

«ПРЕСТИЖ» АЛМАТЫ КОЛЛЕДЖІ

Бекітемін  
Директор

  
Мун Г.А.  
« 15 » 2023ж.



**КОМПЬЮТЕРЛІК ЖЕЛІЛЕР ЖӘНЕ ЖЕЛІНІ БАСҚАРУ**  
(Пән немесе модуль атауы)

**пәні бойынша**  
**Оқу жұмыс бағдарламасы**

Мамандығы 06130100 «Бағдарламалық қамтамасыз ету (түрлері бойынша)»  
(Код және атауы)

Біліктілігі 4S06130103 «Бағдарламалық қамтамасыздандыруды құрастырушы»  
(Код және атауы)

Оқу түрі күндізгі негізгі орта білім негізінде

Жалпы сағат саны 168 кредит саны 7

Құрастырған

  
(КОЛЫ)

Сериков М.К.  
(Т.А.Ә.)

**«ПРЕСТИЖ» АЛМАТЫ КОЛЛЕДЖІ**

Бекітемін  
Директор

\_\_\_\_\_ Мун Г.А.

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023ж.

**КОМПЬЮТЕРЛІК ЖЕЛІЛЕР ЖӘНЕ ЖЕЛІНІ БАСҚАРУ**

(Пән немесе модуль атауы)

**пәні бойынша  
Оқу жұмыс бағдарламасы**

Мамандығы **06130100 «Бағдарламалық қамтамасыз ету (түрлері бойынша)»**  
(Код және атауы)

Біліктілігі **4S06130103 «Бағдарламалық қамтамасыздандыруды құрастырушы»**  
(Код және атауы)

Оқу түрі күндізгі негізгі орта білім негізінде

Жалпы сағат саны 168 кредит саны 7

Құрастырған \_\_\_\_\_  
(қолы)

**Сериков М.К.**  
(Т.А.Ә.)

## Түсінік хат

### Пән сипаттамасы

Осы жұмыс оқу бағдарламасы Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрінің 2023 жылғы 28 наурыздағы № 75 бұйрығы бекітілген Техникалық және кәсіптік, орта білімнен кейінгі білім беру ұйымдарында оқытудың кредиттік технологиясы бойынша оқу процесін ұйымдастыру қағидаларын бекіту туралы стандартына сәйкес құрастырылған.

«Компьютерлік желілер және желіні басқару» пәнін оқуға 168 сағат (7 кредит) қарастырылған, оның ішінде теориялық – 38, зертханалық-тәжірибелік – 34, оқытушының жетекшілігімен білім алушының өзіндік жұмысы -24, білім алушының дербес жұмысы -72 сағат.

### Қалыптастырылатын құзіреттілік

Білім беру бағдарламасының мазмұны игеру бойынша меңгеріледі.

#### Базалық құзыреттілік:

БҚ1 – Компьютерлік желілердің архитектурасын, желілердің әртүрлі түрлерін түсіну;

БҚ2 – IP адресстеу және желілерді ішкі желілерге бөлу принциптерін түсіну;

БҚ3 – IP (Internet Protocol), ICMP (Internet Control Message Protocol), ARP (Address Resolution Protocol) және DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) сияқты желілік деңгейдегі хаттамалардың жұмысын білу және түсіну.

#### Кәсіби құзыреттілік:

КҚ1 – Ұйымның қажеттіліктері мен талаптарын ескере отырып, желілік инфрақұрылымды жобалау және жобалау мүмкіндігі;

КҚ2 – Маршрутизаторларды, қосқыштарды, сымсыз кіру нүктелерін және басқа құрылғыларды қоса алғанда, желілік жабдықты орнату, конфигурациялау және техникалық қызмет көрсету дағдысы;

КҚ3 – Желінің өнімділігі мәселелерін анықтай білу және оларды жою үшін шаралар қабылдау.

#### Пререквизиттер:

- Алгоритмдеу және бағдарламалау,
- Микропроцессорлық техника,
- Программалық модульдерді программалау.

#### Постреквизиттер:

- Машиналық оқыту,
- Компьютерлік графика,
- Экономика және өндірісті басқару.

#### Оқытуға қажетті құралдар, жабдықтар

Дербес компьютер, Cisco PacketTracer, интерактивті тақта, проектор, интернет, мультимедиялық дәрістер мен оқулықтар, дидактикалық материалдар

#### Оқытуға қажетті құралдар, жабдықтар

##### Негізгі әдебиеттер:

1. Куроуз Д., Росс К. Компьютерные сети. Нисходящий подход. – Litres, 2022.
2. Ибе О. Компьютерные сети и службы удаленного доступа. – Litres, 2022.
3. Шаньгин В. Защита компьютерной информации. Эффективные методы и средства. – Litres, 2022.
4. Шаньгин В. Защита информации в компьютерных системах и сетях. – Litres, 2022.
5. Бройдо В. Л., Ильина О. П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебник для вузов. 4-е изд. – "Издательский дом" Питер"", 2021.

6. Кудрявцев О. А. и др. Программа для мониторинга качества защиты компьютерной сети.
7. Орлов С. А., Цилькер Б. Я. Технологии разработки программного обеспечения. Учебник для вузов. 4-е издание. Стандарт третьего поколения. – "Издательский дом "Питер", 2021.
8. Пайпер Б. Администрирование сетей Cisco: освоение за месяц. – Litres, 2022.
9. Замаруев М. В. Дистанционное образование и онлайн курсы в образовательном процессе студентов специальности 09.02. 06–Сетевое и системное администрирование. – 2022.
10. Жайворонок Д. А., Кузьмин А. Ю. Управление безопасностью и технический контроль сетевого администрирования //Охрана, безопасность, связь. – 2020. – №. 5-3. – С. 66-70..
11. Бабаев С. И., Костров Б. В., Никифоров М. Б. Компьютерные сети. Часть 2. Глобальные и беспроводные сети. – 2019.

**Қосымша әдебиеттер:**

1. Семенов А. Администрирование структурированных кабельных систем. – Litres, 2022.
2. Бабаев С. И., Костров Б. В., Никифоров М. Б. Компьютерные сети. Часть 1. Технологии коммутации и маршрутизации. – 2019.
3. Поздняков В. А. Использование программы cisco packet tracer в преподавании дисциплины «Компьютерные сети» //Избранные вопросы науки XXI века. – 2021. – С. 17-20.
4. Курлов Д. А. Симуляторы компьютерных сетей. – 2020.
5. Ковалик А. И., Шеленок Е. А. Настройка оборудования компьютерной сети предприятия с использованием среды моделирования Cisco Packet Tracer //Ученые заметки ТОГУ. – 2019. – Т. 10. – №. 2. – С. 351-368.
6. Куроуз Д., Росс К. Компьютерные сети. Нисходящий подход. – Litres, 2022.

**Оқытушының байланыс ақпараты:**  
**Сериков Медет Каликаримович**  
 Т.А.Ә.

Тел.: +77014547793  
 e-mail: 7014547793@mail.ru

**Сағаттардың семестр бойынша бөлінуі**

Пән/ модуль коды мен атауы	Модульдегі барлық сағат саны	Соның ішінде							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Компьютерлік желілер және желіні басқару	168						96		
<b>Барлығы:</b>	<b>168</b>						<b>96</b>		

**Оқу жұмыс бағдарламасының мазмұны**

№	Тараулар/ оқыту нәтижесі	Тақырып/ бағалау критерийлері	Барлық сағат саны	Соның ішінде				Сабақ типі	Бағалау тапсырмалары
				Теория-лық	Зертханалық-тәжірибелік	Оқытушының жетекшілігімен білім алушының өзіндік жұмысы	Өндірістік оқыту/ кәсіби тәжірибе		
	<b>Бөлім 1. Компьютерлік желінің архитектурасы</b>		<b>48</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>22</b>		
1	<b>Оқыту нәтижелері:</b> Желілік архитектураның негізгі принциптерін түсіну	<b>Клиент-сервер архитектурасы</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> Желілік архитектураның негізгі принциптерін түсіну	2	2				Жаңа білім мен қызмет әдістерін оқу және менгеру	/1/ 25-32 бет.
2		<b>OSI үлгісі (Ашық жүйелердің өзара байланысы)</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> Желілік инфрақұрылымды жобалау мүмкіндігі	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/1/ 35-47 бет.
3	Желілік инфрақұрылымды жобалау мүмкіндігі	<b>TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) үлгісі</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> Желілік жабдықты басқару дағдылары	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/1/ 49-56 бет.
4	Желілік жабдықты басқару дағдылары	<b>Желілік протоколдар мен стандарттар</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> Өртүрлі хаттамалар мен стандарттарды түсіну	2	2				Жаңа білім мен қызмет әдістерін оқу және менгеру	/1/ 60-72 бет.
5		<b>IPv4 және IPv6 компьютерлік желілерінде адрестеу</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> Желінің қауіпсіздігін орнату мүмкіндігі	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/1/ 74-88 бет.
6	Өртүрлі хаттамалар мен стандарттарды түсіну	<b>Ішкі желілер және ішкі желі маскалары</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> IP адрестеу принциптерін білу	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/1/ 91-108 бет.
7		<b>Мәліметтерді маршруттау</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> Сымсыз желі протоколдарын түсіну	2		2			Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/1/ 110-119 бет.
8		<b>Маршруттау кестелері</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> Жергілікті желілерді орнату мүмкіндігі	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/1/ 121-135 бет.
9		<b>Динамикалық маршруттау протоколдары</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> Протокол принциптерін білу	2	2				Жаңа білім мен қызмет әдістерін оқу және менгеру	/1/ 138-147 бет.

10	Желінің қауіпсіздігін орнату мүмкіндігі	<b>Статикалық маршруттау</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> Желіні оңтайландыру мүмкіндігі	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/1/ 151-167 бет.
11	IP адресстеу принциптерін білу	<b>Домен атаулары және DNS (домендік атаулар жүйесі)</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> Желілік қызметтерді конфигурациялау мүмкіндігі	2			2		Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/2/ 25-32 бет.
12	Сымсыз желі протоколдарын түсіну	<b>DHCP (Динамикалық хост конфигурациясының протоколы)</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> Желіні виртуализациялау түсінігін түсіну	2		2			Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/2/ 35-47 бет.
13	Жергілікті желілерді орнату мүмкіндігі	<b>Интернет протоколдары (ICMP, ARP)</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> Брандмауэр принциптерін білу	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/2/ 49-56 бет.
14	Протокол принциптерін білу	<b>Виртуалды жергілікті желі (VLAN) технологиялары</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> Желілік трафикті талдау мүмкіндігі	2	2				Жаңа білім мен қызмет әдістерін оқу және менгеру	/2/ 60-72 бет.
15	Желіні оңтайландыру мүмкіндігі	<b>Желілік қауіпсіздік және қауіптер</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> Қызмет көрсету сапасының принциптерін түсіну	2			2		Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/2/ 74-88 бет.
16		<b>Желіні анықтау және аутентификация</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> Желілік құралдарды қолдану дағдылары	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/2/ 91-108 бет.
17		<b>Желідегі қызмет көрсету сапасы (QoS).</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> Контейнерлік желілерді білу	2		2			Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/2/ 110-119 бет.
18		<b>Желілік шабуылдар және қорғау әдістері</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> Желілік аналитика принциптерін түсіну	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/2/ 121-135 бет.
19	Желілік қызметтерді конфигурациялау мүмкіндігі	<b>Желіні бақылау және трафикті талдау құралдары</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> Желілік инфрақұрылымды біріктіру мүмкіндігі	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/2/ 138-147 бет.
20	Желіні виртуализациялау түсінігін түсіну	<b>Компьютерлік желілерді модельдеу және модельдеу</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> Желіні өзгертуді басқаруды түсіну	2	2				Жаңа білім мен қызмет әдістерін оқу және менгеру	/2/ 151-167 бет.
21	Брандмауэр принциптерін білу	<b>Желінің өнімділігін тексеру</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> Қауіптерден қорғаудың негізгі принциптерін білу	2		2			Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/3/ 25-32 бет.
22	Желілік трафикті талдау мүмкіндігі	<b>Желінің өнімділігін оңтайландыру</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> Желі талаптарын талдау мүмкіндігі	2			2		Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/3/ 35-47 бет.
23		<b>Желі проблемалары және олардың диагностикасы</b>	2		2			Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/3/ 49-56 бет.

	Қызмет көрсету сапасының принциптерін түсіну	<b>Бағалау критерийлері:</b> Маршрутизацияның негізгі принциптерін білу							
24		<b>Желілік аналитика және болжау</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> Желілік аналитика принциптерін түсіну	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/3/ 60-72 бет.
<b>2-бөлім. Ғаламдық желілер және халықаралық желілік стандарттар</b>			<b>48</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>22</b>		
25	<b>Оқыту нәтижелері:</b> Желілік құралдарды қолдану дағдылары	<b>Ethernet байланыс протоколдары</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> Желілік архитектураның негізгі принциптерін түсіну	2	2				Жаңа білім мен қызмет әдістерін оқу және меңгеру	/3/ 74-88 бет.
26	Контейнерлік желілерді білу	<b>Wi-Fi және сымсыз желі стандарттары</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> Желілік инфрақұрылымды жобалау мүмкіндігі	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/3/ 91-108 бет.
27	Желілік аналитика принциптерін түсіну	<b>TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> Желілік жабдықты басқару дағдылары	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/3/ 110-119 бет.
28	Желілік инфрақұрылымды біріктіру мүмкіндігі	<b>UDP (User Datagram Protocol)</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> Өртүрлі хаттамалар мен стандарттарды түсіну	2	2				Жаңа білім мен қызмет әдістерін оқу және меңгеру	/3/ 121-135 бет.
29	Желіні өзгертуді басқаруды түсіну	<b>IP (Интернет протоколы)</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> Желінің қауіпсіздігін орнату мүмкіндігі	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/3/ 138-147 бет.
отыз		<b>IPv4 және IPv6</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> IP адресіне принциптерін білу	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/3/ 151-167 бет.
31		<b>ICMP (Internet Control Message Protocol)</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> Сымсыз желі протоколдарын түсіну	2		2			Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/4/ 25-32 бет.
32	Желі талаптарын талдау мүмкіндігі	<b>ARP (Мекенжайды шешу протоколы)</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> Жергілікті желілерді орнату мүмкіндігі	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/4/ 35-47 бет.
33	Маршрутизацияның негізгі принциптерін білу	<b>DHCP (Динамикалық хост конфигурациясының протоколы)</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> Протокол принциптерін білу	2	2				Жаңа білім мен қызмет әдістерін оқу және меңгеру	/4/ 49-56 бет.
34	Желілік аналитика принциптерін түсіну	<b>DNS (домендік атаулар жүйесі)</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> Желіні оңтайландыру мүмкіндігі	2			2		Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/4/ 60-72 бет.
35		<b>HTTP (гипермәтінді тасымалдау протоколы)</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> Желілік қызметтерді конфигурациялау мүмкіндігі	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/4/ 74-88 бет.

36		<b>FTP (Файл тасымалдау протоколы)</b> Бағалау критерийлері: Желіні виртуализациялау түсінігін түсіну	2		2			Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/4/ 91-108 бет.
37		<b>SMTP (қарапайым поштаны тасымалдау протоколы)</b> Бағалау критерийлері: Брандмауэр принциптерін білу	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/4/ 110-119 бет.
38		<b>POP3 (Post Office Protocol 3 нұсқасы)</b> Бағалау критерийлері: Желілік трафикті талдау мүмкіндігі	2	2				Жаңа білім мен қызмет әдістерін оқу және менгеру	/4/ 121-135 бет.
39	Желілік архитектураның негізгі принциптерін түсіну	<b>IMAP (Internet Message Access Protocol)</b> Бағалау критерийлері: Қызмет көрсету сапасының принциптерін түсіну	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/4/ 138-147 бет.
40	Желілік инфрақұрылымды жобалау мүмкіндігі	<b>SSL/TLS (Secure Sockets Layer/Transport Layer Security)</b> Бағалау критерийлері: Желілік құралдарды қолдану дағдылары	2			2		Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/4/ 151-167 бет.
41	Желілік жабдықты басқару дағдылары	<b>SNMP (қарапайым желіні басқару протоколы)</b> Бағалау критерийлері: Контейнерлік желілерді білу	2		2			Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/5/ 25-32 бет.
42	Әртүрлі хаттамалар мен стандарттарды түсіну	<b>BGP (шекаралық шлюз протоколы)</b> Бағалау критерийлері: Желілік аналитика принциптерін түсіну	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/5/ 35-47 бет.
43	Желінің қауіпсіздігін орнату мүмкіндігі	<b>OSPF (алдымен ең қысқа жолды ашыңыз)</b> Бағалау критерийлері: Желілік инфрақұрылымды біріктіру мүмкіндігі	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/5/ 49-56 бет.
44	IP адресстеу принциптерін білу	<b>RIP (маршруттау туралы ақпарат протоколы)</b> Бағалау критерийлері: Желіні өзгертуді басқаруды түсіну	2	2				Жаңа білім мен қызмет әдістерін оқу және менгеру	/5/ 60-72 бет.
45		<b>MPLS (көп хаттамалық белгілерді ауыстыру)</b> Бағалау критерийлері: Қауіптерден қорғаудың негізгі принциптерін білу	2		2			Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/5/ 74-88 бет.
46		<b>VLAN (виртуалды жергілікті желі)</b> Бағалау критерийлері: Желі талаптарын талдау мүмкіндігі	2			2		Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/5/ 91-108 бет.
47		<b>STP (Spanning Tree Protocol)</b> Бағалау критерийлері: Маршрутизацияның негізгі принциптерін білу	2		2			Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/5/ 110-119 бет.
48		<b>Желілік технология стандарттары</b> Бағалау критерийлері: Желілік аналитика принциптерін түсіну	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/5/ 121-135 бет.
<b>Бөлім 3. IP адресстеу және маршруттау</b>			<b>48</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>22</b>		



49	<b>Оқыту нәтижелері:</b> Сымсыз желі протоколдарын түсіну	<b>IPv4 және IPv6 мекенжайлары</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> Желілік архитектураның негізгі принциптерін түсіну	2	2				Жаңа білім мен қызмет әдістерін оқу және менгеру	/5/ 138-147 бет.
50	Жергілікті желілерді орнату мүмкіндігі	<b>Ішкі желілер және ішкі желі масқалары</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> Желілік инфрақұрылымды жобалау мүмкіндігі	2			2		Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/5/ 151-167 бет.
51	Протокол принциптерін білу	<b>Жалпы және жеке IP мекенжайлары</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> Желілік жабдықты басқару дағдылары	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/6/ 25-32 бет.
52	Желіні оңтайландыру мүмкіндігі	<b>CIDR (класссыз доменаралық маршруттау)</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> Өртүрлі хаттамалар мен стандарттарды түсіну	2	2				Жаңа білім мен қызмет әдістерін оқу және менгеру	/6/ 35-47 бет.
53	Желілік қызметтерді конфигурациялау мүмкіндігі	<b>NAT (желі мекенжайының аудармасы)</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> Желінің қауіпсіздігін орнату мүмкіндігі	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/6/ 49-56 бет.
54	Желіні виртуализациялау мүмкіндігі	<b>ARP (Мекенжайды шешу протоколы)</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> IP адрестеу принциптерін білу	2			2		Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/6/ 60-72 бет.
55	Брандмауэр принциптерін білу	<b>DHCP (Динамикалық хост конфигурациясының протоколы)</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> Сымсыз желі протоколдарын түсіну	2		2			Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/6/ 74-88 бет.
56	Желілік трафикті талдау мүмкіндігі	<b>Жергілікті мекенжайлар және жаһандық IPv6 мекенжайлары</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> Жергілікті желілерді орнату мүмкіндігі	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/6/ 91-108 бет.
57	Қызмет көрсету сапасының принциптерін түсіну	<b>Виртуалды жергілікті желіні (VLAN) адрестеу</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> Протокол принциптерін білу	2	2				Жаңа білім мен қызмет әдістерін оқу және менгеру	/6/ 110-119 бет.
58		<b>Статикалық маршруттау</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> Желіні оңтайландыру мүмкіндігі	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/6/ 121-135 бет.
59		<b>Динамикалық маршруттау протоколдары</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> Желілік қызметтерді конфигурациялау мүмкіндігі	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/6/ 138-147 бет.
60	Желілік құралдарды қолдану дағдылары	<b>Маршруттау кестелері</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> Желіні виртуализациялау мүмкіндігін түсіну	2		2			Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/6/ 151-167 бет.
61	Контейнерлік желілерді білу	<b>IP бағыттау және пакеттерді қайта жіберу</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> Брандмауэр принциптерін білу	2			2		Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/7/ 25-32 бет.

62	Желілік аналитика принциптерін түсіну	<b>Маршрутты біріктіру</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> Желілік трафикті талдау мүмкіндігі	2	2				Жаңа білім мен қызмет әдістерін оқу және меңгеру	/7/ 35-47 бет.
63	Желілік инфрақұрылымды біріктіру мүмкіндігі	<b>Қашықтық векторлық маршруттау (RIP)</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> Қызмет көрсету сапасының принциптерін түсіну	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/7/ 49-56 бет.
64	Қауіптерден қорғаудың негізгі принциптерін білу	<b>Маршрутизатор интерфейстері (желі интерфейстері)</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> Желілік құралдарды қолдану дағдылары	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/7/ 60-72 бет.
65		<b>Ішкі және сыртқы маршруттар</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> Контейнерлік желілерді білу	2		2			Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/7/ 74-88 бет.
66		<b>Бөлінген маршруттау протоколдары</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> Желілік аналитика принциптерін түсіну	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/7/ 91-108 бет.
67		<b>Бағыт сүзгілерін пайдалану</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> Желілік инфрақұрылымды біріктіру мүмкіндігі	2	2				Жаңа білім мен қызмет әдістерін оқу және меңгеру	/7/ 110-119 бет.
68	Желі талаптарын талдау мүмкіндігі	<b>Виртуалды жеке желілер (VPN) және маршруттау</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> Желіні өзгертуді басқаруды түсіну	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/7/ 121-135 бет.
69	Маршрутизацияның негізгі принциптерін білу	<b>Брандмауэрлер және маршруттау</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> Қауіптерден қорғаудың негізгі принциптерін білу	2			2		Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/7/ 138-147 бет.
70	Желілік аналитика принциптерін түсіну	<b>QoS (қызмет көрсету сапасы) және маршруттау</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> Желі талаптарын талдау мүмкіндігі	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/7/ 151-167 бет.
71		<b>Қауіпсіз желілерде маршруттау</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> Маршрутизацияның негізгі принциптерін білу	2		2			Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/8/ 25-32 бет.
72		<b>Бағыттауды жөндеу және бақылау</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> Желілік аналитика принциптерін түсіну	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/8/ 35-47 бет.
		<b>4-бөлім. Желіні басқару және қауіпсіздік</b>	<b>24</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>6</b>		
73	Оқыту нәтижелері: Жергілікті желілерді орнату мүмкіндігі	<b>Желінің аутентификациясы және авторизациясы</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> Желілік архитектураның негізгі принциптерін түсіну	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/8/ 49-56 бет.
74	Протокол принциптерін білу	<b>Қол жеткізуді басқару</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> Желілік инфрақұрылымды жобалау мүмкіндігі	2	2				Жаңа білім мен қызмет әдістерін оқу және меңгеру	/8/ 60-72 бет.

75	Желіні оңтайландыру мүмкіндігі	<b>Identity Management</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> Желілік жабдықты басқару дағдылары	2		2			Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/8/ 74-88 бет.
76	Желілік қызметтерді конфигурациялау мүмкіндігі	<b>Қауіпсіздік саясатын басқару</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> Өртүрлі хаттамалар мен стандарттарды түсіну	2	2				Жаңа білім мен қызмет әдістерін оқу және менгеру	/8/ 91-108 бет.
77	Желіні виртуализациялау мүмкіндігі	<b>Шифрлау және деректерді қорғау</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> Желінің қауіпсіздігін орнату	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/8/ 110-119 бет.
78	Желіні виртуализациялау түсінігін түсіну	<b>Виртуалды жеке желілер (VPN) және оларды басқару</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> IP адресстеу принциптерін білу	2		2			Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/8/ 121-135 бет.
79	Желіні виртуализациялау түсінігін түсіну	<b>Желілік жабдықтың конфигурациясын басқару</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> Сымсыз желі протоколдарын түсіну	2	2				Жаңа білім мен қызмет әдістерін оқу және менгеру	/8/ 138-147 бет.
80	Қызмет көрсету сапасының принциптерін түсіну	<b>Желіні бақылау және инциденттерді анықтау</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> Жергілікті желілерді орнату мүмкіндігі	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/8/ 151-167 бет.
81	Желілік құралдарды қолдану дағдылары	<b>Желілік ресурстарды анықтау және басқару</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> Протокол принциптерін білу	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/9/ 25-32 бет.
82	Желілік құралдарды қолдану дағдылары	<b>Желілік аудитория және қауіпсіздікті талдау</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> Желіні оңтайландыру мүмкіндігі	2	2				Жаңа білім мен қызмет әдістерін оқу және менгеру	/9/ 35-47 бет.
83	Контейнерлік желілерді білу	<b>Сымсыз желіні басқару және Wi-Fi қауіпсіздігі.</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> Желілік қызметтерді конфигурациялау мүмкіндігі	2				2	Икемділікті және дағдылықты қалыптастыру	/9/ 49-56 бет.
84	Желілік аналитика принциптерін түсіну	<b>Бұлтты желіні басқару және қауіпсіздік. Бақылау жұмысы</b> <b>Бағалау критерийлері:</b> Желіні виртуализациялау түсінігін түсіну	2		2			Білім, іскерлік дағдыны бекіту сабағы	/9/ 60-72 бет.
		<b>Жалпы сағаттар:</b>	<b>168</b>	<b>38</b>	<b>34</b>	<b>24</b>	<b>72</b>		