



AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI
ELM VƏ TƏHSİL NAZİRLİYİ

*Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyinin
12.09 2022-ci il tarixli 7-531 №- li əmri ilə
təsdiq edilmişdir.*



“Kompüter şəbəkə inzibatçısı”

peşə hazırlığı üzrə səriştəəsaslı modul tipli

Təhsil Proqramı (Kurikulum)

Bakı – 2022

Mündəricat

1. Terminlər, simvollar və ixtisarlər.....	3
2. Ümumi Məlumat.....	4
3. Peşənin (ixtisasın) xüsusiyyəti və təsviri	6
4. Vəzifə və funksiyalar	7
5. Tələb olunan bilik və bacarıqlar, müstəqillik və məsuliyyət səviyyəsi.....	8
6. Tədris planı (modul strukturu)	9
7. Modul spesifikasiyası	11
8. Attestasiya və qiymətləndirmə	14
9. Tədris edəcək pedaqoji heyətə qoyulan tələblər	15
10. Təvsiyə edilən dərslik və avadanlıq siyahısı	16

1. Terminlər, simvollar və ixtisarlar

Peşə standartı – konkret peşə sahəsi üzrə işçinin yerinə yetirməli olduğu işin məzmununa və emək şəraitinə qoyulan minimum tələblərin məcmusudur;

Sertifikat – müəyyən istiqamət üzrə təlim nəticələrinin əldə edilməsini təsdiq edən sənəd;

Bacarıq – tapşırıqların yerinə yetirilməsi və problemlərin həll edilməsi üçün biliklərin tətbiqini və təcrübənin istifadəsini özündə birləşdirir. Bacarıq minimal vaxt və enerji (və ya hər ikisini) sərf etməklə, əvvəlcədən müəyyən edilmiş nəticələrin əldə olunmasına yönəldilmiş xüsusiyyətdir.

Bilik – təlim (öyrənmə) prosesi vasitəsilə informasiyanın mənimsənilməsinin nəticəsidir. Bilik fəaliyyət və ya təhsil sahəsi ilə bağlı fakt, prinsip, nəzəriyyə və praktikanın əsasını təşkil edir.

Kompetensiya (səriştə) – şəxsin müvafiq bilik, bacarıq və yanaşmadan istifadə edərək, fəaliyyəti peşəkar mühitdə tələb olunan standartlara uyğun icra etmə bacarığıdır;

Təlimin nəticəsi – təhsilalanın nələri bildiyini, mənimsədiyini və təlim prosesini bitirdikdən sonra nəyi edə biləcəyini göstərən, eləcə də bilik, bacarıq və kompetensiyaları (səriştələri) müəyyən edən göstəricilərdir;

Qiymətləndirmə meyarları – tədris kursu və ya modulu çərçivəsində nəzərdə tutulan təlim nəticələrini təhsilalan tərəfindən hansı səviyyədə mənimsənilməsini müəyyən etmək məqsədi ilə qiymətləndirən tərəfindən istifadə olunan ölçü vahidləridir;

2. Ümumi Məlumat

Bu təhsil proqramı təhsilalanların müvafiq sahə üzrə bilik, bacarıq və vərdislərə yiyələnmələrinə imkan yaratmaqla onları ictimai həyat və səmərəli əmək fəaliyyətinə hazırlayacaq. Proqramı uğurla başa vuran təhsilalanlar müasir əmək bazarında işçidən tələb olunan və işəgötürənlər tərəfindən müəyyən edilən səriştələrə yiyələnəcəklər.

Təhsil proqramı Azərbaycan Respublikasının "Təhsil haqqında" və "Peşə təhsili haqqında" qanunlarına, Azərbaycan Respublikasının Nazirlər Kabinetinin müvafiq qərarları ilə təsdiq olunmuş "Azərbaycan Respublikasının ömürboyu təhsil üzrə Milli Kvalifikasiyalar Çərçivəsi", "Peşə təhsilinin dövlət standartları"nın tələblərinə uyğun hazırlanmışdır.

Təhsil proqramının (kurikulumun) məqsədi təhsilalanları müvafiq ixtisas üzrə peşə fəaliyyəti üçün tələb olunan nəzəri və praktiki bilik və bacarıqların aşılmasıdır. Proqramda verilən saatların miqdarından asılı olaraq təhsilverənlər mövzuların ardıcılığının seçimində və onlara ayrılan saatların bölgüsündə sərbəstdirlər. Təhsilalanların hazırlıq səviyyələrindən və maraq dairələrindən asılı olaraq mövzuların təlim ardıcılığını dəyişdirilə və onlara ayrılan saatların ümumi miqdarı saxlamaqla mövzular üzrə bölgüsü dəyişdirilə bilər.

Təsnifat üzrə ixtisasın şifri (kodu):	030219
İxtisasın adı:	Kompüter şəbəkə inzibatçısı
Məşğulluq təsnifatında kodu:	2522 / 3513
İqtisadiyyatın əhatə olunan sahələri:	İnformasiya-kommunikasiya texnologiyaları və rabitə
Qəbul tələbləri:	Tam orta təhsil
Peşə üçün spesifik tələblər:	<ul style="list-style-type: none">• Dil bilikləri: İngilis dili (baza (elementary) səviyyə)• Kompüter bilikləri: MS Windows 7, 8, 10 quraşdırılması və sazlanması, Remote-tool ilə tanışlıqlarının olması
Təhsil müddəti:	48 saat
Kursun məzmunun ümumi təsviri:	İdarə və təşkilatlarda İnformasiya Texnologiyaları

üzrə istifadə edilən şəbəkə infrastrukturunun inzibatçılığı tədris edilir. Bu təlimdə müxtəlif ölçülü şəbəkələrin planlaşdırılması, avadanlıqların quraşdırılması və şəbəkənin yaradılması, həmçinin şəbəkə təhlükəsizliyinin təmini öyrədiləcək.

3. Peşənin (ixtisasın) xüsusiyyəti və təsviri

Kompüter şəbəkə inzibatçılığı proqramında müəssisə və təşkilatlarda İnformasiya Texnologiyaları üzrə istifadə edilən şəbəkə infrastrukturunun inzibatçılığı tədris edilir. Bu təlimdə təlimdə tələbə müxtəlif ölçülü şəbəkələrin qurulmasının planlaşdırılması, şəbəkə qurulması üçün avadanlıqların seçilməsi, quraşdırılması və şəbəkənin yaradılması, həmçinin şəbəkə təhlükəsizliyinin təmini kimi tapşırıqların icrasını həyata keçirməyi bacaracaqdır.

Məşğulluq imkanları:

Təhsilini başa vurduqdan sonra məzun müxtəlif müəssisə və təşkilatlarda, İT həllər təklif edən şirkətlərdə şəbəkə inzibatçılığı və müxtəlif sazlamalar üzrə işlərin icrası üzrə çalışa biləcəkdir. Müvafiq təcrübə, bacarıq və təhsil əldə etdikdən sonra rəhbər və daha yüksək texniki vəzifələrə yüksəlmək imkanları var.

4. Vəzifə və funksiyalar

“Kompüter şəbəkə inzibatçılığı” proqramını bitirən məzun çalışdığı müəssisə və təşkilatlarda aşağıdakı vəzifə və funksiyaların icrasını həyata keçirə biləcəkdə:

- A. Müxtəlif növ kiçik və orta şəbəkələrin planlanması;
- B. L2 səviyyəli şəbəkə avadanlıqlarının quraşdırılması və sazlanması;
- C. L3 avadanlıqlar vasitəsilə müxtəlif tip və zonalarda yerləşən şəbəkələr arasında əlaqələrin yaradılması;
- D. Şəbəkə nod-larının internetə çıxışının təmini;
- E. Müxtəlif şəbəkələr arasında dinamik əlaqənin yaradılması;
- F. Şəbəkəyə aid olan resursların qorunması və təhlükəsizliyinin təmin edilməsi;
- G. İnternet və digər tip açıq xətlər arasındakı təhlükəsiz məlumat çatdırılma kanalının (VPN) yaradılması.

5. Tələb olunan bilik və bacarıqlar, müstəqillik və məsuliyyət səviyyəsi

“Kompüter şəbəkə inzibatçılığı” proqramınının tədrisi müdavimlərə aşağıdakı sərişələrin əldə edilməsini təmin edəcəkdir.

- S01. Yeni yaradılacaq və ya mövcud şəbəkə infrastrukturunun analizi, yaradılması və ya təkmilləşdirilməsi;
- S02. Şəbəkədə mövcud və ya yeni switch-lərin sazlanması;
- S03. Router-lardan istifadə edərək müxtəlif obyektlərin (nazirliklər, banklar, iri təşkilatlar) filialları ilə əlaqənin yaradılması;
- S04. NAT, SNAT, DNAT texnologiyalarından istifadə edərək lokal şəbəkə daxilində olan resursların global şəbəkədən müraciətlərinin mümkünlüyünü təmin etmək;
- S05. RİP, EİGRP, OSPF, BGP kimi dinami routing protokollardan istifadə edərək şəbəkədə dinamikliyin yaradılması. Bu, şəbəkədə hər hansı xəttin kəsilməsi nəticəsində yaranacaq problemlərin qarşısını almaq üçün görülməli tədbirlərdən biridir;
- S06. Access List-lərin başa düşülməsi və yazılması. Access Listlərdən istifadə edərək şəbəkə resurslarının təhlüksizliyini təmin etmək və məlumat sızıntısının qarşısını almaq;
- S07. VPN texnologiyaları barədə məlumatlı olmaq. İPSEC və OpenVPN kimi təhlükəsiz kanalları yarada bilmək.

Vəzifə və sərişə matritsi

Vəzifə / Sərişə	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07
A	X						
B		X					
C			X				
D				X			
E					X		
F						X	
G							X

6. Tədris planı (modul strukturu)

Təhsil müddəti: 60 saat (2.5 ay)					
İxtisas: Kompüter sistem inzibatçısı					
№	Modullar/Fənlər	Saatların miqdarı	Kurs üzrə həftəlik saatların miqdarı		
			Həftələr		
			5	5	1
1	Şəbəkə, onun elementləri və topologiyaları	16	2	1	
2	Şəbəkə avadanlıqlarının idarə edilməsi və şəbəkələrin yaradılması	20	2	2	
3	Static and Dynamic Routing	8	1	1	
4	Şəbəkə təhlükəsizliyi	16	2	1	
	İmtahan				2
	Yekun: Tələbələrin məcburi dərslər yükü	60	7	5	

Modulların tədrisi ilə əldə ediləcək ümumi təlim nəticələri:

Modul	Təlim nəticələri		Dərs saati	
	Bacarıq	Bilik	nəzəri	praktiki
Şəbəkə, onun elementləri və topologiyaları	- Yeni yaradılacaq şəbəkəyə uyğun topologiyaların yaradılmasını bacarmaq.	- Şəbəkədə istifadə edilən avadanlıqlar haqqında ümumi anlayışların olması və onların istifadə sahələrini bilmək.	8	8
Şəbəkə avadanlıqlarının idarə edilməsi və şəbəkələrin yaradılması	- Şəbəkə avadanlıqlarının administrasiya panelinə daxil edilməsini bacarmaq. - Şəbəkələrin ayrılmasını bacarmaq. - Müxtəlif şəbəkələrin eyni	- Şəbəkə avadanlıqlarının idarə edilməsi və monitorinqi barədə məlumatlı olmaq. - VLAN və TRUNK anlayışlarını bilmək. - Vlan ilə ayrılmış	10	10

	xətt üstündə izolə edilmiş şəkildə ötürülməsini bacarmaq.	şəbəkələr arası əlaqənin yaradılmasını bilmək.		
Static and Dynamic Routing	<ul style="list-style-type: none"> - Müxtəlif ölçülü şəbəkələrdə məlumatın müxtəlif regionlarda yerləşən filiallara çatdırılmasını bacarmaq. - Şəbəkədə məlumat axınının dinamikliyinin təmin etməyi bacarmaq. 	<ul style="list-style-type: none"> - Routing üsul və protokolları üzrə biliklərin olması. 	4	4
Şəbəkə təhlükəsizliyi	<ul style="list-style-type: none"> - Məlumat təhlükəsizliyinin qarşısını almaq məqsədi üçün müvafiq tədbirlərin görülməsini bacarmaq. - Access Listlərin tərtib edilməsini bacarmaq. - Lokal istifadəçi və ya resursların İNTERNET şəbəkəsinə çıxardılmasını bacarmaq. - Şəbəkə İP-lərinin adresinin təyin olunmasını bacarmaq. - Site-to-Site VPN-nin qurulmasını bacarmaq. - Console, Telnet və SSH qoşuntularının qorunmasını bacarmaq. - Switch portallarına Mac security-nin qoyulmasını bacarmaq. 	<ul style="list-style-type: none"> - Məlumat axınının istiqamətini, protokolları və portların qavranılmasını bilmək. - Private şəbəkənin Qlobal şəbəkəyə və ya 1 İP dən çıxardılması metodologiyasını bilmək. - VPN texnologiyası ilə iş prinsipini bilmək. - Console, Telnet və SSH qoşulma üsullarını bilmək. 	8	8
cəmi:			30	30

7. Modul spesifikasiyası

Tədrisi nəzərdə tutulan modulların təlim nəticələri və məzmun olaraq təsviri.

Modulun adı:	Şəbəkə, onun elementləri və topologiyaları
Modulun tədris saati:	16 saat
Modulun ümumi məqsədi: Bu modulu tamamladıqdan sonra məzun şəbəkələr və onu təşkil edən komponentlər, həmçinin şəbəkə topologiyası üzrə biliklər əldə etmiş olacaqdır.	
Təlim nəticəsi	Mövzu planı
OSI modeli, Mac address, IP	<ul style="list-style-type: none">• OSI modeli və səviyyələri• Mac Address• IP texnologiyası• Praktiki məşğələ: Server və PC lərdə mac adresin öyrənilməsi və IP sazlanması
Şəbəkə topologiyaları	<ul style="list-style-type: none">• Şəbəkə topologiyaları və növləri• Mesh (Qarışiq)• Star (Ulduz)• Bus (Şin)• Ring (Halqavari)• Hybrid (Hibrid)• Praktiki məşğələ: PacketTracer proqramı ilə tanışlıq və topologiyaların qurulması
Ethernet kabellərinin başlıqları, vurulması və sadə Subneting	<ul style="list-style-type: none">• Ethernet kabellərinin vurulma standartları və istifadə mühitləri• IP adreslərin şəbəkədə paylanması• Praktiki məşğələ: Ethernet kabellərinin başlıqlarının vurulması• Praktiki məşğələ: PacketTracer proqram təminatında kiçik şəbəkənin qurulması və PING ilə yoxlanılması

Modulun adı:	Şəbəkə avadanlıqlarının idarə edilməsi və şəbəkələrin yaradılması
Modulun tədris saati:	20 saat
Modulun ümumi məqsədi: Bu modulu tamamladıqdan sonra məzun şəbəkə avadanlıqları, onların sazlanması və idarə edilməsi üzrə bacarıqlara yiyələnəcəkdir.	
Təlim nəticəsi	Mövzu planı
Switch, Router və Modem avadanlıqları ilə tanışlıq və idarə edilməsi. Unudulmuş şifrənin bərpa edilməsi.	<ul style="list-style-type: none">• Switch – fiziki tanışlıq, funksionallıqları• Router – fiziki tanışlıq, funksionallıqları• Modem – fiziki tanışlıq, funksionallıqları• AccessPoint – fiziki tanışlıq, funksionallıqları• Console kabel vasitəsilə administrasiya panelinə daxil

	olma • Unudulmuş şifrənin bərpası
Şəbəkələrdə IP adreslərin paylanma metodologiyası və Subneting	• IP adreslərin class-ları • CIDR • MASK hesablanması • İstifadə edilə biləcək ip-lərin sayının tapılması • IP Calculator • Praktiki məşğələ: Verilmiş şəbəkə ünvanlarında istifadə edilə biləcək IP-lərin sayının tapılması
Broadcast Domain, VLAN, DHCP, DNS	• Şəbəkədə məlumat sahibinin axtarışı • Avadanlıqarın sayndan asılı olmayaraq Multi İzolə edilmiş şəbəkələrin qurulması • Şəbəkədə IP ünvanların avtomatik paylanması (DHCP) • Şəbəkədə domen adlarının ip adreslərə çevrilməsi (DNS) • Praktiki məşğələ: PacketTracert ilə şəbəkənin qurulması və şəbəkə elementlərinə ip adreslərin avtomatik paylanması
TRUNK, VTP Domen	• Trafikin taqlanması 1 xətt üzərində multi şəbəkələrin ötürülməsi • VLAN ların dinamik paylanması • Praktiki məşğələ: TRUNK portları sazlamaq • Praktiki məşğələ: VTP Domeninin qaldırılması
InterVlan routing, SubInterface	• L2 və L3 avadanlıqlarda IP adreslərin verilməsi • SVI • SubInterface • Router-ə qoşulmuş şəbəkələrin bir-birinə tanımlanması • Praktiki məşğələ: SVI və SubInterface-lərin sazlanması

Modulun adı:	Static and Dynamic Routing
Modulun tədris saati:	8 saat
Modulun ümumi məqsədi: Bu modulu tamamladıqdan sonra məzun static və dinamik routerlərin yazılması və saxlanması üzrə bacarıqlar əldə edəcəkdir.	
Təlim nəticəsi	Mövzu planı
Static Routing	• Müxtəlif şəbəkələrin resurlarına müraciətin təşkili • L3 avadanlıqlarda static route-lərin yazılma metodologiyası • Praktiki məşğələ: 3 fərqli şəbəkənin static-route ilə müraciətin mümkünlüyü (PacketTracer)
Dynamic Routing (RIP və EIGRP)	• Dinamik routing haqqında ilkin anlayış • Delivery modes • Routing Cədvəli

	<p>RİPv1 və RİP v2 (Metodologiya, Sazlanma, Hop-ların hesablanması)</p> <ul style="list-style-type: none"> • EİGRP (Metodologiya, Sazlanma) • Praktiki məşğələ: 3 fərqli şəbəkənin RİP və EİGRP ilə müraciətin mümkünlüyü (PacketTracer)
Dinamic Routing (OSPF və BGP)	<ul style="list-style-type: none"> • OSPF (Metodologiya, Sazlanma, Hop-ların hesablanması) • BGP (Metodologiya, Sazlanma) <p>Praktiki məşğələ: 3 fərqli şəbəkənin OSPF və BGP ilə müraciətin mümkünlüyü (PacketTracer)</p>

Modulun adı:	Şəbəkə təhlükəsizliyi
Modulun tədris saati:	16 saat
Modulun ümumi məqsədi: Bu modulu tamamladıqdan sonra məzun şəbəkə və şəbəkə avadanlıqlarının təhlükəsizliyi üzrə tədbirlərin icras üzrə bacarıqlara yiyələnəcəkdir.	
Təlim nəticəsi	Mövzu planı
Təhlükəsizlik tədbirləri. Access List	<ul style="list-style-type: none"> • Protokol və Portların izahı • Access List (Metodologiya, Sazlanma, Oxuma) • Praktiki məşğələ: Eyni daxili resursa bir şəbəkənin limitli, digərinin isə limitsiz müraciətinin təmini.
PAT və NAT texnologiyası, SNAT, DNAT	<ul style="list-style-type: none"> • Şəbəkə resurlarının (Webserver, Email server və s.) təhlükəsiz qlobal şəbəkəyə çıxardılması • Static Nat • Dymanic Nat • Praktiki məşğələ: PAT, SNAT, DNAT texnologiyasından istifadə edərək resurlara təhlükəsiz müraciətin təşkili.
VPN (Virtual Private Network) tipləri	<ul style="list-style-type: none"> • Site-to-Site • Client-to-Site • VPN Protokolları • İPsec • PPTP • L2TP • SSL VPN <p>Praktiki məşğələ: Site-to-Site VPN -in qurulması</p>
Şəbəkə avadanlıqlarının təhlükəsizliyi	<ul style="list-style-type: none"> • L2 və L3 avadanlıqlara şifrənin qoyulması • L2 və L3 avadanlıqlarda konfigurasiyanın şifrələnməsi • Mac security <p>Praktiki məşğələ: Avadanlıqlara şifrənin qoyulması</p> <ul style="list-style-type: none"> • Praktiki məşğələ: Switch -də interfeyslərin Mac ünvanına bağlanması

8. Attestasiya və qiymətləndirmə

Təhsil proqramı üzrə attestasiya və qiymətləndirmə Azərbaycan Respublikasının Elm və Təhsil Nazirliyinin 13 mart 2019-cu il tarixli KQ-06 nömrəli Kollegiya Qərarı ilə təsdiq edilmiş "Peşə təhsili pilləsində təhsilalanların attestasiyasının aparılması Qaydası" əsasında həyata keçirilir.

Modullar üzrə qiymətləndirmədə test sualları, sual-cavab, praktiki tapşırığı və praktiki keysin həlli kimi qiymətləndirmə üsullarından istifadə edilə bilər.

Təhsil proqramı üzrə attestasiya və qiymətləndirmə prosesindən müvəffəqiyət əldə edilmiş təhsilalanlar peşə təhsili haqqında sertifikat əldə edəcəkdir.

9. Tədris edəcək pedaqoji heyətə qoyulan tələblər

Tədris aparacaq mühəndis-pedaqoji heyət üzvünün müvafiq peşə-ixtisas sahəsi üzrə baza təhsili (ali, orta ixtisas) və ixtisas üzrə stajı (azı 3 il istehsalat və ya pedaqoji təcrübəsi) olmalı, tədris etdiyi modullar baza ixtisasına uyğun gəlməlidir. Təlimçi tələbələr və həmkarları ilə ünsiyyət qurmaq bacarığına, əlaqələndiricilik, istiqamətvericilik, əməkdaşlıq, tədqiqatçılıq, özünü təhsil və idarəçilik bacarığı, öz fəaliyyətini təqdim etmək və qabaqcıl pedaqoji təcrübələrdən bəhrələnmək bacarığı; ədalətlik, məsuliyyətlik və cavabdehlik, xüsusiyyətlərinə malik olmalıdır.

Tələbələrin ixtisasları üzrə dövrün tələbatına uyğun elmi-nəzəri bilikli mütəxəssis, tədqiqatçı kimi yetişmələrinə çalışmalı, müasir texnika, yeni istehsal və pedaqoji texnologiyalardan istifadə etmək, innovativ təlim metodlarından, müasir informasiya-kommunikasiya texnologiyalarından istifadə etmək bacarığı aşılmalıdır.

10. Tövsiyə edilən dərslik və avadanlıq siyahısı

Tövsiyə edilən texniki təchizat və avadanlıq siyahısı:

Nəzəri dərslərin tədrisi - müxtəlif texniki vasitə (sürətli internet, kompüter və proyektor) ilə təchiz edilmiş sinif otağı

Praktiki dərslərin tədrisi – praktiki avadanlıq, alət və təchizata malik laboratoriya

- Virtual mühitin yaradılması üçün Server (virtual maşın quraşdırmaq - PacketTracer)
- Müəllim üçün: Min. 16 gb RAM, üzərində Raid Controller və şəbəkə kartları, İ5 və ya i7 yeni nəsil kompüter
- Tələbələr üçün: min. 8 gb RAM və i5, i7 yeni nəsil kompüter

Tövsiyə edilən dərslik siyahısı:

- Network+ (N10-007) Certification Guide - (Network devices and configuration, VPN)
- CCNA 200-231 Official Cert Guide Library- (Static and Dynamic Routing, Access List)