

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)**

ТТ 3210 Телетрафик теориясы пәні

ТZhZhKKZh 9 Телекоммуникация желілердегі жаппай қызмет көрсету  
жүйелері модулі

5B071900 «Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар»  
мамандығы

Энергетика және телекоммуникациялар факультеті

«Байланыс жүйелері және технологиялар» кафедрасы

## Алғы сөз

Студентке арналған пән бойынша оқыту бағдарламасын (syllabus) әзірлеген:  
аға оқытушы Белик Г.А., аға оқытушы Кшалова А.А.

«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 410 ауд.

Кшалова А.А. – БЖТ кафедрасының аға оқытушысы, 4 корпус 410 ауд.

«Байланыс жүйелері және технологиялар» кафедрасы ҚарМТУның 4 корпусында (Бейбітшілік бульвары, 56), 412 аудиториясында орналасқан, байланыс телефоны 567594, қосымша нөмер 2060.

## Пәннің еңбек көлемділігі

Оқу түрі	Семестр	Кредиттар саны	ECTS бойынша кредиттер саны	Сабақтың түрі					СӨЖ сағаттар саны	Барлық сағаттар саны	Бақылау түрі
				Сағаттар саны			СӨЖ сағаттарының саны	Барлық сағаттар			
				дәрістер	Практикалық сабақтар	Зертханалық сабақтар					
Күндізгі	5	4	6	30	30	-	60	120	60	180	ТЖ
Күндізгі қысқартылған	1	4	6	30	30	-	60	120	60	180	ТЖ

## Пән сипаттамасы

«Телетрафика теориясы» пәні базалық пәндерінің циклына жатады (таңдау бойынша компонент).

## Пәннің мақсаты

Біліктілік талаптарына сәйкес студент осы оқулықта ұсынылған материалдың зерттеу, түсінік болуы керек:

- телефон байланысы негіздері туралы ақпарат;
- телекоммуникация нысандарына даму тенденциялары;
- телекоммуникациялық жабдықтарды ағымдағы жай-күйі.

## Пәннің міндеттері

Пән міндеттері мыналар болып табылады: жұмыс істеу принципін дамыту, сипаттамалары және дизайн ерекшеліктері, дамыған және өлшеу құралдарын пайдаланылатын.

Білуі керек:

- байланыс орнатып принциптері асыру;

- іріктеу және байланыс жүйелерінің □ принциптері.

Негізгі сипаттамалары мен электр схемалары мен сигналдарды параметрлерін анықтау: мүмкіндігі болуы үшін.

Практикалық дағдыларды меңгеруге: ең көп таралған құрылғылардың пайдалану.

## Пререквизиттер

Осы пәнді оқу үшін келесі пәндерді меңгеру үшін қажет:

Пән	Секциялар атауы (тақырыптар)
Электрлік тізбектер теориясы 2	барлық тақырыптарды

## Постреквизиттер

Білімді келесі пәндер дамытуға пайдаланылатын пән меңгеру кезінде алынған:

- Байланыс жүйесінің құрылымы және модельдеу негізі.

## Пәннің тақырыптық жоспары

Бөлімдердің атауы, (тақырыптар)	Сабақтар бойынша еңбек сыйымдылығы,сағ, (сырттай қысқартылған./екінші жоғарғы)				
	дәрістер	практикалық	зертханалық	СОӨЖ	СӨЖ
1	2	3	4	5	6
1 Кіріспе. Құрылғының ақпараттық процесстері мен келіспеушіліктер. 2 ЖҚК классификациясы. Шығындардың ағының модельдері. Қарапайым ағын, Примитивті ағын..	1/1	-/-	-/-	2/2	2/2
3 Шектеулі жағдайы юар ағын. Эрланга ағыны. Серверлерден босату ағыны. 4 Жүктеме. Сапалы қызмет көрсетудің сипаттамасы.	1/1	-/-	-/-	2/2	2/2
5 Марков тізбектері. Литлдың формуласы. 6 Марковтық ағындардың шарттарымен ЖҚК анализі. М/М/1 және М/М/1:N жүйелері.	1/1	-/-	-/-	2/2	2/2
7 Шығыны бар және жоқ m серверлермен жүйелердің қызмет көрсетуі 8 М/М/m:m типті жүйелер. Серверлердің орын алу ықтималдылығы	1/1	-/-	-/-	2/2	2/2
9 Эрланга и Энгсета модельдерінің сипаттамаларын салыстыру. Байланыс жүйелерінің анализінің мысалысы. 10 Толық емес рұқсатты қосылған сервері бар жүйелер	1/1	-/-	-/-	2/2	2/2
11 Блокировкасы бар жаппай қызмет көрсетудің анализі.	1/1	-/-	-/-	2/2	2/2
12 Блокировкасы бар жаппай қызмет көрсету желілерінің анализі. Ли графының ықтималдылық әдісі.	1/1	-/-	-/-	2/2	2/2
13 Коммутациялық жүйелердің анализі мен оптимизациясы	1/1	-/-	-/-	2/2	2/2
14 Коммутация арналары бар желілердегі	1/1	-/-	-/-	2/2	2/2

хабарламаларды жеткізу уақытының анализі.					
15 Коммутация пакеттері бар желілердегі хабарламаларды жеткізу уақытының анализі.	1/1	-/-	-/-	2/2	2/2
№ 1 практикалық жұмыс. Шақырулар ағынының қарапайым сипаттамасының анықтамасы. № 2 практикалық жұмыс. Жүктемені анықтау және қызмет көрсетудің сапасын сипаттау.	1/1	4/4	-/-	2/2	2/2
№ 3 практикалық жұмыс. М/М/1 типті жүйелер үшін қызмет көрсетудің сапасын сипаттауды есептеу.	1/1	4/4	-/-	2/2	2/2
№ 4 практикалық жұмыс. М/М/м типті жүйелер үшін қызмет көрсетудің сапасын сипаттауды есептеу.	1/1	4/4	-/-	2/2	2/2
№ 5 практикалық жұмыс. Толық рұқсатты жүйелердің қызмет көрсетудің сапасының сипаттамаларын анықтау.	1/1	4/4	-/-	2/2	2/2
№ 6 практикалық жұмыс. Ли графтарының ықтималдылықтарының әдістерін жаппай қызмет көрсету желілерінің анализі	1/1	4/4	-/-	2/2	2/2
№ 7 практикалық жұмыс. Коммутация арналары бар желілердегі хабарламаларды жеткізу уақыттық салыстыру.	-/-	5/5	-/-	2/2	2/2
<b>ЖАЛПЫ:</b>	<b>15/15</b>	<b>30/30</b>	<b>-/-</b>	<b>45/45</b>	<b>45/45</b>

### **Практикалық жұмыстардың тақырыптарының тізімі**

1. Шақырулар ағынының қарапайым сипаттамасының анықтамасы.
2. Жүктемені анықтау және қызмет көрсетудің сапасын сипаттау . М/М/1 типті жүйелер үшін қызмет көрсетудің сапасын сипаттауды есептеу.
3. . М/М/1 типті жүйелер үшін қызмет көрсетудің сапасын сипаттауды есептеу.
4. М/М/м типті жүйелер үшін қызмет көрсетудің сапасын сипаттауды есептеу.
5. Толық рұқсатты жүйелердің қызмет көрсетудің сапасының сипаттамаларын анықтау.
6. Ли графтарының ықтималдылықтарының әдістерін жаппай қызмет көрсету желілерінің анализі
7. Коммутация арналары бар желілердегі хабарламаларды жеткізу уақыттық салыстыру.

### **Бақылау жұмыстың тақырыптары:**

- 1 Телекоммуникациялардағы фракталды процестері.
- 2 Телетрафикадағы өз ұқсатыөтарының себебі
- 3 Желілік трафиктердің сипаттамасы.

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

1. Сымсыз технологиялар.
2. Сымсыз желілер.
3. Желілік қолжетімділік әдістері.
4. Қызметтер.

5. Сымсыз.
6. Wireless Link және оның функционалдық.
7. Аясы инфрақызыл.
8. Bluetooth технологиясы және оны пайдалану бағыттары.
9. Bluetooth архитектурасы.
10. Негізгі Bluetooth профилдері.

### 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 және 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 практик алық жұмысты жасау	Тура өлшеу кезіндегі әдістемелік қателіктерді зерттеу.	[1], [5],[6], [9]	1 апта	Ағымдағы	2 апта	12
№2 практикалық жұмысты жасау	Жанама өлшеу кезіндегі әдістемелік қателіктерді зерттеу.	[1], [5],[6], [9]	1 апта	Ағымдағы	3 апта	12
№3 практикалық жұмысты жасау	Жүйелік қателіктердің тура бір еселі өлшеу кезіндегі әсерін табу және оны жою дағдыларын алу.	[1], [5],[6], [9]	1 апта	Ағымдағы	4 апта	12
№4 практикалық жұмысты жасау	Электронды вольтметрмен қателікті табу кезіндегі метрологиялық жұмысты жүргізу дағдыларын алу.	[1], [5],[6], [9]	1 апта	Ағымдағы	5 апта	12
№5 практикалық жұмысты жасау	Айнымалы электрлік кернеуді өлшеу дағдыларын алу.	[1], [5],[6], [9]	1 апта	Ағымдағы	9 апта	12
№6 практикалық жұмысты жасау	Оциллографтың көмегімен гармоникалық кернеудің параметрлерін өлшеу дағдыларын алу.	[1], [5],[6], [9]	1 апта	Ағымдағы	10 апта	12
№7 практикалық жұмысты жасау	Электрлік сигналдардың жиіліктерін өлшеу дағдыларын алу.	[1], [5],[6], [9]	1 апта	Ағымдағы	11 апта	8
Тесттік	Теориялық және практикалық білімдерді тексеру	[2], [3], [4], [7], [8] дәріс конспекттері	1 сағат	Аралық бақылау	7, 14 апталары	20

## Саясат және процедуралар

«Телетрафика теориясы» 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. Крылов В.В., Самохвалова С.С. Теория телетрафика и ее приложения. – СПб.: ВHV-Санкт-Петербург, 2005.
2. Лившиц Б.С., Пшеничников А.П., Харкевич А.Д. Теория телетрафика. /Учебник для ВУЗов. М.:Связь, 2007. – 224 с.
3. Лидский Э.А. Задачи трафика в сетях связи [Текст] : Учебное пособие / Э.А. Лидский. – Екатеринбург: УГТУ – УПИ ГОУ ВПО , 2006. - 202с.
4. Лагутин В.С., Степанов С.Н. Телетрафик мультисервисных сетей связи // М.: «Радио и связь» – 2000
5. Белик Г.А. Методические указания к выполнению практических и контрольных работ по дисциплине "Теория телетрафика". [Текст] / Г.А.Белик. – Караганда: КарГТУ, 2008. – 24 с.

# СТУДЕНТКЕ АРНАЛҒАН ПӘН БОЙЫНША ОҚЫТУ БАҒДАРЛАМАСЫ ( SYLLABUS)

ТТ 3210 Телетрафика теориясы пәні

ТZhZhKKZh 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 табауға \_\_\_\_ Тапсырыс № \_\_\_\_\_ Баға келісімді

---

КарМТУ баспа 100027, Карағанды, бейбітшілік даңғылы, 56