

Қазақстан Республикасының білім және ғылым министрлігі  
Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

**БЕКІТЕМІН**  
**Ғылыми кеңес төрағасы,**  
**ҚарМТУ ректоры**  
\_\_\_\_\_ **Газалиев А.М.**  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ **2016 ж.**

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

BZhKMN 2211 Байланыс жүйесінің құрылымы және модельдеу негізі пәні

TZhZhKKZh 9 Телекоммуникация желілердегі жаппай қызмет көрсету жүйелері  
модулі

5B071900 «Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар»  
мамандығы

Энергетика, автоматика және теле байланыс факультеті

«Байланыс жүйелері және технологиялар» кафедрасы

2016 ж.

## Алғысөз

Оқу-жұмыс бағдарламасына қосымшаны әзірлеген:  
аға оқытушы Белик Г.А., ассистент Есенжолов У.С.

«Байланыс жүйелері және технологиялар» кафедрасының отырысында  
талқыланған.

«\_\_»\_\_\_\_\_ 2016 ж. №\_\_ хаттама.

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_ Югай В.В. «\_\_»\_\_\_\_\_ 2016 ж  
(қолы)

Энергетика және телекоммуникациялар факультетінің оқу-әдістемелік кеңесі  
мақұлдаған

«\_\_»\_\_\_\_\_ 2016 ж. №\_\_ хаттама.

Төраға: \_\_\_\_\_ Тенчурина А.Р. «\_\_»\_\_\_\_\_ 2016 ж  
(қолы)

## Оқытушы туралы мәлімет және қатынас ақпарат

Белик Г.А. – БЖТ кафедрасының аға оқытушысы, 4 корпус 420 ауд.

Есенжолов У.С. – БЖТ кафедрасының ассистенті, 4 корпус 422 ауд.

«Байланыс жүйелері және технологиялар» кафедрасы ҚарМТУның 4 корпусында (Бейбітшілік бульвары, 56), 412 аудиториясында орналасқан, байланыс телефоны 567594, қосымша нөмер 2060, e-mail: slawa\_v@mail.ru.

## Пәннің еңбек көлемділігі

Оқу түрі	Семестр	Кредиттар саны	Сабақтың түрі				СӨЖ сағаттарының саны	Барлық сағаттар	СӨЖ сағаттар саны	Барлық сағаттар саны	Бақылау түрі
			Сағаттар саны								
			дәрістер	Практикалық сабақтар	Зертханалық сабақтар						
Күндізгі	4	3	5	15	-	30	45	90	45	Емитихан КЖ	
Күндізгі қысқартылған	2	3	5	15	-	30	45	90	45	Емитихан КЖ	

## Пән сипаттамасы

«Байланыс жүйесінің құрылымы және модельдеу» пәні базалық пәндерінің циклына жатады (таңдау бойынша компонент).

## Пәннің мақсаты

Осы пәнді зерттеу мақсаты негізгі қазіргі заманғы ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласындағы студенттердің білімін, сондай-ақ оқушылардың телекоммуникация желілерін саласындағы сараптама, ақпараттық тарату және процесс басқару, сондай-ақ тұтастай алғанда желілер қалыптастыру болып табылады сатып

## Пәннің міндеттері

Пән төмендегідей міндеттері мыналар болып табылады:

- студенттердің жүйелер ойлау қалыптастыру және дамыту;
- студенттердің сатып алу, қазіргі заманғы ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласындағы базалық білім;
- СДПГ қазіргі заманғы әдістер мен өңдеу және ақпарат беру құралдарын дамыту, ақпараттық процестерді ұйымдастырудың принциптері;
- зерделеу сәулет жүйелер және компьютерлік желі;

- қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз ету, жұмыс практикалық дағдыларды сатып алу •.

Пәнді оқу нәтижесінде, студент тиіс: түсіну бар:

- телекоммуникация даму қазіргі және болашақ бағыттары;
- телекоммуникациялық жүйелер мен желілерді салу, талдау, бақылау және реттеу әдістері.

Білуі керек: компьютерлік желілерді құрылысы □ теориялық негіздері.

## Пререквизиттер

Осы пәнді оқу үшін келесі пәндерді меңгеру үшін қажет:

Пән	Секциялар атауы (тақырыптар)
Радиокомпоненттер және аналогты құрылғылардың электроникасы мен схемотехникасы	барлық тақырыптарды

## Постреквизиттер

Білімді келесі пәндер дамытуға пайдаланылатын пән меңгеру кезінде алынған:

- Электрлік байланысты басқару кешендері, ақпаратты пайдалану және қорғауды ұйымдастыру.

## Пәннің тақырыптық жоспары

Бөлімдердің атауы, (тақырыптар)	Сабақтар бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ			
	дәрістер	зертхан алық	СОӨЖ	СӨЖ
1 Пәннің мақсаты мен міндеті. Телекоммуникация желілері: негізгі түсініктер, терминдер және анықтамалар. Желілердің даму тарихы, қазіргі жағдайы.	1/1	-/-	3/3	3/3
2 Мәліметтерді тарату әдістері: арналар коммутациясы, хабарламалар және пакеттер. Желілердің структурасы: түйіндер, арналар, байланыс жолдары. Коммутация пакеттері бар желілер, дейтаграммалы механизмдер және виртуалды арналар.	1/1	-/-	2/2	2/2
3 Ашық жүйелердің өзарақозғалысқан эталонды моделі. Желілік протоколдар және стандарттар. Интерфестер. Желілік хаттамалардың стегі.	1/1	-/-	2/2	2/2
4 TCP/IP стек хаттамалары. IP және басқада төменгі деңгейдегі хаттамалар. TCP хаттамасы. Тақырыптаманың форматы. Қосуды орнату мен жабу. Мәліметтер ағынын басқару.	1/1	-/-	2/2	2/2

5 IP хатамасы. Хатамалардың функциялардың негізі. Дейтаграммалар форматы. Дейтаграммалардың фрагментациялары. Инкапсуляция.	1/1	-/-	3/3	3/3
6 Негізгі желілік технологиялар. Ethernet технологиясы. Token Ring технологиясы. Ортаға рұқсат әдістері. Ethernet технологиясының әрі қарай дамуы. Жоғарғы жиілікті локалды желілер.	1/1	-/-	2/2	2/2
7 Желілік құрылғылардың негізгі типтері. Витая жұп, коаксиальды кабель, оптоволоконды кабель. Желілік адаптерлар. Концентраторлар, көпірлер, коммутаторлар, маршрутизаторлар.	1/1	-/-	3/3	3/3
8 АТМ технологиясы. АТМ деңгейлері. АТМ желілеріндегі мультиплексерлеу. АТМ қосылысы. Адресация. Коммутация және маршрутизация. Тафиктерді басқару. АТМ интеграциялары.	1/1	-/-	2/2	2/2
9 Ғаламдық желілердің технологиялары. Ерекшеленген және коммутацияланған арналар. ISDN интегралды қызметі бар сандық желілер. X.25 желілері. Frame Relay желісі.	1/1	-/-	3/3	3/3
10 Желілерді қосу принциптері, Желілік технологияларды қосу принциптері. Байланыс желілерін жобалау кезеңдері мен принциптерінің негізі. 11 Определение САПР, ее структура, цели создания. АЖЖ қамтамасыз ету –әдістемелік, техникалық, бағдарламалық, ақпараттық, ұйымдастырылған.	1/1	-/-	2/2	2/2
12 № 1 зертханалық жұмыс. ЛЕЖ құрылу принциптері.	-/-	10/10	3/3	3/3
13 № 2 зертханалық жұмыс. ВБ-дағы адресациялардың принциптері.	-/-	10/10	2/2	2/2
14 №3 зертханалық жұмыс. OSI моделі бойынша мәліметтерді тарату.	-/-	5/5	2/2	2/2
15 №4 зертханалық жұмыс Ethernet желілік технологиясы.	-/-	5/5	2/2	2/2
16 Компьютерлік желілердің әдістемелері 17 КЖҚ жобалау. Кабельдердің түрлі типтерінің құрлысы мен сипаттамасы.	1/1	-/-	3/3	3/3
18 Сигналдардың сипаттамасы. Тарату тракты. Арналардың бөліну принципі– 2 / 1 / 1 сағ. 19 Желілік деңгейдің хатамалары. 20 Тасымалдаушы деңгейдің хатамасы.	1/1	-/-	2/2	2/2
21 Ethernet желілері. Схемы подключения узлов в различных спецификациях. 22 Маршрутизациялардың алгоритмдері мен хатамалары. 23 Қазіргі заманғы желілердегі қызмет көрсетудің сапасы..	1/1	-/-	3/3	3/3
24 Желілерді күту және параметрлерінң есебінің теориясы. 25 Ғаламдық желілер. Ұйымдастыру принциптері. Internet қызметінің желілері.	1/1	-/-	2/2	2/2
26 Компьютерлік желілердің қауіпсіздігі.	1/1	-/-	2/2	2/2

Ақпараттарды қорғау тәсілдері мен құралдары. VPN технологиясы.				
ЖАЛПЫ:	15/15	30/30	45/45	45/45

Сырттай оқу түрі бойынша оқитын студенттердің аттестациясы сессия кезінде экзаменнен бұрын бір рет жүргізіледі.

### **Зертханалық жұмыстардың тақырыптарының тізімі**

1. ЛЕЖ құрылу принциптері.
2. ВБ-дағы адресациялардың принциптері.
3. OSI моделі бойынша мәліметтерді тарату.
4. Ethernet желілік технологиясы.

### **Курстық жұмыстың тақырыбы**

1. Ұйымдардағы компьютерлік желілерді жобалау (өнеркәсіп).
2. Ұйымдардағы компьютерлік желілерді модернизациялау (өнеркәсіп).

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

1. OSI моделі сипатталған ережесін пайдалана деректерді беру принциптерін зерттеу .
2. Инкапсуляция процесін ыдыратыңыз.
3. Хаттама, интерфейс, хаттамалар стегі: ұғымдар тексеріңіз.
4. Телекоммуникация саласындағы стандарттарды әзірлеу ұйымдар туралы ақпарат алыңыз.
5. OSI моделі қалыпты?
6. OSI моделі қабаттарының тағайындау.
7. OSI моделі сипатталған ережесін пайдалана деректерді беру принциптері.
8. Деректер инкапсуляция түсінік.
9. Орта өнер қол алгоритмі ыдыратыңыз.
10. Ethernet технологиясы одан әрі дамыту тексеріңіз.
11. Себептері қақтығыс.
12. Ethernet желілік жақтау құрылымы.
13. Ethernet желілеріндегі адресация.
14. Өнімділігі Ethernet.
15. Ethernet технологиясы техникалық сипаттамалары.
16. Ethernet желілік өнімділігін есептеу әдісі.
17. Сымдар түрлі ерекшеліктер мен топологиялық хабтар схемасын.
18. Адресер сыныптар тексеріңіз.
19. Желілік желі схемасы бөлімі мекенжай кеңістігін бөлшектеу.
20. Интернетте адресстеу түрлерін бөлшектеу.
21. Отбасылық TCP / IP протоколы арқылы Sun конфигурацияларын талдау және теңшеу үшін практикалық дағдыларды алу.

### **Студенттердің білімдерін бағалау критерийлері**

Пән бойынша емтихан бағасы межелік бақылаулар бойынша максимум

көрсеткіштер (60%-ға дейін) мен қорытынды аттестаттаудың (курстық жұмыс) (40%-ға дейін) соммасы ретінде анықталады және кестеге сәйкес 100%-ға дейінгі мәнді құрайды.

### Пән бойынша берілген тапсырмаларды орындау мен тапсыру кестесі

Бақылау түрі	Тапсырманың мақсаты және мазмұны	Ұсынылатын әдебиет	Орындалу ұзақтылығы	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі	Балл
1	2	3	4	5	6	7
№1 зертханалық жұмысты жасау	ЛЕЖ құрылу принциптері.	[1], [5],[6], [9]	1 апта	Ағымдағы	2 апта	10
№2 зертханалық жұмысты жасау	ВБ-дағы адресациялардың принциптері.	[1], [5],[6], [9]	1 апта	Ағымдағы	3 апта	10
№3 зертханалық жұмысты жасау	OSI моделі бойынша мәліметтерді тарату.	[1], [5],[6], [9]	1 апта	Ағымдағы	4 апта	10
№4 зертханалық жұмысты жасау	Ethernet желілік технологиясы.	[1], [5],[6], [9]	1 апта	Ағымдағы	5 апта	10
Тесттік	Теориялық және практикалық білімдерді тексеру	[2], [3], [4], [7], [8] дәріс конспектілері	1 сағат	Аралық бақылау	7, 14 апталары	20
Курстық жұмыс	Пәннің материалдарын қабылдау деңгейін тексеру.	Негізгі және қосымша әдебиет, электронды оқулық, дәрістер конспектісі	Семестр бойы	Қорытынды	Сессия уақытында	40
Барлығы						100

### Саясат және процедуралар

«Байланыс жүйесінің құрылымы және модельдеу негізі» пәнін оқу кезінде келесі ережелерді сақтауды өтінеміз:

- 1 Сабаққа кешікпей келуді.
- 2 Дәлелді себепсіз сабақ босатпауды, ауырған жағдайда анықтама, ал басқа жағдайларда түсініктеме хат ұсынуды.
- 3 Студенттің міндетіне барлық сабақтарға қатысу кіреді.
- 4 Оқу процесінің күнтізбелік жоспарына сәйкес бақылаудың барлық түрлерін тапсыру.
- 5 Жіберілген практикалық және зертханалық сабақтар оқытушы белгілеген уақытта қайта тапсыру.
6. Сабақ кезінде ұялы телефондарды сөндіру.
7. Оқу процессіне белсенді қатысу.
8. Курстастарға және оқытушыларға шыдамды, ашық және тілектес болу

### Негізгі әдебиет тізімі

- 1 Новиков Ю.В. Локальные сети: архитектура, алгоритмы и проектирование. - М.: Экономика, 2000.
- 2 Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети: принципы, технологии, протоколы. - М.: Питер, 2006.
- 3 Дж. Ирвин, Д. Харль. Передача данных в сетях: инженерный подход. - СПб.: БХВ-Петербург, 2003.
- 4 Дымарский Я.С. Управление сетями связи: принципы, протоколы, прикладные задачи. - М.: Радио и связь, 2003.
- 5 Гук М. Аппаратные средства локальных сетей. Энциклопедия. – СПб.: Питер, 2005.
- 6 Норенков И.П. Основы автоматизированного проектирования. - М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2002.
- 7 Тайлак Б.Е. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Основы построения и САПР телекоммуникаций, систем и сетей». 2005.



# СТУДЕНТКЕ АРНАЛҒАН ПӘН БОЙЫНША ОҚЫТУ БАҒДАРЛАМАСЫ ( SYLLABUS)

BZhKMN 2211 Байланыс жүйесінің құрылымы және модельдеу негізі пәні

TZhZhKKZh 9 Телекоммуникация желілердегі жаппай қызмет көрсету жүйелері  
модулі

31.03.2004 ж бері № 50 мемлекеттік баспа лицензиясы  
Басылымға қол қойылды \_\_\_\_\_ ж. Пішімі 90x60/16. Таралымы \_\_\_\_\_ дана  
Есептік баспа табаққа \_\_\_\_ Тапсырыс № \_\_\_\_\_ Баға келісімді

---

КарМТУ баспа 100027, Карағанды, бейбітшілік даңғылы, 56