стандартты процесін орындайды. Жобалау процесіне талаптарды жинау, сыналатын нұсқа және жобаны басқару кіреді. Қызмет көрсету мерзімінде жаңарту, нұсқаларды талдау және сату алдындағы дайындық кезеңінде жүйені интеграциялау жүргізіледі [4].

«Packet Tracer» программасында орындалатын жаттығуларға және лабораториялық сабақтарға қосымша студенттер желіні жетілдіру бойынша ұсыныстарды құру кезінде орындайтын көптеген жазбаша жаттығулар және рөлдік ойындар келтірілген. Packet Tracer программасының жұмыс терезесі 2-суретте кескінделген.



2-сур. Packet Tracer программасының жұмыс терезесі

Интерактивті оқыту материалдары сайтта орналасқан. Оқыту курсының интерфейсі электрондық оқулықтарға қойылатын талаптарға сай құрылған. Жұмыс аймағы 2 бөліктен тұрады. Сол жақ бөлікте теориялық материалдар келтірілген. Ал сол жақ графикалық, мультимедиялық материалдарды үлестіру үшін арналған. Әрбір курс бойынша материалдар тараулардан тұрады. Тараулар тақырыптарға бөлінген. Ал тақырыптар тақырыпшалардан тұрады. Тақырыптың немесе тақырыпшаның (көлеміне байланысты) жаттығулар келтірілген. Дағдыларды қалыптастыру үшін тәжірибелік және лабораториялық жұмыстар ұсынылған. Әрбір тақырып соңында оқушы өзін-өзі тексеру үшін арналған тестілік тапсырмаларды орындау қажет.

Оқулық бойынша навигация ыңғайлы түрде ұйымдастырылған. Ағымдағы беттен курстың құрылымын көруге, керекті терминді іздеуге, глоссарийді пайдалануға мүмкіндік бар. Сонымен қатар бет мазмұнын ағылшын тілінде көруге болады.

Тарауды оқып болған соң оқушылар тарау бойынша *on-line* режимінде тест тапсырады. Тест тапсыру үшін 1 сағ уақыт беріледі. Тест аяқталуына дейін қалған уақыт Web-бетте көрсетіліп тұрады. Тесттер түрі — ашық. Тек бір дұрыс жауабы бар сұрақтар 2 балмен бағаланады. Екі немесе үш дұрыс жауаптары болатын сұрақтар сәйкесінші 2 немесе 3 балмен бағаланады. Тест нәтижесінде жалпы балл саны, жиналған балл саны және жиналған балл санының пайызы көрсетіледі. Егерде тест сұрақтарына жауап беру кезінде байланыс үзілсе, сайт серверінде оқушы жауап беріп үлгерген сұрақтардың жауаптары сақталады.

Кейбір жағдайларда практикалық және лабораториялық жұмыстарды лабораториялық жабдықтарда орындауға мүмкіншілік болмауы мүмкін. Мұндай жағдайда оқушы «Cisco Systems» компаниясы құрған «Packet Tracer» программасын қолдануға болады. Бұл программа — желінің прототипін құру үшін қолдануға болатын модельдеу құралы. «Packet Tracer» программасы желілік технологияларды құруға, оларды құрылғылар арасында пакеттер жіберу арқылы тестілеуге және желіде қолданылатын хаттамалардың әрекеттестігін бақылауға мүмкіндік береді.

Әрбір курсты аяқтағаннан соң оқушы нәтижелік лабораториялық жұмыс орындайды және нәтижелік тест тапсырады. Сонан соң оқушыға курсты аяқтау туралы сертификат беріледі.

Төрт курсты аяқтаған соң сертификациялық емтиханды тапсыруға болады. Қазіргі кезде сертификациялық емтиханды Алматы, Астана қалаларында арнайы PearsonVue тестілеу орталықтарында тапсыруға болады.

Академик Е.А.Бөкетов атындағы Қарағанды мемлекеттік университетінде 2008 жылдың қазан айында жергілікті академия ашылды. Қазіргі кезде бұл академияда 12 инструкторлар осы бағдарлама бойынша оқытады, жергілікті академияда 100-ден астам студенттер бар. Биылғы жылы аймақтық академия статусын алу жоспарлануда.

Сонымен, желілік технологиялар саласында мамандардың біліктілігін жоғарлату білім берудің үздіксіздігін қамтамасыз етеді, мемлекеттің, бизнестің, қызмет саласының ұмтылыс жобалары үшін бәсекеге қабілетті күрделі құзыреттерімен және іргелі білімді кадрларды даярлайды.

Әдебиеттер тізімі

1. Қазақстан Республикасында техникалық және кәсіптік білім беруді дамытудың 2008–2012 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы.
2. <http://cisco.netacad.net>
3. *Amato Vito*. Cisco Networking Essentials. — Vol. 1 // Curriculum Development Team. Worldwide Education. — Cisco Press, 2000. — 512 p.
4. *Todd Lammle*. CCNA Cisco Certified Network Associate Study Guide Second Edition. — SYBEX Inc., 2000. — 535 p.