

Қазақстан республикасы Білім және ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

**БЕКІТЕМІН**  
**Ғылыми кеңес төрағасы,**  
**ҚарМТУ ректоры**  
**Газалиев А.М.**  
\_\_\_\_\_ **2015 ж.**

**СТУДЕНТКЕ АРНАЛҒАН ПӘН БОЙЫНША**  
**ОҚЫТУ БАҒДАРЛАМАСЫ**  
**(SYLLABUS)**

**KZh 4307** Компьютерлік желілер пәні

**КК 30** Компьютерлік коммуникациялар модулі

5B070400 "Есептеу техникасы және бағдарламалық қамтамасыз ету"  
мамандығы

Ақпараттық технологиялар факультеті

Ақпаратты-есептеу жүйелер кафедрасы

## АЛҒЫ СӨЗ

Студентке арналған пән бойынша оқыту бағдарламасы (syllabus)  
әзірленді: Мухашева Г.С. аға оқытушы

Ақпаратты-есептеу жүйелер кафедрасының мәжілісінде талқыланды  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 ж. № \_\_\_\_\_ хаттама  
Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_ Амиров А.Ж. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 ж.  
(қолы)

Ақпараттық технологиялар факультетінің оқу-әдістемелік кеңесімен  
мақұлданды.  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 ж. № \_\_\_\_\_ хаттама  
Төрағасы \_\_\_\_\_ Капжаппарова Д.У. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 ж.  
(қолы)

## Оқытушы туралы мәлімет және қатынас ақпараты

Мухашева Г.С. аға оқытушы

АЕЖ кафедрасы ҚарМТУ-дың бас ғимаратында орналасқан (Қарағанды, Бейбітшілік даңғылы 56), 300 аудиториясы, байланыс телефоны 56-59-35 (2054), факс \_\_\_\_\_, электронды адрес [galiya.ms.84@mail.ru](mailto:galiya.ms.84@mail.ru)

### Пәннің еңбек көлемділігі

Семестр	Кредиттер саны	Кредиттер саны ECTS	Сабақ түрі				СӨЖ сағаттарының саны	Жалпы сағат саны	Бақылау түрі	
			Қосылған сағаттар саны			СОӨЖ сағаттарының саны				Барлық сағат саны
			дәріс	практикалық сабақтар	зертханалық сабақтар					
Оқу түрі-күндізгі оқу										
7	3	5	30	-	15	45	90	45	135	ТТ
Оқыту түрі –қысқартылған, күндізгі оқу										
5	3	5	30	-	15	45	90	45	135	ТТ

### Пән сипаттамасы

«Компьютерлік желілер» пәні мамандық бойынша мемлекеттік жалпы міндетті білім беру стандартының негізгі пәндер цикліне жатады (міндетті компонент).

### Пәннің мақсаты

Аталған пәнді зерделеу мақсаты болып желілік компьютерлік технологиялар саласында терең теориялық білім және практикалық тәжірибені қамтамасыз ету табылады.

### Пән міндеттері

Пәннің міндеттеріне келесілер жатады: компьютерлік желілерді ұйымдастыру және олардың жұмыс істеу қағидаларын, жеке компьютерлердің желі ішінде жұмыс істеу ерекшеліктерін меңгеру; жаңа компьютерлік желілік технологиялармен және ақпаратты тасымалдау, сақтау, іздеу, өңдеу тәсілдерімен танысу, сонымен қатар локалды желілерде жұмыс істеу тәжірибесін жинақтау.

Берілген пәнді зерделеу нәтижесінде:

– Компьютерлік желілерді ұйымдастыру және олардың жұмыс істеу қағидалары туралы, ақпаратты тасымалдау, сақтау, іздеу, өңдеу процесімен байланысты жаңа желілік технологиялардың даму бағыттары туралы хабардар болады;

– Желілік құрылғылардың негізгі компоненттерін, олардың мақсатын, негізгі техникалық сипаттамалар мен құрылғылардың есептеуіш жүйелер

және желілер ішінде өзара әрекеттесу қағидаларын, сонымен қатар желілерде ақпаратты тасымалдау, түрлендіру тәсілдері мен амалдарын білуі қажет.

– Пайдаланушының ақпараттық қажеттілігін қамтамасыз ету үшін есептеуіш жүйе мен желі компоненттерінің жеткілікті жиынтығын анықтау, жаңа операциялық жүйелерде желілік аппараттық құралдардың тағайындалуын орындай алуы міндетті.

– Нақты практикалық тапсырмалар үшін локалдық есептеуіш желілерін жобалау бойынша тәжірибе жинақтауы қажет.

### Пререквизиттер

Бұл пәнді оқу үшін келесі пәндерді игеру қажет:

Пән	Бөлімдердің (тақырыптардың) атауы
1. Информатика модулі	Ақпаратты түсіну
2. Есептеу жүйелерін және желілерін ұйымдастыру	Ақпаратты түсіну

### Постреквизиттер

«Компьютерлік желілер» пәнін оқу кезінде алынған білім «Телекоммуникациялық технологиялар және желілер» пәндерін игеру кезінде қолданылады.

### Пәннің тақырыптық жоспары

Тарау атауы, (тақыптар)	Сабақ түрлері бойынша еңбек көлемділігі, сағ.				
	дәріс	практикалық	зертханалық	СОӨЖ	СӨЖ
1 Кіріспе					
1.1 Компьютерлік тораптардың қысқаша даму тарихы. Компьютерлік тораптардың жіктелуі. Локалды және глобалды желілер.	2				1
2 Компьютерлік тораптарды құру негіздері					
2.1 Тораптық элементтердің топологиялық жіктелуі	1				2
2.2 Негізгі түсініктер: тораптар түйіндері, кабельді сегмент, тораптық сегмент	1				2
2.3 Торап арқылы хабарламалар жіберу			3		
2.3 Физикалық және логикалық топология	2				1
2.4 Локалды есептеу торабының топологиясын зерттеу. Тораптың			3		

аппараттық және программалық құралдары.					
2.5 Тораптардың түрі мен топологиясын таңдау				6	1
2.6 Бірлік ортасына қатынас құру әдістері	2				1
3 Тораптық шешімдерді стандарттау					
3.1 Стандарттар көзі. Ашық жүйелер қарым-қатынасын ұйымдастырудың базалық моделі. «Ашық жүйе» түсінігі	1				2
3.2 Физикалық, каналдық, тораптық, транспорттық, сеанстық және қолданбалы деңгейдің негізгі функциялары. «Интерфейс» және «Протокол» түсініктері	1				2
3.3 Коммуникациялық протоколдардың стандартты стегі. OSI стегі, TCP/IP стегі, IPX/SPX стегі, NetBios/SMB стегі.	2				1
3.4 Тораптық утилиталардың жұмысын оқып үйрену			3		
3.5 Коммутациялау және мультиплексорлеу			3		
4 Компьютерлік тораптардың аппараттық құралдары					
4.1 Коммуникациялық тораптардың қазіргі компьютерлік тораптардағы рөлі. Коммуникациялық құралдардың негізгі түрлерінің функционалды аттары, байланыс желілері	1				2
4.2 Тораптық адаптерлер.	1				2
4.3 Қайталағыштар мен концентраторлар	1				2
4.4 Көпірлер мен коммутаторлар	3				2
4.5 Маршрутизаторлар, шлюздар. Коммуникациялық құралдардың OSI модель деңгейіне функционалды сай келуі.	2				1
4.6 Тораптарды жоспарлау мен іске асыру.				6	1
4.7 Административтік тораптар.				6	1

5 Локалды тораптарды құру және қолдану технологиялары					
5.1 Локалды тораптарды құру мақсатында активті және пассивті құралдарды таңдау. Ethernet технологиясы. CSMA/CD қатынас құру әдісі. Fast Ethernet стандарты. Gigabit Ethernet стандарты.	1				2
5.2 Token Ring стандарты. FDDI және CDDI стандарты. 100VG-AnyLAN стандарты.	1				3
6 Глобалды тораптарды құру және қолдану технологиялары					
6.1 Глобалды тораптарды құру функциялары мен құралдарының жалпы сипаттамалары. Глобалды тораптардың құрылымы	1				2
6.2 Глобалды тораптардың түрлері: бөлініп алынған каналдар, каналдары коммутацияланған глобалды тораптар, пакеттері коммутацияланған глобалды тораптар	1				2
6.3 Телефондық тораптар және оларды тасымалдау үшін қолдану. Аналогтік коммутацияланған және бөлініп алынған желілер. Бөлініп алынған цифрлік желілер. XDSL технологиялары.	1				2
6.4 ISDN тораптары. X.25 тораптары.	1				2
6.5 Frame Relay тораптары. ATM тораптары.	1				2
6.6 Тораптық технологиялардың даму тенденциялары мен перспективалары	1				2
6.7 Сымсыз тораптар				6	1
7 Тораптық программалық қамтамасыздандыру					
7.1 Бірангтік компьютерлік тораптардың операциялық жүйелері. Бөлініп алынған сервердің тораптық операциялық жүйелері.	1				

7.2 Тораптарды басқару және талдау құралдарына шолу. Ақпаратты сақтау, іздеу, өндеу және көрсетудің қазіргі кездегі технологиялары мен программалық құралдарына шолу.	1				
7.3 Тораптардағы ақпараттарды қорғау.				7	1
7.4 Мәліметтерді тасымалдау кезіндегі қателерден қорғау тәсілдерін зерделеу			3		
7.5 Тораптық проблемаларды шешу.				7	1
7.6 Торапты модернизациялау				7	1
<b>БАРЛЫҒЫ:</b>	<b>30</b>	<b>-</b>	<b>15</b>	<b>45</b>	<b>45</b>

### **Зертханалық сабақтар тізімі**

1. Торап арқылы хабарламалар жіберу
2. Локалды есептеу торабының топологиясын зерттеу. Тораптың аппараттық және программалық құралдары.
3. Тораптық утилиталардың жұмысын оқып үйрену
4. Коммутациялау және мультиплексорлеу
5. Мәліметтерді тасымалдау кезіндегі қателерден қорғау тәсілдерін зерделеу

### **Оқытушының студенттің өздік жұмысының тақырыптық жоспары**

СОӨЖ тақырыбының атауы	Сабақ мақсаты	Сабақ өткізу түрі	Сабақ мазмұны	Ұсынылатын әдебиет
Тораптардың түрі мен топологиясын тандау Тораптарды жоспарлау мен іске асыру. Административтік тораптар.	Осы тақырып бойынша материалды игеру	Консультация мен әңгімелесу	1 аттестацияға зертханалық жұмыстарды орындау	[2,8,9]
Сымсыз тораптар Тораптардағы ақпараттарды қорғау. Тораптық проблемаларды шешу. Торапты модернизациялау	Осы тақырып бойынша материалды	Консультация мен әңгімелесу	2 аттестацияға зертханалық жұмыстарды орындау	[14,17, <a href="http://www.securitypolicy.ru">http://www.securitypolicy.ru</a> ]

### **СӨЖ-ге арналған бақылау тапсырмаларының тақырыбы**

1. Компьютерлік тораптардың қысқаша даму тарихы. Компьютерлік тораптардың жіктелуі. Локалды және глобалды желілер.
2. Тораптық элементтердің топологиялық жіктелуі
3. Негізгі түсініктер: тораптар түйіндері, кабельді сегмент, тораптық сегмент
4. Физикалық және логикалық топология
5. Тораптардың түрі мен топологиясын тандау
6. Бірлік ортасына қатынас құру әдістері
7. Стандарттар көзі. Ашық жүйелер қарым-қатынасын ұйымдастырудың базалық моделі. «Ашық жүйе» түсінігі
8. Физикалық, каналдық, тораптық, транспорттық, сеанстық және қолданбалы деңгейдің негізгі функциялары. «Интерфейс» және «Протокол» түсініктері
9. Коммуникациялық протоколдардың стандартты стегі. OSI стегі, TCP/IP стегі, IPX/SPX стегі, NetBios/SMB стегі.
10. Коммуникациялық тораптардың қазіргі компьютерлік тораптардағы рөлі. Коммуникациялық құралдардың негізгі түрлерінің функционалды аттары, байланыс желілері
11. Тораптық адаптерлер.
12. Қайталағыштар мен концентраторлар
13. Көпірлер мен коммутаторлар
14. Маршрутизаторлар, шлюздар.
15. Коммуникациялық құралдардың OSI модель деңгейіне функционалды сай келуі.
16. Тораптарды жоспарлау мен іске асыру.
17. Административтік тораптар.
18. Локалды тораптарды құру мақсатында активті және пассивті құралдарды тандау. Ethernet технологиясы. CSMA/CD қатынас құру әдісі. Fast Ethernet стандарты. Gigabit Ethernet стандарты.
19. Token Ring стандарты. FDDI және CDDI стандарты. 100VG-AnyLAN стандарты.
20. Глобалды тораптарды құру функциялары мен құралдарының жалпы сипаттамалары. Глобалды тораптардың құрылымы
21. Глобалды тораптардың түрлері: бөлініп алынған каналдар, каналдары коммутацияланған глобалды тораптар, пакеттері коммутацияланған глобалды тораптар
22. Телефондық тораптар және оларды тасымалдау үшін қолдану. Аналогтік коммутацияланған және бөлініп алынған желілер. Бөлініп алынған цифрлік желілер. XDSL технологиялары.
23. ISDN тораптары. X.25 тораптары.
24. Frame Relay тораптары. АТМ тораптары.
25. Тораптық технологиялардың даму тенденциялары мен перспективалары
26. Сымсыз тораптар
27. Тораптардағы ақпараттарды қорғау.
28. Тораптық проблемаларды шешу
29. Торапты модернизациялау

### **Студенттер білімін бағалау критерийлері**

Пән бойынша емтихан бағасы межелік бақылаулар бойынша максимум көрсеткіштер (60%-ға дейін) мен қортынды аттестаттаудың (емтихан) (40%-ға дейін) сомасы ретінде анықталады және кестеге сәйкес 100%-ға дейінгі мәнді құрайды.

### **Пән бойынша берілген тапсырмаларды орындау мен тапсыру кестесі**



Бақылау түрі	Тапсырма мақсаты мен мазмұны	Ұсынылатын әдебиет	Орындау ұзақтығы	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі	Балл
СОӨЖ бен дәрістерге қатысушылық	Процедураларды орындау		15 түйіскен сағаттар	Ағымдағы	Әрбір сабақта	20
Зертханалық жұмыстар №№ 1-5	Пән бойынша материалды меңгеру	Зертханалық жұмыстарға арналған әдістемелік нұсқаулар	15 түйіскен сағаттар	Ағымдағы	3,5,7,9,11,13,15 апталарға	20
1 аттестацияға арналған теориялық модуль	Пән бойынша материалды меңгеруін тексеру	Дәріс конспектісі	0,5 түйіскен сағат	Ағымдағы	7-ші апта	10
2 аттестацияға арналған теориялық модуль	Пән бойынша материалды меңгеруін тексеру	Дәріс конспектісі	0,5 түйіскен сағат	Ағымдағы	14-ші апта	10
ТТ	Пән бойынша материалды меңгеруін тексеру	[1...35]	1 түйіскен сағат	Қорытынды	Сессия уақытында	40
Барлығы						100

### Саясат және процедуралар

«Компьютерлік желілер» пәнін зерделеу барысында келесі ережелерді сақтауыңызды өтінеміз:

1. Сабаққа кешікпей келу.
2. Себепсіз сабақты босатпау. Науқастану салдарынан босатылған сабаққа – дәрігерлік анықтама, ал себепсіз жағдайда – түсініктеме хатты талап етіледі.
3. Оқу үрдісіне белсенді тұрғыда қатысу.
4. Тапсырмаларды орындау және оларды тапсыру мерзімін қатаң түрде ұстану.
5. Курстастар мен ұстаздарға шыдамды, ашық, шынайы әрі сый-қадірлі болуларыңызды өтінеміз.

### Негізгі әдебиет тізімі

#### Негізгі әдебиеттер тізімі

1 В.Г.Олифер, Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. - СПб.: Питер, 2004. – 864с.

2 В.П.Косарев, Компьютерные системы и сети. Уч. пособие для Вузов. - М.: Финансы и статистика, 1999. – 462с.

3 Н.В.Максимов, Компьютерные сети. Уч. пособие. - М.: Форум, 2004. - 335 с.

4 Яворский В.В., Радько Т.И., Смагулова А.С, Сагинтаева Ж.Н., Мухаметжанова Б.О. Компьютерлік желілер. Оқу құралы. Қарағанды: - ҚарМТУ, 2008.

5 М.В.Кульгин. Коммутация и маршрутизация IP/IPX трафика. - М.: Компьютер-пресс, 1998. – 320с.

6 А.П.Пятибратов, Вычислительные системы и сети телекоммуникаций. - М.: Финансы и статистика, 2004. – 509с.

7 В.М.Бройдо, Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Уч.пособие. - Спб.: Питер, 2005. – 702с.

8 В.М.Вишневский, Теоретические основы построения компьютерных сетей. - М.: Техносфера, 2003, - 506с.

### **Қосымша әдебиеттер тізімі**

9 Ю.В. Новиков. Локальные сети: архитектура, алгоритмы, проектирование. - М.: Изд.ЭКОМ, 2000. –312с.

10 В.Амато. Основы организации сетей Cisco, том 1: Пер.с англ. - М.: Изд.дом «Вильямс», 2002. – 512с.

11 Т.Оглтри. Модернизация и ремонт сетей: Пер.с англ.: Уч.пос. - М.: Изд.дом «Вильямс», 2000. – 928с.

12 А. Б Семенов. Проектирование и расчет структурированных кабельных систем и их компонентов. - М.:ДМК Пресс, 2003. – 416с.

13 М.Палмер, Проектирование и внедрение компьютерных сетей. Уч.курс. Пер.с англ.: - Спб.: Питер, 2004. – 740с.

14 Л.Ф.Соловьев, Сетевые технологии. Уч.практикум: - Спб.: Питер, 2004. – 394с.

15 В.Столлин, Передача данных. : Пер.с англ. - Спб.: Питер, 2004. – 749с.

16 И.Руденко, Маршрутизаторы CISCO для IP сетей. : Пер.с англ. - М.: Кудиц-образ, 2003. – 650с.

17 К.Андерсен, Локальные сети. Уч.пособие. : Перв.с.англ. - М.: Энтропия, 1999. – 624с.

18 А.В.Велихов, Компьютерные сети. Учебное пособие по администрированию локальных объединенных сетей. - М.: Компьютерная литература, 2004. – 319с.

19 П.Рошан, Основы построения беспроводных локальных сетей стандарта 802.11. - М.: Изд.дом "Вильямс", 2004. – 294с.

20 Б.Адамс, Руководство по междоменной многоадресатной маршрутизации. : Пер.с англ. - М.: Изд.дом "Вильямс", 2004. – 312с.

21 А.П.Сергеев, Офисные локальные сети. - М.: Изд.дом "Вильямс", 2003. – 307с.

22 В.Столлин, Беспроводные линии связи и сети. : Пер.с англ. - М.: Изд.дом "Вильямс", 2003. – 638с.

- 23 Д.Хейвуд, Внутренний мир MS TCP/IP. : Пер.с англ. - Киев: Diasoft, 2000. – 491с.
- 24 Э.Якубайтис, Архитектура вычислительных сетей. - М.: Статистика, 1980. – 279с.
- 25 Г.Янбых, Методы анализа и синтеза сетей ЭВМ. - Л.: Энергия, 1980. –95с.
- 26 М.Гук, Аппаратные средства локальных сетей. /Энциклопедия. - Спб.: Питер, 2005. – 572с.
- 27 И.Мизин, Сети с коммутацией пакетов. - М.: Радио и связь, 1986. – 407с.
- 28 С.В.Назаров, Измерительные средства и оптимизация вычислительных систем. - М.: Радио и связь, 1990. – 248с.
- 29 Д.Найк, Стандарты и протоколы Интернет. : Пер.с англ. - М.: Русская редакция, 1999. – 358с.
- 30 Я.С.Дамарский, Управление сетями связи: принципы, протоколы. - М.: Связь и бизнес, 2003. – 384с.
- 31 Т.И.Радько, Компьютерные сети. Электронный учебник. Сертификат № 79, - Караганда, КарГТУ, Серт. № 79, 2004. -120с
- 32 Ю.П. Зайченко, Структурная оптимизация сетей ЭВМ. - Киев: Техника, 1986. – 164с.

**СТУДЕНТКЕ АРНАЛҒАН ПӘН БОЙЫНША  
ОҚЫТУ БАҒДАРЛАМАСЫ  
(SYLLABUS)**

**KZh 4307** Компьютерлік желілер пәні

**КК 30** Компьютерлік коммуникациялар модулі

31.03.2004 ж. № 50 мемл. бас. лиц..

Баспаға \_\_\_\_\_ 20\_\_ ж. қол қойылды. Пішіні 90x60/16. Таралымы \_\_\_\_\_ дана

Көлемі \_\_\_ оқу бас. п. № \_\_\_\_\_ тапсырыс Бағасы келісілген