

Қазақстан Республикасының білім және ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

**Бекітемін**  
**Ғылыми кеңес төрағасы,**  
**ректор, ҚР ҰҒА академигі**  
**Ғазалиев А.М.**

---

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015ж.

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

DKT 3302 «Деректер қорының теориясы» пәні

DKT 29 «Деректер қорының теориясы» модулі

5B060200 – «Информатика» мамандығы

Ақпараттық технологиялар факультеті

Ақпараттық технология және қауіпсіздік кафедрасы

## АЛҒЫ СӨЗ

Студентке арналған пән бойынша оқыту бағдарламасы (syllabus) әзірленеді:  
АТҚ кафедрасының аға оқытушы Сайлауқызы Жұлдыз

«Ақпараттық технология және қауіпсіздік» кафедрасының отырысында  
талқыланған

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

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_ Көккөз М.М. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015ж.

«Ақпараттық технологиялар» факультетінің оқу-әдістемелік кеңесімен  
мақұлданған

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

Төрайымы \_\_\_\_\_ Капжаппарова Д.У. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015ж.

## Оқытушы туралы мәлімет және қатынас ақпараты

Сайлауқызы Жұлдыз

Ғылыми дәрежесі, лауазымы, қызметі аға оқытушы

«Ақпараттық технология және қауіпсіздік» кафедрасы ҚарМТУ-дың бас корпусында орналасқан (Бейбітшілік бульвары, 56), 429 аудитория, байланыс телефоны 56-75-98 қосымша 1028.

### Пәннің еңбек көлемділігі

Семестр	Кредиттер саны	ECTS	Сабак түрі				Жалпы сағаттар саны	Бақылау түрі	
			Қатынас сабақтарының саны			СОӨЖ сағаттарының саны			Барлық сағаттар саны
			дәріс	практикалық сабақтар	зертханалық сабақтар				
5	2	3	15	-	15	30	60	90	Емтихан

### Пәннің сипаттамасы

«Деректер қорының теориясы» пәні мамандық бойынша мемлекеттік жалпыға міндетті мамандандырылған пәндер (міндетті компонент) қатарына кіреді.

### Пәннің мақсаты

«Деректер қорының теориясы» пәнінің мақсаты деректер қоры теорияларының негізін, деректермен орындалатын негізгі операцияларды, деректерді іздеуді ұйымдастыру және өңдеу әдістерін, сипаттаудың тілдік құралдарын және деректермен манипуляция жасауды, деректердің негізгі модельдерін құру принциптерін және олардың қазіргі заманғы деректер қорын басқару жүйесінде қолданылуын оқыту.

### Пәннің міндеттері

Пәннің міндеттері келесі: деректер қоры теориясының негізгі жағдайларын, олардың ДҚБЖ-ны жүзеге асырғандағы қолданылуын, сондай-ақ қолданбалы программалық жүйелерді пайдалану және құру үшін ДҚБЖ-ның қолданылу әдістерін зерттеу.

Берілген пәнді оқу нәтижесінде студенттер тиіс:

- деректер қоры (ДҚ) қызметтерінің негізін;
- деректер қорын басқару жүйесін құрудың принциптері мен мүмкіндіктерін елестете білуге;
- деректер қорын құрудың принциптерін;
- қазіргі заманғы ДҚБЖ негізінде жатқан деректерді жобалау модельдерін;
- деректермен орындалатын негізгі операцияларды;
- деректер қорын жобалау әдіснамасын;
- қолданылу аясын және ДҚ мен ДҚБЖ-ның түрлі типтерінің (архитектурсының) функционалды-логикалық құрылуын білуге;
- пәндік облысты тағайындау анализі негізінде ДҚ-ға талаптар шығаруды;
- модельдердің көмегімен пәндік облыстың деректерін ұсынуды;
- нақты пәндік облыстың ақпараттық моделін жобалауды;
- деректер қорын өңдеу үшін қазіргі заманғы ДҚБЖ-ны пайдалана алуға;
- ДҚ практикалық жобалауының;

– түрлі пәндік облыстағы түрлі аппараттық платформада қазіргі заманғы ДҚБЖ-ны пайдалану көмегімен ақпараттық қосымшаларды құрудың практикалық дағдыларын игеруге.

### Пререквизиттер

Бұл пәнді оқу үшін келесі пәндерді игеру қажет: «Информатика», «Алгоритмдер және деректер құрылымы», «Дискретті математика»

### Постреквизиттер

«Деректер қорының теориясы» пәнін оқу кезінде алынған білім пәндерін игеру кезінде қолданылады:

1. «Экспертті және зияткерлік жүйелер»;
2. Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау.

### Пәннің тақырыптық жоспары

Тарау атауы, (тақырыптар)	Сабақ түрлері бойынша еңбек көлемділігі, сағ.				
	дәріс	практикалық	зертханалық	СӨӨЖ	СӨЖ
Курстың мақсаты мен міндеттері. Жаңа ақпараттық технологиялар. Деректер қорын пайдаланатын жүйелер. Деректерді өңдеу мен басқару жүйесінің тарихы.	1				0,5
1 Деректер қоры және деректер қорын басқару жүйесі					
1.1 Ақпарат және деректер. Деректер құрылымы. Деректердің ақпараттық қатынасы мен өзара байланысы. Деректер қоры пәндік облыстың ақпараттық моделі ретінде. Деректер банкісі АЖ ретінде. ДҚБЖ деректер қорын құдың және өңдеудің құралы ретінде. Деректер банкісінің пайдаланушылары. Деректер қорының администраторы және оның қызметтері.	2				1
1.2 Деректер банкісіндегі сұраныстарды өңдеу. Деректер қорында қолдаулы деректердің қасиеттері: тәуелсіздік, интеграция, қорғау, көшірме жасау. Деректердің біртұтастығы. Схема және ішкі схема.	1				0,5
1.3 Деректер банкісінде қолданылатын тілдер: деректерді сипаттау тілі, деректерді манипуляциялау тілі, сұраныстар тілі.	1				0,5
1.4 Деректерді ұсынудың деңгейлері: сыртқы, концептуалды, ішкі. Базадағы деректермен орындалатын негізгі операциялар:	1				0,5

жүктеу, түзету, іздеу, қайта ұйымдастыру, қайта құру. АЖ үшін деректер қорын құру. Деректер қорымен жұмыс үшін басқару элементтері, олардың қасиеттері мен әдістері.					
2 Деректер модельдері					
2.1 Деректердің негізгі модельдері. Деректер моделін таңдау. Үш негізгі модельдер және олардың сипаттамалары.	2				0,5
2.2 Деректердің реляциялық моделі. Қатынас, атрибут.	2				1
2.3 Деректер қорындағы қатынастарды нормалау.					4
2.4 Реляциялық алгебра және реляциялық есептеу. Теориялық-көпшіліктік операциялар. Арнайы реляциялық операциялар. Реляциялық алгебраның негізгі операциялары және оның мысалдары.	3				3
2.5 Реляциялық ДҚБЖ. Қазіргі заманғы ДҚБЖ туралы жалпы мағлұматтар. Реляциялық модельдің артықшылықтары мен кемшіліктері.	1		15		10
2.6 Деректердің иерархиялық моделі. Өріс, сегмент, жазба. Иерархиялық модельдегі деректерді ұсыну мысалы. Иерархиялық модельдің артықшылықтары мен кемшіліктері. Деректердің желілік моделі. Элемент, жазба, жиынтық. Желілік модельдегі деректерді ұсыну мысалы. Желілік модельдің артықшылықтары мен кемшіліктері.	1				0,5
2.7 SQL мен QBE-дің сұраныс тілдері, олардың қызметтері, қасиеттері және ерекшеліктері. SQL-дің негізгі операторлары. SQL тілінің құрылымы. SQL тілінің негізгі операторларының мысалы.				30	
3 Ақпараттық жүйелерде деректер қорын жобалау.					
3.1 Деректер қорын жобалау. Өмірлік цикл үлгілері. Анализ және жобалау циклындағы кезең. Жұмыс істеу және қолдау циклындағы кезең. Жұмыс істеу және қолдау циклындағы орындалатын міндеттер. Талаптарды тұжырымдау және анализдеу.					4

3.2 Концептуалды жобалау. Концептуалды жобалаудың нәтижелері. Логикалық жобалау.. Логикалық модельді құрудың моделі. Физикалық жобалау. Физикалық жобалау кезеңінде шешілетін есептер. Деректерді сығу әдістері. Келесі есептерді шешу арқылы физикалық модельді жобалау: физикалық жазбаның құрылымын жобалау, компьютердің сыртқы жадында ДҚ-ны құру, қол жеткізу әдісін таңдау.					4
<b>БАРЛЫҒЫ:</b>	15	-	15	30	30

### **Зертханалық сабақтар тізімі**

1. MS SQL Server 2008 құралдарымен деректер қорын құру.
2. Деректер қорының кестесін құру.
3. Деректер қорының қатынасын құру.
4. Деректермен манипуляция жасау операциялары.
5. Transact SQL құралдарымен деректерді алу.
6. Көріністерді құру.
7. Деректер қорының сақталатын процедураларын құру..
8. Деректер қорының триггерін құру.
9. Клиенттік қосымшаны құру.

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

1. *Реляциялық деректер қорының құрылымын құру.* Зертханалық жұмыстар тапсырмаларының жеке нұсқалары бойынша деректер қорының құрылымын жобалау процессінде жасау керек:

– пәндік облысты сипаттау;

– ақпараттық ағындар анализі (сіздің жүйеңіз үшін қандай деректер кіріс (кестелер терминінде) және шығыс (сұраныстар мен есеп берулер терминінде) болады). Кіріс деректерді шартты-тұрақты (анықтамалар) және оперативті етіп бөлу;

– жобаланатын ДҚ жүзеге асырылуының техникалық және программалық құралдарын таңдау (ДҚ қызметінің қалыпты түрде жұмыс жасауы үшін талап етілетін дербес компьютер, ОЖ, және т.б. техникалық және программалық құралдардың ұсынылатын конфигурациялары, клиенттік қосымшаны өңдеудің программалық құралдары);

– байланыстардың типтері мен еселігін көрсету арқылы инфологиялық модельдеу терминдерінде Дэйт классификациясына сәйкес пәндік облыстың мазмұнын анықтау және сипаттау:

- «Кесте-байланыс» тілінде
- ER-диаграмма тілінде

2. Теориялық модульге дайындық (дәріс конспектісін және ұсынылатын әдебиеттерді оқу)

3. Зертханалық жұмыстар тақырыптары бойынша теориялық мағлұматтарды оқу, тапсырмаларды орындау және зертханалық жұмыстар бойынша есеп беру.

### **Студент пен оқытушының өздік жұмысының тақырыптық жоспары**

СОӨЖ тақырыбының атауы	Сабақ мақсаты	Сабақ өткізу түрі	Сабақ мазмұны	Ұсынылатын әдебиет
2.7 тарау. SQL және QBE сұраныстарының тілдері, олардың қызметтері, қасиеттері және ерекшеліктері. SQL-дің негізгі операторлары. SQL тілінің құрылымы. SQL тілінің негізгі операторларының мысалдары.				
SQL және QBE тілдерінің негізгі қызметтері мен мүмкіндіктері (1 сағат)	SQL және QBE тілдерінің негізгі қызметтері мен мүмкіндіктері (1 сағат)	SQL және QBE тілдерінің негізгі қызметтері мен мүмкіндіктері (1 сағат)	SQL және QBE тілдерінің негізгі қызметтері мен мүмкіндіктері (1 сағат)	SQL және QBE тілдерінің негізгі қызметтері мен мүмкіндіктері (1 сағат)
Деректер қорын, кестелерді және индекстерді құру (4 сағат)	Деректер қорын, кестелерді және индекстерді құру (4 сағат)	Деректер қорын, кестелерді және индекстерді құру (4 сағат)	Деректер қорын, кестелерді және индекстерді құру (4 сағат)	Деректер қорын, кестелерді және индекстерді құру (4 сағат)
ДҚ кестелері үшін шектеулерді анықтау (4 сағат)	ДҚ кестелері үшін шектеулерді анықтау (4 сағат)	ДҚ кестелері үшін шектеулерді анықтау (4 сағат)	ДҚ кестелері үшін шектеулерді анықтау (4 сағат)	ДҚ кестелері үшін шектеулерді анықтау (4 сағат)
Бүтіндік шектеулерінің әрекеті (2 сағат)	Бүтіндік шектеулерінің әрекеті (2 сағат)	Бүтіндік шектеулерінің әрекеті (2 сағат)	Бүтіндік шектеулерінің әрекеті (2 сағат)	Бүтіндік шектеулерінің әрекеті (2 сағат)
Деректерді таңдау ұсыныстары (3 сағат)	Деректерді таңдау ұсыныстары (3 сағат)	Деректерді таңдау ұсыныстары (3 сағат)	Деректерді таңдау ұсыныстары (3 сағат)	Деректерді таңдау ұсыныстары (3 сағат)
Деректерді реттілікпен және агрегациялау арқылы таңдау (3 сағат)	Деректерді реттілікпен және агрегациялау арқылы таңдау (3 сағат)	Деректерді реттілікпен және агрегациялау арқылы таңдау (3 сағат)	Деректерді реттілікпен және агрегациялау арқылы таңдау (3 сағат)	Деректерді реттілікпен және агрегациялау арқылы таңдау (3 сағат)
Бірнеше кестелерді пайдалану барысында сұраныстар жасау (4 сағат)	Бірнеше кестелерді пайдалану барысында сұраныстар жасау (4 сағат)	Бірнеше кестелерді пайдалану барысында сұраныстар жасау (4 сағат)	Бірнеше кестелерді пайдалану барысында сұраныстар жасау (4 сағат)	Бірнеше кестелерді пайдалану барысында сұраныстар жасау (4 сағат)
SQL құралдары арқылы реляциялық алгебраның операцияларын жүзеге асыру (2 сағат)	SQL құралдары арқылы реляциялық алгебраның операцияларын жүзеге асыру (2 сағат)	SQL құралдары арқылы реляциялық алгебраның операцияларын жүзеге асыру (2 сағат)	SQL құралдары арқылы реляциялық алгебраның операцияларын жүзеге асыру (2 сағат)	SQL құралдары арқылы реляциялық алгебраның операцияларын жүзеге асыру (2 сағат)
Көріністерді құру (3)	Көріністерді	Көріністерді	Көріністерді құру	Көріністерді

сағат)	күру (3 сағат)	күру (3 сағат)	(3 сағат)	күру (3 сағат)
Деректерді модификациялау ұсыныстары (2 сағат)	Деректерді модификациялау ұсыныстары (2 сағат)	Деректерді модификациялау ұсыныстары (2 сағат)	Деректерді модификациялау ұсыныстары (2 сағат)	Деректерді модификациялау ұсыныстары (2 сағат)
Қолжетімділіктің қауіпсіздігі және мақұлдануы (1 сағат)	Қолжетімділіктің қауіпсіздігі және мақұлдануы (1 сағат)	Қолжетімділіктің қауіпсіздігі және мақұлдануы (1 сағат)	Қолжетімділіктің қауіпсіздігі және мақұлдануы (1 сағат)	Қолжетімділіктің қауіпсіздігі және мақұлдануы (1 сағат)
Транзакциялардың қолжетімділігін басқару ұсыныстары (1 сағат)	Транзакциялардың қолжетімділігін басқару ұсыныстары (1 сағат)	Транзакциялардың қолжетімділігін басқару ұсыныстары (1 сағат)	Транзакциялардың қолжетімділігін басқару ұсыныстары (1 сағат)	Транзакциялардың қолжетімділігін басқару ұсыныстары (1 сағат)

### 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
Сабаққа қатысу	Ережелер мен рәсімдерді сақтау	-	45 қатынас сағаттары	Ағымдағы	Әр сабақта	10
Зертханалық жұмыс №№ 1-9	Материалдық пән меңгеру тексеру	МУ к выполнению лабораторных работ [6,7,9,12,14,16,18, 19,24,25,32,33]	15 қатынас сағаттары	Ағымдағы	2,3,4, 5,7,9,10,12,15 апта	20
СӨЖ және СОӨЖ тапсырманы орындау	Пәннің материал меңгеру	[1...43]	7 недель	Аралық	7 және 14 аптада	10
1 теориялық модулі	Материалдық пән меңгеру тексеру	Конспект лекций [1...43]	1 қатынас сағаттары	Аралық	7 апта	10
2 теориялық модулі	Материалдық пән меңгеру тексеру	Конспект лекций [1...43]	1 қатынас сағаттары	Аралық	14 апта	10
Емтихан	Пән материалының игерілуін тексеру	[1...43]	1 қатынас сағаттары	Қорытынды	Сессия кезінде	40
Барлығы:						100

### Саясат және процедуралар

«Деректер қорының теориясы» пәнін оқу кезінде келесі ережелерді ұстануды сұраймын:  
1 Сабаққа кешікпеу.



- 2 Сабақтан дәлелді себепсіз қалмау, ауырған жағдайда анықтама, ал басқа жағдайларда түсіндірме хат ұсынуды.
- 3 Сабақтың барлық түрлеріне қатысу студент міндеттерінің қатарына жатады.
- 4 Оқу процесінің күнтізбелік кестесіне сәйкес барлық бақылау түрін тапсыру.
- 5 Қатыспаған практикалық және зертханалық сабақтарды оқытушы көрсеткен уақытта өтеу.

### **Негізгі әдебиет тізімі**

- 1 Атре Ш. Структурный подход к организации баз данных - М. : Финансы и статистика, 2008. - 317 с.
- 2 Дейт К. Дж. Введение в системы баз данных - М. ; СПб. ; Киев : ИД "Вильямс", 2009. - 1071 с. : ил.
- 3 Когановский М. Энциклопедия технологий баз данных. – М.: Финансы и статистика, 2009. – 756с
- 4 Ульман Д. Введение в системы баз данных. – М.: Изд-ство «Лори», 2007. – 853с.

### **Қосымша әдебиет тізімі**

- 6 Архангельский А/ Язык SQL в C++. - М.: Изд-во Бином, 2007. – 216с.
- 7 Андон Ф. Язык запросов SQL : учебный курс - М. ; СПб. ; Нижний Новгород: Питер, 2011. - 415 с. : ил.
- 8 Барсегян А.А. Технологии анализа данных: Data Mining, Visual Mining, Text Mining, OLAP: учебное пособие - СПб. : БХВ - Петербург, 2008. - 375 с. : ил
- 9 Бекоревич Ю.В. Самоучитель Access 2007 -СПб.: БХВ-Петербург, 2007. - 698 с.:
- 10 Берзтисс Т. Структуры данных. : Пер.с англ. - М.: Статистика, 2005. – 408с.
- 11 Веберова И.И. Распределенные информационные системы. Уч. пособие – Томск: ТУСУР, 2009. – 348с.
- 12 Вийер Р. Программирование баз данных MS SQL Server 2008. Базовый курс – М.: Изд-во Диалектика, 2010
- 13 Голицына О. Л. Базы данных: учебное пособие - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2012. - 351 с. : ил.
- 14 Грофф, Дж. Р. SQL. Полное руководство: учеб. пособие - Киев : ВHV, 2010. - 606 с. : ил
- 15 Диго С.М. Проектирование и использование баз данных. Уч.пособие. - М.: Финансы и статистика, 2013. - 215 с.
- 16 Дунаев В. В. Базы данных. Язык SQL - СПб. : БХВ - Петербург, 2009. - 279 с. : ил.
- 17 Дунаев С. Доступ к БД и техника работы в сети. - М.: Диалог-МИФИ, 2005. – 416с
- 18 Жилинский А.А. Microsoft SQL Server 2008: самоучитель - СПб : БХВ - Петербург, 2009. - 217 с. : ил.
- 19 Зимулин А.В. Типы данных в языках программирования и БД. - Новосибирск: Наука, 2008. – 151с.
- 20 Карпова Т.С. Базы данных: модели, разработка, реализация. - СПб. ; М.; Харьков: Питер, 2007. - 303 ил.
- 21 Конноли Т. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика – М.: Изд.дом «Вильямс», 2011
- 22 Марков А.С. Базы данных. Введение в теорию и методологию - М. : Финансы и статистика, 2004. - 511 с. : ил.
- 23 Мейер, Д. Теория реляционных баз данных. - М. : Мир, 2013. - 608 с.
- 24 Моисеенко С. И. SQL. Задачи и решения: сборник задач - М. ; СПб. ; Нижний Новгород : Питер, 2007. - 255 с. : ил.
- 25 Найт Б. Microsoft SQL Server 2008: руководство администратора для профессионалов - М. ; СПб. ; Киев : Диалектика, 2010. - 944 с. : ил.
- 26 Нагао М. Структуры и базы данных. - М. : Мир, 2011. - 198 с.

- 27 Радько Т.И. Принципы организации баз данных: учеб. пособие - Караганда : КарГТУ, 2009. - 95 с.
- 28 Радько Т.И., Закиров М.Х. Проектирование баз данных. Учебное пособие. – КарГТУ, Караганда, 2007, 112с.
- 29 Роб П. Системы баз данных: проектирование, реализация и управление - СПб. : БХВ - Петербург, 2004.
- 30 Советов Б. Я. Базы данных: теория и практика: учебник - М. : Высшая школа, 2005. - 463 с. : ил.
- 31 Тиори Т. Проектирование структур баз данных - М. : Мир, 2011. - 287 с.
- 32 Фиайли Крис. SQL: руководство по изучению языка - СПб. : Питер ; М. : ДМК Пресс, 2004. - 451 с. :
- 33 Фленов М. Е. Transact-SQL - СПб. : БХВ - Петербург, 2006. - 546 с.
- 34 Хаббард, Д. Автоматизированное проектирование баз данных. - М. : Мир, 2010. - 296 с.
- 35 Харрингтон Д. Проектирование объектно-ориентированных баз данных.. – М.: ДМК Пресс, 2011. – 272с
- 36 Харрингтон Д. Проектирование реляционных баз данных. - М.: Лори, 2006. - 230 с
- 37 Хомоненко А.Д. Базы данных: учебник для вузов - СПб. : КОРОНА принт, 2007. - 736 с. : ил.
- 38 Чекалов А.П. Базы данных: от проектирования до разработки приложений. – СПб.: Питер, 2008. – 380с.
- 39 Четвериков В.Н.и др. Базы данных и знаний – М.: Высшая школа, 2014. -245с.
- 40 Ульман Д. Основы систем баз данных - М. : Финансы и статистика, 2010. - 334 с.
- 41 Ульман Д. Основы реляционных баз данных - М. : Лори, 2006. - 374 с.
42. Ключева Е.Г. Базы данных в ИС. Электронное учебное издание. - Караганда: КарГТУ, 2013.
43. Радько Т.И. Системы баз данных. – Караганда: КарГТУ, 2012.

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

ДКТ 3302 «Деректер қорының теориясы» пәні

ДКТ 29 «Деректер қорының теориясы» модулі

31.03.2004 ж. № 50 мемл. бас. лиц.

Баспаға \_\_\_\_\_ 2015ж. қол қойылды. Пішіні 90x60/16. Таралымы \_\_\_\_\_ дана

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

---

100027. ҚарМТУ баспасы, Қарағанды, Бейбітшілік бульвары, 56