

Қазақстан Республикасының білім және ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

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

« ____ » _____ 2015 ж.

СТУДЕНТКЕ АРНАЛҒАН ПӘН БОЙЫНША ОҚЫТУ
БАҒДАРЛАМАСЫ (SYLLABUS)

DBZh 3308 Деректер базаларын жобалау

DBZh 34 Деректер базаларын жобалау модулі

5B070500 – Математикалық және компьютерлік моделдеуі

мамандығының студенттері үшін

Ақпараттық технологиялар факультеті

Ақпараттық есептеуіш жүйелер кафедрасы

АЛҒЫ СӨЗ

Студентке арналған пән бойынша оқыту бағдарламасы (syllabus) аға оқытушы Б.М.Садановамен әзірлеген.

Ақпараттық есептеуіш жүйелер кафедрасы отырысында талқыланған
Хаттама № _____ « ____ » _____ 2015 ж.
Кафедра меңгерушісі _____ « ____ » _____ 2015 ж.
(қолы)

Ақпараттық технологиялар факультетінің оқу-әдістемелік кеңесімен
мақұлданған
Хаттама № _____ « ____ » _____ 2015 ж.
Төраға _____ « ____ » _____ 2015 ж.

Оқытушы туралы мәліметтер және байланыс ақпарат

Аты-жөні Саданова Б.М.

Ғылыми дәрежесі, өтініші, лауазымы аға оқытушы

АЕЖ кафедрасы ҚарМТУ бас корпусында (Б.Бульвары, 56) орналасқан, 300 ауд., байланыс телефоны 56-59-32 қос. 254.

Пәннің еңбек сыйымдылығы

Оқу түрі	Семестр	Кредит саны	Сабақ түрі					СӨЖ сағаттарының саны	Жалпы сағат саны	Бақылау формасы
			Байланыс сағаттарының саны			СӨЖ сағаттарының саны	Барлық сағат саны			
			Дәрістер	Практикалық сабақтар	Зертханалық сабақтар					
күнді згі	6	4	15	15	30	60	120	60	180	Курстық жоба, тест тапсырмалары
күнді згі, қысқартылған	4	4	15	15	30	60	120	60	180	Курстық жоба, тест тапсырмалары

Пәннің сипаттамасы

«Деректер базаларын жобалау» пәні мамандық бойынша білім берудің мемлекеттік жалпы білім стандартының кәсіптік пәндердің (таңдау бойынша компонент) циклына кіреді.

Пәннің мақсаты

«Деректер базаларын жобалау» пәні деректер базаларын құру және олардың қызмет ету аймағындағы терең теориялық білім және тәжірибені қамтамасыз ету мақсатын алға қояды.

Пәннің міндеттері

Пәннің міндеттері мынадай: деректер базалары теориясының негізгі жағдайларын, олардың ДББЖ–н іске асыруда қолданылуын, сонымен қатар қолданбалы бағдарламалық жүйелерді құру және пайдалану үшін ДББЖ қолдану тәсілдерін оқу.

Берілген пәнді оқу нәтижесінде студенттер міндетті:

- деректер базаларының (ДБ) қызмет ету негіздері және деректер базаларын басқару жүйелері (ДББЖ) туралы түсінікке ие болуға;
- ДБ және ДББЖ-нің әр түрлі типтерінің қолдану аймақтарын және функционалды – логикалық құрылымын (архитектурасын) білуге;
- пәндік аймақтың мақсатын талдау негізінде ДБ-на талаптарды құрауды істей білуге;

- ДБ-н құру бойынша жұмыстарды орындауда және ДБ-ның қолданбалық интерфейсін бағдарламалауда практикалық дағдыларды меңгеруге.

Айрықша деректемелер

Берілген пәнді оқу үшін келесі пәндерді (бөлімдерді (тақырыптарды) көрсетумен) меңгеру қажет:

Пән	Тараулар (тақырыптар) атаулары
1 Информатика	Деректер базаларын ұйымдастыру принциптері. ДББЖ қызметтері
2 Бағдарламалау	Деректер типтері. Процедуралар және функциялар.
3 Бағдарламалау технологиялары	БҚ-ды және қолданбалы интерфейсті құру технологиясы.

Тұрақты деректемелер

«Деректер базаларын жобалау» пәнін оқу кезінде алынған білімдер келесі пәндерді

1 Бизнес-моделдеудің құралсаймандары

2 Ұйымдастырылған жүйелерде болжау құралдары және әдістері

3 Кәсіпорынның бизнес процестерін моделдеу және реинжинирингтеу

меңгеру барысында қолданылады.

Пәннің тақырыптық жоспары

Бөлімнің (тақырыптың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, с.				
	лекция-лар	практика-лық саб.	зертхана-лық саб.	ОСӨЖ	СӨЖ
1 Деректер базаларына кіріспе. Деректер базаларының компоненттері	1				2
2 Деректер базаларын басқару жүйесі	1				2
3 Деректер модельдері					
3.1 Деректердің құрылымдары. Иерархиялық модель. Желілік модель	1				2
3.2 Реляционды деректер құрылымы	1				2
3.3 Реляционды алгебра. Реляционды есептеу	1			8	2
3.4 Транзакциялар механизмі. Транзакция параллелизмінің мәселесі	1				2
4 SQL тілі.					
4.1 SQL-дың негізгі қызметтері мен мүмкіншіліктері	1				2

4.2 SQL тілінде деректерді таңдау сөйлемдері		4		8	2
4.3 SQL берілгендерінің модификациясының ұсынысы, қол жеткізуді және транзакцияларды басқару сөйлемдері		4		8	2
5 Деректер базаларының архитектуралары					
5.1 ДБ архитектураларының классификациясы мен сипаттамасы	1				1
5.2 «Клиент-сервер» архитектурасының деңгейлері	1				1
5.3 Бөлінген деректер базаларының концепциясы	1				1
6 Деректер базаларын жобалау					
6.1 ДБ жобалау кезеңдері		4			3
6.2 Реляционды ДБ-ларын инфологиялық жобалаудың әдістемесі		3			3
6.3 ER-модельдеу. «Маңыздылық-байланыс» кеңейтілген моделі	1			8	3
6.4 Реляционды ДБ-ларын логикалық жобалаудың әдістемесі				8	3
6.5 Нормализациялау	1			8	3
6.6 Реляционды ДБ-ларын физикалық жобалаудың әдістемесі				8	3
7 Деректер базаларының ақпараттық қауіпсіздігі	1				3
8 ДБ-ның болашағы бар бағыттары					
8.1 Деректер қоймалары	1				1
8.2 OLAP және деректерді құру	1				1
9 MS SQL Server 2008 ДББЖ-і					
9.1 MS SQL Server 2008 құралдары көмегімен деректер базаларын құру			4		3
9.2 Деректер базаларының кестесін құру			4		2
9.3 Деректер базаларының схемасын және қатынасын құру			6		3
9.4 Transact SQL көмегімен деректерді шығару			6		2
9.5 Деректер базаларының сақталатын процедураларын және триггерлерін құру			4		3
9.6 Клиенттік қосымшаны құру			6	4	3
БАРЛЫҒЫ:	15	15	30	60	60

Практикалық сабақтардың тізімі

- 1 SQL тілінде деректерді таңдау сөйлемдері
- 2 SQL берілгендерінің модификациясының ұсынысы, қол жеткізуді және транзакцияларды басқару сөйлемдері
- 3 ДБ жобалау кезеңдері
- 4 Реляционды ДБ-ларын инфологиялық жобалаудың әдістемесі

Зертханалық сабақтардың тізімі

- 1 MS SQL Server 2008 құралдары көмегімен деректер базаларын құру
- 2 Деректер базаларының кестесін құру
- 3 Деректер базаларының схемасын және қатынасын құру
- 4 Transact SQL көмегімен деректерді шығару
- 5 Деректер базаларының сақталатын процедураларын және триггерлерін құру
- 6 Клиенттік қосымшаны құру

Курстық жобалардың тақырыбы

ДББЖ MS SQL Server 2008 құралдарымен деректер базаларын құру және ДБ-мен жұмыс үшін клиенттік қосымшаны өңдеу.

Оқытушымен студенттің өздік жұмысының тақырыптық жоспары

СОӨЖ тақырыбының аты	Сабақтың мақсаты	Сабақты өткізудің үлгісі	Тапсырманың мазмұны	Ұсынылатын әдебиет
Тақырып 3.3 Реляционды алгебра. Реляционды есептеу	Осы тақырып бойынша білімді тереңдету	Жаттығуды орындау	3.3 тақырыбындағы жаттығуда анықталған ДБ схемасын қолданыңыз және сұраныстар үшін реляционды алгебра түсінігін құрыңыз	[18,20]
Тақырып 4.2 SQL тілінде деректерді таңдау сөйлемдері	Осы тақырып бойынша білімді тереңдету	Жаттығуды орындау	№ 1-8 жаттығулар [1 бет 773]	[1, 24]
Тақырып 4.3 SQL берілгендерінің модификациясының ұсынысы, қол жеткізуді және транзакцияларды басқару сөйлемдері	Осы тақырып бойынша білімді тереңдету	Жаттығуды орындау	№ 2, 4, 5, 6,11,12 жаттығулар [1 бет 925-926]	[1, 18, 24]
Тақырып 7.3 ER-модельдеу. «Маңыздылық-байланыс» кеңейтілген моделі	Осы тақырып бойынша білімді тереңдету	Жаттығуды орындау	№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 жаттығулар	[1 бет 1171]

Тақырып 7.4 Реляцион-ды ДБ-ларын логикалық жобалаудың әдістемесі	Осы тақырып бойынша білімді тереңдету	Жаттығуды орындау	№ 1,2,3,4,5,6,7,8 жаттығулар	[1 бет 446]
Тақырып 7.5 Нормализациялау	Осы тақырып бойынша білімді тереңдету	Жаттығуды орындау	№ 1,3,5,7,9,14,15 жаттығулар	[1бет 490]
Тақырып 7.6 Реляцион-ды ДБ-ларын физикалық жобалаудың әдістемесі	Осы тақырып бойынша білімді тереңдету	Жаттығуды орындау	[6 бет17,22,42,70] жаттығулар	[6,7]
Тақырып 9.6 Клиенттік қосымшаны құру	Осы тақырып бойынша білімді тереңдету	Жаттығуды орындау	1,2,3,5,9 [1 бет 365] жаттығулар	[1,10,23, 25]

СӨЖ арналған бақылау жұмыстарының тақырыбы

1. Файлдық жүйелерде деректерді өңдеуде қолданылатын жолды сипатта. Осы жолдың негізгі кемшіліктері неде?
2. Деректер базаларын қолдануға негізделген мінездемені сипатта, және оны қарапайым файлдық жүйелердің мінездемелерімен салыстырыңдар.
3. Деректер базаларын қолданушылардың келесі топ рөлдерін түсіндір: деректер администраторы, деректер базаларының администраторы, деректер базаларының логикалық бөлімін жобалаушы, деректер базаларының физикалық бөлімін жобалаушы, қолданбалы бағдарламашы, қарапайым қолданушылар.
4. Қандай бейнеде ДББЖ компоненттері өзара байланысқанын сипатта?
5. ДББЖ негізгі артықшылықтары мен кемшіліктері қандай?
6. Контекстегі реляционды деректер моделінің әрқайсысына анықтама беріңдер: қатынас, атрибут, домен, кортеж.
7. Реляционды деректер моделінің қатынастары мен математикалық қатынастың байланысы неде?
8. Реляционды сызба мен қатынастың негізгі ерекшеліктерін сипатта
9. Қатынастың қасиеттерін мінездеңіз
10. Потенциалды кілтпен бірінші кілт қатынасының ерекшеліктерін көрсетіңіз.
11. Реляционды моделдің бүтінділігіне екі негізгі анықтама бер. Неге оларды қолдану керек?
12. Потенциалды кілтпен бірінші кілт қатынасының ерекшеліктерін көрсет. «сыртқы кілт» түсінігі нені білдіреді? Сыртқы кілттер потенциалды кілтпен қалай байланысты?
13. Индекстау жүзеге асқандағы атрибутты таңдау критериясы ?
14. Кластерланған және кластерленбеген индекстарды ұйымдастыру ерекшелігі?
15. Тізімнің таңдауы бойынша индекстарды сұрауды ұсыныңыз
16. Кортеж бойынша және атрибут бойынша қатынастарды сақтау тәсілінің артықшылықтары мен кемшіліктерін анықта.

Студенттердің білімін бағалау белгілері

Пән бойынша емтихан бағасы аралық бақылау (60% дейін) және қорытынды аттестаттау (емтихан) (40% дейін) бойынша үлгерімнің ең жоғары көрсеткіштерінің сомасы ретінде анықталады және кестеге сәйкес 100% дейін мәнді құрайды.

Пән бойынша тапсырмаларды орындау және тапсыру кестесі

Бақылау түрі	Тапсырманың мақсаты және мазмұны	Ұсынылатын әдебиет	Орындалу ұзақтылығы	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі	Балдар
Дәріске қатысуы	9.б. берілген тақырыптар бойынша мағлұматтарды меңгеру	[1,2,3,5]	15 апта	Ағымдағы	1-15 апталары	10
№ 1-6 зертханалық жұмыстарды тапсыру	9.б. берілген тақырыптар бойынша мағлұматтарды меңгеру	[1,4,6,7]	15 апта	Ағымдағы	2,4,7,9,12,15 апталары	20
№ 1-4 практикалық жұмыстарды тапсыру	4,7 б. берілген тақырыптар бойынша мағлұматтарды меңгеру	[1,4,6,7]	15 апта	Ағымдағы	4,8,12,15 апталары	20
Теориялық модуль	№ 1-9 бөлімдердегі тақырыптар бойынша білімді тексеру	№ 1-6; 4,5 және 6,9 бөлімдерінің тақырыптары бойынша	0,5 біріккен сағаттар	Аралық	7,14 апталары	10
Курстық жоба	№ 1-9 бөлімдердегі тақырыптар бойынша білімді тексеру	№ 1-7 бөлімдерінің тақырыптары бойынша	0,5 біріккен сағаттар	Қорытынды	Сессия кезеңінде	40
Барлығы						100

Саясат және рәсімдер

«Деректер базаларын жобалау» 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.

Негізгі әдебиеттер тізімі

1. Т. Конноли. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика.: Пер.с англ. – М.: Изд.дом «Вильямс», 2003. – 1440 с.
2. К.Дейт. Введение в системы БД. изд.6-е. :Пер.с англ. - М.: Изд.дом "Вильямс", 2008. – 1200с.
3. В.Н.Четвериков и др. Базы данных и знаний. – М.: Высшая школа, 2007. - 354с.
4. Д.Ульман. Введение в системы баз данных. – М.: Издательство «Лори», 2010. – 853с.
5. С.М.Диго. Проектирование и использование баз данных. Уч.пособие. – М.:Финансы и статистика, 2005. – 455с.

Қосымша әдебиеттер тізімі

1. Дьюсон Р. SQL Server 2008. Программирование. :Пер.с англ. – М.: БИНОМ, 2011. – 812с.
2. Гарсиа М. MS SQL Server 2008. Справочник администратора. : Пер.с англ. – М.: Изд-во ЭКОМ, 2009. – 976с.
3. Т.Берзтисс. Структуры данных. : Пер.с англ. - М.: Статистика, 2004. – 408с.
4. К.Хедерсон. Профессиональное руководство по SQL Server - Спб.: Питер, 2010. – 619с.
5. С.Дунаев. Доступ к БД и техника работы в сети. - М.: Диалог-МИФИ, 2009. – 416с.
6. А.Я.Архангельский. Язык SQL в C++. - М.: Изд-во Бином, 2011. – 216с.
7. А.В.Зимулин. Типы данных в языках программирования и БД. - Новосибирск: Наука, 2007. – 151с.
8. Э. Нейбург. Проектирование баз данных с помощью UML. : Пер.с англ. - М.: Изд.дом "Вильямс", 2012. – 281с.
9. К.Фиайли. SQL: руководство по изучению языка. : Пер.с англ. - М.: ДМК-Пресс, 2004. – 451с.
10. Б.М.Саданова, Г.О.Кудышева, О.А.Кан Деректер қоймасын ұйымдастыру . Учебное пособие. – Караганда, Изд-во КарГТУ, 2006. – 65с.
11. А.Саймон. Стратегические технологии баз данных: менеджмент на 2000г. –М.: Финансы и статистика, 2009. – 254с.
12. Т.С.Карпова. Базы данных: модели, разработка, реализация. – СПб.: Питер, 2011. – 532с.
13. М.Р.Когановский. Энциклопедия технологий баз данных. –М.: Финансы и статистика, 2011. – 756с.
14. Д.Харрингтон. Проектирование объектно-ориентированных баз данных. – М.: ДМК Пресс, 2010. – 459с.
15. А.Чеканов. Базы данных: от проектирования до разработки приложений. – СПб.: Питер, 2003. – 746с.
16. И.И.Веберова. Распределенные информационные системы. Учебное пособие. – Томск: ТУСУР, 2008. – 348с.

17.В.И. Артемьев. Обзор способов и средств построения информационных приложений. Уч.пособие. - . - М.: Диалог-МИФИ, 2009. – 416с.

18.Б.М.Саданова . Деректер базалары. Электронный учебник Сертификат № 901. – Караганда: КарГТУ, 2013. – 150с.

31.03.2004 ж. берілген № 50 мем. баспа лиц.

Басуға қол қойылды 09.09.13 ж. Пішімі 60 x 90/16

Есептік баспа табағы 1,0 ш.б.п. Таралымы дана

Тапсырыс Бағасы келісімді

Қарағанды мемлекеттік техникалық университетінің баспасы,
100027, Қарағанды, Бейбітшілік бульвары, 56