

Қазақстан Республикасының білім және ғылым министрлігі  
Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

**БЕКІТЕМІН**  
**Ғылыми кеңес төрағасы,**  
**ҚарМТУ ректоры**  
\_\_\_\_\_ Газалиев А.М.  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 ж.

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

OPMSS 3211 Байланыс жүйесінің құрылымы және модельдеу негізі пәні

SMOST 9 Телекоммуникация желілердегі жаппай қызмет көрсету жүйелері  
модулі

5B071900 «Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар»  
мамандығының студенттері үшін

Энергетика, автоматика және телекоммуникациялар факультеті

«Технологиялар және байланыс жүйелері» кафедрасы

2014 ж.

## АЛҒЫ СӨЗ

Студентке арналған пән бойынша оқыту бағдарламасын (syllabus) әзірлеген:

Кафедра меңгерушісі т.ғ.к.Мехтиев А.Д., аға оқытушы Рақым К.Р., оқытушы Калиаскаров Н.Б., ассистент Есенжолов У.С., ассистент Ныгиметжанова С.К.

«Технология және байланыс жүйесі» кафедрасының отырысында талқыланды

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 ж. №\_\_\_ хаттама

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_ Мехтиев А.Д. «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 ж.

(қолы)

«Энергетика, автоматика және телекоммуникациялар» факультетінің оқу-әдістемелік кеңесі мақұлдаған

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 ж. №\_\_\_ хаттама

Төраға \_\_\_\_\_ Тенчурина А.Р. «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 ж.

«Дәнекерлеу және құю өндірісі» кафедрасымен келісілген

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_ Бартенев И.А. «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 ж.

(қолы)

## Оқытушы туралы мәлімет және қатынас ақпарат

Мехтиев А.Д. БЖТ кафедрасының меңгерушісі, т.ғ.к., Рақым К.Р. ТБЖ және Физика кафедраларының аға оқытушысы, Калиаскаров Н.Б. ТБЖ кафедрасының оқытушысы, Есенжолов У.С ТБЖ кафедрасының ассистенті, Ныгиметжанова С.К. ТБЖ кафедрасының ассистенті.

БЖТ кафедрасы КарГТУ 4 корпусында (Б.Мира, 56) орналасқан, аудитория 412, байланыс телефоны 56-59-35 қос. 2060.

## Пәннің еңбек көлемділігі

Оқу түрі	Семестр	Кредиттар саны	Сабақтың түрі					СӨЖ сағаттар саны	Барлық сағаттар саны	Бақылау түрі
			Сағаттар саны			СӨЖ сағаттарының саны	Барлық сағаттар			
			дәрістер	Практикалық сабақтар	Зертханалық сабақтар					
Күндізгі	6	3	5	15	-	30	45	90	45	Емитихан КЖ
Күндізгі қысқартылған	3	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

Целью изучения данной дисциплины является приобретение студентами базовых знаний в области современных информационных и телекоммуникационных технологий, а также формирование у студентов специальных знаний в области построения телекоммуникационных сетей, распределения информации и управления процессами и сетями в целом

## Пәннің міндеттері

Задачи дисциплины следующие:

- формирование и развитие у студентов системного мышления;
- приобретение студентами базовых знаний в области современных инфокоммуникационных технологий;
- освоение современных методов и средств обработки и передачи информации в СПД, принципов организации информационных процессов;
- изучение архитектуры систем и вычислительных сетей;

- приобретение практических навыков работы с прикладным программным обеспечением.

В результате изучения данной дисциплины студенты должны:  
иметь представление о:

- современных и перспективных направлениях развития телекоммуникаций;
- методах построения, анализа, управления и нормирования телекоммуникационных систем и сетей.

знать:

- теоретические основы построения компьютерных сетей;
- базовые сетевые технологии;
- показатели качества функционирования и другие параметры сетей передачи данных;
- основные этапы и принципы проектирования компьютерных сетей.

уметь:

- сформировать комплексную задачу проектирования, выделять подзадачи;
- анализировать характеристики потоков в сетях связи;
- строить математические модели и решать их.

приобрести практические навыки:

- расчета структурированной кабельной системы для компьютерных сетей;
- автоматизированного проектирования с использованием современных прикладных пакетов.

## 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. 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	-/-	3/3	3/3
3 Ашық жүйелердің өзарақозғалысқан эталонды моделі. Желілік протоколдар және стандарттар. Интерфестер. Желілік хаттамалардың стегі. 4 TCP/IP стек хаттамалары. IP және басқада төменгі деңгейдегі хаттамалар. TCP хаттамасы. Тақырыптаманың форматы. Қосуды орнату мен жабу.	1/1	-/-	2/2	2/2

Мәліметтер ағынын басқару.				
5 IP хатамасы. Хатамалардың функциялардың негізі. Дейтаграммалар форматы. Дейтаграммалардың фрагментациялары. Инкапсуляция.	1/1	-/-	2/2	2/2
6 Негізгі желілік технологиялар. Ethernet технологиясы. Token Ring технологиясы. Ортаға рұқсат әдістері. Ethernet технологиясының әрі қарай дамуы. Жоғарғы жиілікті локалды желілер. 7 Желілік құрылғылардың негізгі типтері. Витая жұп, коаксиальды кабель, оптоволоконды кабель. Желілік адаптерлар. Концентраторлар, көпірлер, коммутаторлар, маршрутизаторлар.	1/1	-/-	2/2	2/2
8 АТМ технологиясы. АТМ деңгейлері. АТМ желілеріндегі мультиплексерлеу. АТМ қосылысы. Адресация. Коммутация және маршрутизация. Тафиктерді басқару. АТМ интеграциялары. 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.	1/1	-/-	3/3	3/3
13 № 2 зертханалық жұмыс. ВБ-дағы адресациялардың принциптері.	1/1	-/-	2/2	2/2
14 №3 зертханалық жұмыс. OSI модельі бойынша мәліметтерді тарату.	1/1	-/-	3/3	3/3
15 №4 зертханалық жұмыс Ethernet желілік технологиясы.	1/1	-/-	2/2	2/2
16 Компьютерлік желілердің әдістемелері 17 КЖҚ жобалау. Кабельдердің түрлі типтерінің құрлысы мен сипаттамасы.	-/-	10/10	3/3	3/3
18 Сигналдардың сипаттамасы. Тарату тракты. Араналардың бөліну принципі– 2 / 1 / 1 сағ. 19 Желілік деңгейдің хатамалары. 20 Тасымалдаушы деңгейдің хатамасы.	-/-	10/10	2/2	2/2
21 Ethernet желілері. Схемы подключения узлов в различных спецификациях. 22 Маршрутизациялардың алгоритмдері мен хаттамалары. 23 Қазіргі заманғы желілердегі қызмет көрсетудің сапасы..	-/-	5/5	2/2	2/2
24 Желілерді күту және параметрлерінң есебінің теориясы. 25 Ғаламдық желілер. Ұйымдастыру принциптері. Internet қызметінің желілері.	-/-	5/5	2/2	2/2

26	Компьютерлік желілердің қауіпсіздігі. Ақапарттарды қорғау тәсілдері мен құралдары. VPN технологиясы.				
ЖАЛПЫ:		1/1	-/-	3/3	3/3

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 модельі 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. Изучить принципы передачи данных с использованием правил, описываемых моделью OSI.
2. Разобрать процесс инкапсуляции.
3. Изучить понятия: протокол, интерфейс, стек протоколов.
4. Получить сведения об организациях, разрабатывающих стандарты в области телекоммуникаций.
5. Что стандартизирует модель OSI?
6. Назначение уровней модели OSI.
7. Принципы передачи данных с использованием правил, описываемых моделью OSI.
8. Понятие инкапсуляции данных.
9. Разобрать алгоритм доступа к среде в данной технологии.
10. Изучить дальнейшее развитие технологии Ethernet.
11. Причины возникновения коллизии.
12. Структура кадра сети Ethernet.
13. Адресация в сетях Ethernet.
14. Производительность сети Ethernet.
15. Спецификации технологии Ethernet.
16. Методики расчета работоспособности сети Ethernet.
17. Схемы подключения концентраторов различных спецификаций и топологий.
18. Изучить классы адресов.
19. Разобрать схему разбиения адресного пространства сети на подсети.
20. Разобрать виды адресации в Internet.
21. Получить практические навыки по анализу и настройке конфигурации ВС, использующей семейство протоколов TCP/IP.

## 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.