

Министерство образования и науки Республики Казахстан  
Карагандинский государственный технический университет

**«Утверждаю»**  
**Председатель Ученого совета,**  
**Ректор КарГТУ Газалиев А.М.**

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015г.

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ СТУДЕНТА  
(SYLLABUS)**

Дисциплина **BD 3217** Базы данных

Модуль **RWP 24** Разработка Web-приложений

Специальность 5В070400 - Вычислительная техника и  
программное обеспечение

Факультет информационных технологий

Кафедра Информационные технологии и безопасность

## Предисловие

Программа обучения по дисциплине для студента (syllabus) разработана:

Клюевой Е.Г.

(ученая степень, ученое звание Ф. И. О.)

Обсуждена на заседании кафедры «Информационные технологии и безопасность»

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Коккоз М.М. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.

(подпись)

Одобрена учебно-методическим советом факультета информационных технологий

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015г.

Председатель \_\_\_\_\_ Мустафина Л.М. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.

(подпись)

## Сведения о преподавателе и контактная информация

ст.пр. Клюева Е.Г.

(фамилия, имя, отчество преподавателя, ученая степень, ученое звание, должность)

Кафедра ИТБ находится в главном корпусе КарГТУ (Б.Мира, 56), аудитория 429, контактный телефон 56-59-35 доб. 1028

## Трудоемкость дисциплины

вид обучения	Семестр	Количество кредитов	Количество кредитов ECTS	Вид занятий					Количество часов СРС	Общее количество часов	Форма контроля
				количество контактных часов			количество часов СРС	всего часов			
				Лекции	практические занятия	лабораторные занятия					
очн	6	3	5	15	-	30	45	90	45	135	КП

## Характеристика дисциплины

Дисциплина «Базы данных» относится к циклу базовых дисциплин (компонент по выбору) государственного общеобязательного стандарта образования по специальности.

## Цель дисциплины

Дисциплина «Базы данных» ставит целью изучение основ теории построения баз данных, основных операций над данными, методов организации поиска и обработки данных, языковых средств описания и манипулирования данными, принципов построения основных моделей данных и их использование в современных системах управления базами данных.

## Задачи дисциплины

Задачи дисциплины следующие: изучение основных положений теории баз данных, их применения при реализации СУБД, а также методов использования СУБД для создания и эксплуатации прикладных программных систем.

В результате изучения данной дисциплины студенты должны:

*иметь представление:*

- об основах функционирования баз данных (БД);
- о принципах построения и возможностях систем управления базами данных (СУБД);

*знать:*

- принципы построения систем баз данных;
- модели представления данных, лежащие в основе современных СУБД;
- основные операции над данными;
- методологию проектирования баз данных;
- области применения и функционально-логическое построение (архитектуру)

различных типов БД и СУБД;

*уметь:*

- на основании анализа назначения предметной области выработать требования к БД;
- представлять данные предметной области с помощью различных моделей;
- проектировать информационную модель конкретной предметной области;
- использовать современные СУБД для обработки баз данных;

*приобрести практические навыки:*

- практического проектирования БД;
- построения информационных приложений с использованием современных СУБД на различных аппаратных платформах в различных предметных областях.

### Пререквизиты

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин:

Дисциплина	Наименование разделов (тем)
1 Информатика	Принципы организации баз данных. Функции СУБД
2 Алгоритмизация и основы программирования	Основные конструкции, операторы, типы данных, функции и процедуры языка программирования высокого уровня. Структуры данных. Методы и алгоритмы доступа к данным. Способы организации индексов
3 Дискретная математика	Теория множеств

### Постреквизиты

Знания, полученные при изучении дисциплины «Базы данных», используются при освоении следующих дисциплин:

- 1 Модели и методы управления;
- 2 Написание и защита дипломного проекта.

### Тематический план дисциплины

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч.				
	лекции	практические	лабораторные	СРСП	СРС
Цели и задачи курса. Новые информационные технологии, Системы, использующие базы данных. История систем обработки и управления данными	1				1
<b>1 Базы данных и система управления базами данных</b>					
1.1 Информация и данные. Структура данных. Информационные отношения и взаимосвязи данных. База данных как информационная модель предметной области. Банк данных как ИС. СУБД как средство создания и обработки базы данных. Пользователи банка данных. Администратор базы данных и его функции	1				2
1.2 Обработка запросов в банке данных. Свойства данных, поддерживаемых в базе данных: независимость, интеграция, защита, дублирование. Целостность данных. Схема и подсхема.	1				2
1.3 Языки, используемые в банке данных: язык описания данных, язык манипулирования данными, язык запросов.	1				1
1.4 Уровни представления данных: внешний, концептуальный, внутренний. Основные операции над данными в базе: загрузка,	1				2

корректировка, поиск, реорганизация, реструктуризация. Создание базы данных для ИС. Элементы управления для работы с базой данных, их свойства и методы.					
<b>2 Модели данных</b>					
2.1 Основные модели данных. Выбор модели данных. Три основных модели и их характеристики.	1				2
2.2 Реляционная модель данных. Отношение, атрибут.	2				2
2.3 Нормализация отношений в базе данных					4
2.4 Реляционная алгебра и реляционное исчисление. Теоретико-множественные операции. Специальные реляционные операции. Основные операций реляционной алгебры и их примеры.	3				3
2.5 Реляционные СУБД. Общие сведения о современных реляционных СУБД. Достоинства и недостатки реляционной модели.	1		30		10
2.6 Иерархическая модель данных. Поле, сегмент, запись. Пример представления данных в иерархической модели. Достоинства и недостатки иерархической модели. Сетевая модель данных. Элемент, запись, набор. Пример представления данных в сетевой модели. Достоинства и недостатки сетевой модели.	1				2
2.7 Языки запросов SQL и QBE, их функций, свойства и особенности. Основные операторы SQL. Структура языка SQL. Примеры основных операторов языка SQL.				45	
<b>3 Проектирование баз данных в информационных системах</b>					
3.1 Проектирование баз данных. Фазы жизненных этапов. Этапы на фазах анализа и проектирования. Этапы на фазах функционирования и поддержки. Выполняемые задачи и	1				7

результаты на фазах функционирования и поддержки. Формулирование и анализ требований.					
3.2 Концептуальное проектирование. Результаты концептуального проектирования. Логическое проектирование. Алгоритм составления логической модели. Физическое проектирование. Задачи, решаемые на этапе физического проектирования. Методы сжатия данных. Проектирование физической модели с решением следующих задач: проектирование структуры физической записи, организация БД во внешней памяти компьютера, выбор метода доступа.	1				7
<b>ИТОГО:</b>	<b>15</b>	<b>-</b>	<b>30</b>	<b>45</b>	<b>45</b>

#### **Перечень лабораторных занятий**

1. Создание базы данных средствами MS SQL Server
2. Создание таблиц базы данных.
3. Создание отношений базы данных.
4. Операции манипулирования данными.
5. Извлечение данных средствами Transact SQL.
6. Создание представлений.
7. Создание хранимых процедур базы данных.
8. Создание триггеров базы данных.
9. Создание клиентского приложения.

#### **Темы контрольных заданий для СРС**

1. Практическое задание 1. Построение и описание моделей предметной области проектируемой БД.
2. Практическое задание 2. Описание клиентского приложения для взаимодействия с БД.
3. Подготовка к теоретическим модулям (изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы)
4. Изучение теоретических сведений по теме лабораторных работ, выполнение заданий и оформление отчета по лабораторным работам

#### **Критерии оценки знаний студентов**

Экзаменационная оценка по дисциплине определяется как сумма максимальных показателей успеваемости по рубежным контролям (до 60%) и итоговой аттестации (экзамен) (до 40%) и составляет значение до 100%.

#### **График выполнения и сдачи заданий по дисциплине**

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи	Баллы
Посещаемость занятий лекций и СРС	Соблюдение правил и процедур	-	60 контактных часов	Текущий	На каждом занятии	10

Лабораторные работы №№ 1-9	Проверка усвоения материала дисциплины	МУ к выполнению лабораторных работ [6,7,9,12,14,16,18, 19,24,25,32,33]	30 контактных часов	Текущий	На 2,3,4, 5,7,9,10,12,15 неделях	20
Выполнение заданий СРС и СРСП	Усвоение материала по дисциплине	[1...41]	7 недель	Рубежный	На 7 и 14 неделях	10
Теоретический модуль 1	Проверка усвоения материала дисциплины	Конспект лекций [1...41]	1 контактный час	Рубежный	7-я неделя	10
Теоретический модуль 2	Проверка усвоения материала дисциплины	Конспект лекций [1...41]	1 контактный час	Рубежный	14-я неделя	10
КП	Проверка усвоения материала дисциплины	[1...41]	15 недель	Итоговый	15-я неделя	40
Итого:						100

### Политика и процедуры

При изучении дисциплины «Базы данных» прошу соблюдать следующие правила:

- 1 Не опаздывать на занятия.
- 2 Не пропускать занятия без уважительной причины, в случае болезни прошу представить справку, в других случаях – объяснительную записку.
- 3 В обязанности студента входит посещение всех видов занятий.
- 4 Согласно календарному графику учебного процесса сдавать все виды контроля.
- 5 Пропущенные лабораторные занятия отрабатывать в указанное преподавателем время.

### Список основной литературы

- 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.

### Список дополнительной литературы

- 6 Архангельский А/ Язык SQL в С++. - 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 : BHV, 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.

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ СТУДЕНТА  
(SYLLABUS)**

По дисциплине BD 3217 Базы данных

Модуль RWP 24 Разработка Web-приложений

Гос.изд.лиц. № 50 от 31.03.2004.

Подписано к печати \_\_\_\_\_ 2015г. Формат 60×90 /16 Тираж \_\_\_\_\_ экз.

Объем \_\_\_\_\_ уч. изд. л. Заказ № \_\_\_\_\_ Цена договорная

---

100027. Издательство КарГТУ, Караганда, Бульвар Мира, 56