

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ  
КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
им. И. РАЗЗАКОВА

«СОГЛАСОВАНО»

Зав. кафедрой ПМиИ  
к.ф.-м.н.. Токтакунов Т.Т.

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан ФИТ  
д.ф.-м.н., профессор Кабаева Г.Дж.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2018г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2018г.

**УЧЕБНО - МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС**  
**по дисциплине «Базы данных» для студентов направления**  
**580500 - Бизнес-информатика очной формы обучения**

Учебно-методический комплекс составлен на основе Государственного  
Образовательного Стандарта высшего профессионального образования КР  
по направлению Бизнес-информатика

Учебно-методический комплекс разработала: ст. преподаватель Осмонова Р.Ч.

Бишкек - 2018

## СОДЕРЖАНИЕ УМК

1. Титульный лист.....	1
2. Содержание учебно-методического комплекса.....	2

### Часть 1

3. Рабочая программа.....	3
3.1. Содержание дисциплины по ГОС .....	4
3.2. Состав разделов Рабочей программы (цели и задачи изучения дисциплины, ее значение в учебном процессе).....	4
3.3. Межпредметные связи. Перечень дисциплин и разделов, усвоение которых необходимо при изучении данной дисциплины.....	4
3.4. Структура дисциплины с разбивкой по модулям и видам учебных занятий.....	5
3.5. Содержание программы курса по темам.....	5
3.6. Тематика практических лабораторных занятий .....	7
3.7. Темы курсовых работ .....	7
3.8. Распределение баллов по модулям и видам учебных занятий.....	8
3.9. Перечень контрольных вопросов теоретического курса.....	9
3.10. Образцы письменного контроля.....	10
3.11. Список литературы.....	11
4. Силлабус.....	12

### Часть 2

5.1. Учебно – методические материалы .....	
5.2. Формы текущего и итогового контроля.....	
5.3. Учебно–методическая литература по дисциплине, разработанная преподавателями кафедр.....	

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
им. И.РАЗЗАКОВА**

**«СОГЛАСОВАНО»**

Зав. кафедрой ПМИИ

к.ф.-м.н.. Токтакунов Т.Т.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2018г.

**«УТВЕРЖДАЮ»**

Декан ФИТ

д.ф.-м.н., профессор Кабаева Г.Дж.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2018г.

**Рабочая программа  
по дисциплине «Базы данных»  
для студентов направления  
580500 Бизнес-информатика очной формы обучения**

Факультет	ФИТ
Кафедра	ПМ
Курс	2
Семестр	4
Экзамен (семестр)	4
Кол. кредитов	5
Всего часов по учебному плану	150
из них:	
- лекции	32
- лабораторные	48
- самостоятельная работа	86

Рабочая программа разработана в соответствии с государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования КР по направлению 510200 - Прикладная математика и информатика.

Рабочая программа разработана ст.преподавателем Осмоновой Р.Ч.

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Прикладная математика»

Протокол №\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2018г. \_\_\_\_\_  
(подпись зав каф.)

Одобрено учебно-методической комиссией ФИТ

Протокол №\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 г. \_\_\_\_\_  
(подпись пред. УМК)

### 3.1. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ по ГОС

#### Выписка из Государственного образовательного стандарта

Код дисцип.	Наименование дисциплин и их основные разделы	Всего часов
ОПД.Г.11	Базы данных	150
	Организация баз данных; модели данных; основные функции поддержки баз данных; языки запросов, представление знаний; экспертные системы	

### 3.2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Цели и задачи изучения дисциплины:

Целью преподавания данной дисциплины является:

- получение студентами практических навыков реализации базы данных в среде MS SQL Server;
- формирование навыков построения простых и сложных запросов с помощью языка SQL;
- управление транзакциями в базе данных;
- получение практических навыков построения процедур и триггеров;
- обеспечение безопасности работы пользователей в архитектуре «клиент - сервер».

Данной дисциплиной закладываются основы проектирования и принципы функционирования баз данных для последующего самостоятельного изучения и освоения многочисленных программных продуктов предназначенных для управления базами данных.

### 3.3. МЕЖПРЕДМЕТНЫЕ СВЯЗИ

**Пререквизиты** – Данная дисциплина базируется на всех разделах дисциплин:

№	Дисциплина
1.	Информатика
2.	Высшая математика
3.	Системное и прикладное программное обеспечение
4.	Программирование на языках высокого уровня
5.	Языки программирования и методы трансляции

#### **Постреквизиты:**

В результате изучения дисциплины студент должен *знать*:

- основы построения информационных систем и баз данных;
- методики анализа предметной области и ее реализации инструментальными средствами;
- модели представления данных, языков запросов к базам данных;
- основы проектирования таблиц, отношений между таблицами;
- методы проектирования и реализации запросов.

*уметь*:

- проектировать базы данных, владеть языком манипулирования и определения данных на языке SQL;

- записать сценарий создания объектов базы данных и любые запросы к базе данных;
- использовать принципы безопасности данных, механизм транзакций, систему блокировок при многопользовательском доступе,
- реализовать основные способы доступа к данным, приложения-клиенты.

### 3.4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ «БАЗЫ ДАННЫХ» С РАЗБИВКОЙ ПО МОДУЛЯМ И ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Тема	Кол. часов лекционных занятий	Кол. часов лабораторных занятий	Кол. СРС	Всего
<b>VI семестр. Модуль I</b> Понятие базы данных (БД), СУБД и информационной системы	2	2	4	8
Модели данных. Реляционная модель	2	4	3	9
Проектирование базы данных. Анализ предметной области	2	2	6	10
Нормализация базы данных. Хранилища данных	2	2	6	10
Язык SQL. DDL. Основные объекты БД	2	4	6	12
Команды манипулирования данными: INSERT, DELETE, UPDATE	2	2	6	10
Выборка данных SELECT. Комбинированные запросы	2	4	6	12
Представления (VIEW)	2	4	6	12
<b>Всего часов за I модуль</b>	<b>16</b>	<b>24</b>	<b>43</b>	<b>83</b>
<b>VI семестр. Модуль II</b> Хранимый код. Триггеры	2	4	6	10
Процедурные расширения языка SQL	2	4	6	10
Использование команд SQL в хранимом коде	2	4	6	10
Хранимые процедуры и функции	2	4	6	10
Управление доступом к данным.	2	2	6	10
Система безопасности СУБД	2	2	6	10
Поддержка транзакций в языке SQL	2	2	4	8
Настройка производительности. Индексы	2	2	3	7
<b>Всего часов за II модуль</b>	<b>16</b>	<b>24</b>	<b>43</b>	<b>83</b>
<b>Всего часов за VI семестр</b>	<b>32</b>	<b>48</b>	<b>86</b>	<b>166</b>

### 3.5. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ КУРСА ПО ТЕМАМ

#### Содержание лекционных занятий

#### Семестр 6.

**Модуль 1. Информационные системы. Введение в язык SQL. Создание баз данных (16 часов)**

*Тема 1. Понятие базы данных (БД), СУБД и информационной системы (2 часа)*  
Основные понятия, терминология, базовые принципы. Информационные системы. Принципы построения, архитектура.

**Тема 2. Модели данных. Реляционная модель (2 часа)**  
Модели данных. Реляционная модель. Атрибуты и домены. Кортежи. Отношения. Ключи. Целостная часть реляционной модели

**Тема 3. Проектирование базы данных. Анализ предметной области (2 часа)**  
Семантический анализ предметной области. Трехуровневая модель ANSI/SPARC. Диаграммы «сущность – связь». CASE-технологии и CASE-системы.

**Тема 4. Нормализация базы данных. Хранилища данных (2 часа)**  
Процедура нормализации. Нормальные формы. Денормализация. Хранилища данных

**Тема 5. Язык SQL. DDL. Основные объекты БД (2 часа)**  
Язык SQL. Общий вид команд DDL. Основные объекты БД. Команды DDL для работы с таблицами

**Тема 6. Команды манипулирования данными (2 часа)**  
Команды манипулирования данными: INSERT, DELETE, UPDATE

**Тема 7. Выборка данных SELECT. Комбинированные запросы (2 часа)**  
Запросы на выборку. Соединение таблиц в запросах. Вложенные запросы. Комбинированные запросы

**Тема 8. Представления (VIEW) (2 часа)**  
Понятие представления. Создание, удаление и обновление представлений. Стандартные представления

## Семестр 6.

**Модуль 2. Хранимый код. Управление доступом к данным. Поддержка транзакций (16 часов)**

**Тема 9. Хранимый код. Триггеры (2 часа)**  
Хранимый код. Триггеры

**Тема 10. Процедурные расширения языка SQL (2 часа)**  
Планирование индексов. Куча. Кластеризованный индекс. Некластеризованный индекс. Создание индексов. Синтаксис создания индексов. **Ошибка! Закладка не определена.** Создание индексов по нескольким столбцам. Создание индексов по вычисляемым столбцам.

**Тема 11. Использование команд SQL в хранимом коде (2 часа)**  
Операторы ввода, обновления и удаления данных. Операторы изменения данных (вставка, удаление, модификация). Ввод значений NULL.

**Тема 12. Хранимые процедуры и функции (2 часа)**  
Использование хранимых процедур. Синтаксис создания хранимых процедур. Параметризованные хранимые процедуры. Работа с функциями. Типы функций. Детерминированные и недетерминированные функции.

**Тема 13. Управление доступом к данным (2 часа)**  
Создание интерфейса базы данных WinForms C# в среде MS Visual Studio. Создание файла приложения. Подключение базы данных. Основная форма.

**Тема 14. Система безопасности СУБД (2 часа)**  
Система безопасности СУБД. Разграничение доступа. Привилегии и роли. Аудит действий пользователей

**Тема 15. Поддержка транзакций в языке SQL (2 часа)**  
Ограничения типа. Ограничения базы данных SQL. Свойства транзакций. Механизмы СУБД для поддержки транзакций

**Тема 16. Настройка производительности. Индексы (2 часа)**

Понятие индекса. Обзор индексов БД. Оценка качества базы данных. Типовые процедуры администрирования БД.

### 3.6. ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Целью лабораторных работ является: закрепление знаний, полученных на лекционных занятиях и овладение навыками работы с СУБД.

Наименование занятий, содержание	Количество часов	Примечания
<b>VI семестр. Модуль I</b>		
Моделирование структуры базы данных SQL	2	
Реализация БД на сервере	4	
Создание таблиц и связей между ними	2	
Создание классов сущностей библиотеки	2	
Команда выборки SELECT	4	
Команда вставки INSERT	4	
Команда редактирования UPDATE	4	
Команда удаления DELETE	4	
<b>Всего часов за I модуль</b>	<b>24</b>	
<b>VI семестр. Модуль II</b>		
Пользовательские классы	4	
Создание уровня DAL	4	
Форма выбора источника	2	
Реализация хранимых процедур и функций	4	
Реализация DataGridView	4	
Реализация поиска	2	
Применение ограничений и триггеров для обеспечения целостности данных	2	
Администрирование баз данных	2	
<b>Всего часов за II модуль</b>	<b>24</b>	
<b>Всего часов за VI семестр</b>	<b>48</b>	

### 3.7. ТЕМЫ КУРСОВЫХ РАБОТ

1. Разработка и проектирование базы данных «Библиотека»
2. Разработка и проектирование базы данных «Банковская система»
3. Разработка и проектирование базы данных «Налогообложение»
4. Разработка и проектирование базы данных «Туристическое агентство»
5. БД «Поликлиника (Регистратура)»
6. БД «Реализация товаров (Склад)»
7. БД «Футбольный чемпионат»
8. БД «Отдел кадров предприятия»
9. БД «Бухгалтерия»
10. БД «Расписание рейсов самолетов (Аэропорт)»
11. БД «Гостиничный комплекс»
12. БД «Телефонный справочник»
13. БД «Автосалон»
14. БД «Агентство недвижимости»
15. БД «Компьютерные комплектующие»

### 3.8. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ ПО МОДУЛЯМ И ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Рейтинг-контроль

1 - семестр

№ модуля	Наименование модуля и объем в часах	Оценка в баллах		Сроки текущего контроля
		min	max	
Модуль 1	Информационные системы. Введение в язык SQL. Создание баз данных Лк. - 16 ч. Лаб. - 24 ч. Инд. работа – 4 ч.	6 6 8	8 8 14	9 неделя 1 семестр
Модуль 2	Хранимый код. Управление доступом к данным. Поддержка транзакций Лк. –16 ч. Лаб. – 24 ч. Инд. работа – 4 ч.	5 5 10	8 8 14	18 неделя 1 семестр
Итоги по текущим рейтингам		40	60	
Итоговый контроль		20	40	
	Сумма баллов за VI – семестр	60	100	

*Шкала перевода баллов в оценки*

Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
До 60 баллов	61-73	74-86	87-100

### 3.9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО КУРСА

#### Модуль 1. 6 - семестр

1. Основные требования к организации баз данных.
2. Назначение и основные компоненты системы баз данных.
3. Этапы проектирования баз данных.
4. Модели данных. Классификация моделей данных.
5. Модель «сущность-связь». Основные понятия. Область применения.
6. Иерархическая модель данных. Основные понятия. Область применения. Достоинства и недостатки.
7. Сетевая модель данных. Основные понятия. Область применения. Достоинства и недостатки.
8. Реляционная модель данных. Основные понятия. Область применения. Достоинства и недостатки.
9. Операции реляционной алгебры.
10. Реляционное исчисление с переменными-кортежами.
11. Реляционное исчисление с переменными на доменах.



12. Функциональные зависимости. Аксиомы. Правила вывода функциональных зависимостей.
13. Избыточные функциональные зависимости. Минимальное покрытие. Декомпозиция отношений.
14. Нормальные формы схем отношений. Первая нормальная форма. Вторая нормальная форма.
15. Нормальные формы схем отношений. Третья нормальная форма.
16. Нормальные формы схем отношений. Нормальная форма Бойса-Кодда.
17. Многозначные зависимости. Аксиомы многозначных зависимостей.
18. Нормальные формы схем отношений. Четвертая нормальная форма.
19. Нормальные формы схем отношений. Пятая нормальная форма.
20. Соединения без потерь и сохраняющие зависимости.
21. Условия отсутствия потерь при соединении.
22. Метод табло.
23. Создание и модификация базы данных на примере СУБД Visual C#. Создание полей. Ввод данных в таблицы. Перемещение по данным в таблице.
24. Создание индексов на примере СУБД Visual C#. Индексирование базы данных.
25. Поиск и сортировка базы данных на примере СУБД Visual C#. Фильтрация данных. Ускоренный поиск.
26. Структурированный язык запросов SQL. Категории SQL.
27. Структурированный язык запросов SQL. Описание данных. Таблицы. Типы данных. Целостность данных.
28. Структурированный язык запросов SQL. Операторы манипулирования данными. Курсор.
29. Структурированный язык запросов SQL. Типы связывания.
30. Структурированный язык запросов SQL. Многотабличные запросы.
31. Структурированный язык запросов SQL. Операции изменения и обновления базы данных.
32. Структурированный язык запросов SQL. Индексы.
33. Структурированный язык запросов SQL. Определение пользовательских представлений.
34. Структурированный язык запросов SQL. Использование UNION для объединения результатов инструкций SELECT.
35. Структурированный язык запросов SQL. Формирование запросов.

## **Модуль 2. 6 - семестр**

36. Структурированный язык запросов SQL. Использование псевдонимов.
37. Три уровня представления данных в автоматизированных информационных системах.
38. Логическая и физическая независимость данных.
39. Основные функции СУБД.
40. Виды аномалий в базе данных.
41. Обобщенный алгоритм декомпозиции.
42. Правила преобразования ER - модели в реляционную модель данных.
43. Файловые структуры, используемые для хранения информации в базах данных.
44. Файлы прямого доступа.
45. Файлы последовательного доступа.
46. Хеширование. Стратегия разрешения коллизий.
47. Файлы с плотным индексом. Пример организации файла.
48. Файлы с неплотным индексом. Пример организации файла.
49. Организация индексов в виде В-деревьев.
50. Моделирование отношений «один-ко-многим» с использованием одно-

- направленных указателей.
51. Инвертированные списки.
  52. Модели «клиент-сервер» в технологии баз данных.
  53. Модель файлового сервера. Достоинства и недостатки.
  54. Модель удаленного доступа к данным. Достоинства и недостатки.
  55. Модель сервера баз данных. Достоинства и недостатки.
  56. Модель сервера приложений. Достоинства и недостатки.
  57. Транзакции. Свойства транзакций. Способы завершения транзакций.
  58. Транзакции. Журнал транзакций.
  59. Транзакции. Типы синхронизационных захватов. Правила применения.
  60. Триггеры. Назначение. Правила создания.
  61. Хранимые процедуры. Назначение. Правила создания.
  62. Основные требования к средствам реализации систем оперативной и аналитической обработки данных.
  63. Многомерная модель данных.
  64. Гиперкубические и поликубические модели данных.
  65. Постреляционная модель данных.
  66. Объектно-ориентированные СУБД.
  67. Хранилища данных. Основные компоненты.
  68. Защита баз данных. Методы обеспечения защиты данных в базе.
  69. Средства защиты информации в базах данных.
  70. Методы восстановления базы данных.

### **3.10. ОБРАЗЦЫ ПИСЬМЕННОГО КОНТРОЛЯ**

#### **6 семестр, 1 модуль**

1. Дайте определение понятия базы данных.
2. Опишите реляционную модель данных, приведите основные понятия.
3. Очертите область применения реляционной модели данных, перечислите достоинства и недостатки.
4. Понятие модели данных. Классификация моделей данных.
5. Перечислите основные требования к организации баз данных
6. Как создаются индексы в СУБД с Visual C#. Индексирование базы данных.
7. Нормальные формы схем отношений. Первая нормальная форма. Вторая нормальная форма
8. Назовите операции изменения и обновления базы данных.

#### **2 модуль**

1. Основные функции СУБД.
2. Три уровня представления данных в автоматизированных информационных системах
3. Файловые структуры, используемые для хранения информации в базах данных.
4. Модели «клиент-сервер» в технологии баз данных.
5. Модель файлового сервера. Достоинства и недостатки.
6. Транзакции. Типы синхронизационных захватов. Правила применения.
7. Триггеры. Назначение. Правила создания.
8. Хранимые процедуры. Назначение. Правила создания

### 3.11. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

#### ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Ржеуцкая С.Ю. Базы данных. Язык SQL: Учеб. пособие/ - Вологда: ВоГТУ, 2010. - 159с.
2. Базы данных: теория и практика: Учебник для вузов/ Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. - М.: Высшая школа, 2005. - 462с.
3. Базы данных. Язык SQL для студента/ В. В. Дунаев. - СПб.: БХВ-Петербург, 2006. - 279с.
4. Базы данных: Учебное пособие для вузов/ А. В. Кузин, С. В. Левонисова. - М.: Академия, 2005. - 314с.
5. Базы данных: основы, проектирование, использование: Учебное пособие для вузов/ М. П. Малыхина. - СПб.: БХВ-Петербург, 2004. - 499[3] с.
6. Сибилёв В.Д. Модели и проектирование баз данных. Методическое пособие по дисциплине "Базы данных". - Томск: изд-во ТУСУР, 2003. - 136 с.
7. Сибилёв В.Д. Защита данных. SQL. Методическое пособие по дисциплине "Базы данных". - Томск: изд-во ТУСУР, 2003. - 144 с.

#### ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Рудикова, Л. В. Проектирование баз данных : учеб. пособие для вузов / Л. В. Рудикова. – Мн : ИВЦ Минфина, 2009. – 352 с.
2. Балдин, К. В. Информационные системы в экономике: учебник для вузов / К. В. Балдин, В. Б. Уткин. – М.: Дашков и К, 2009. – 395 с.
3. Туманов, В. Е. Основы проектирования реляционных баз данных: Учеб. пособие для вузов / В. Е. Туманов. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, БИНОМ, 2007. – 420 с.
4. Диго, С. М. Базы данных: проектирование и использование: Учебник / С. М. Диго. – М.: Финансы и статистика, 2005. – 592 с.
5. Кузин, А. В. Базы данных: Учеб. пособие / А. В. Кузин, С. В. Левонисова – М.: Издательский центр "Академия", 2005. – 320 с.
6. Левчук, Е. А. Технологии организации, хранения и обработки данных: Учебное пособие / Е. А. Левчук. - Мн.: Вышэйшая школа, 2005. – 239 с.
7. Оскерко, В. С. Практикум по технологиям баз данных: Учеб. пособие / В. С. Оскерко, З. В. Пунчик. - Мн.: БГЭУ, 2004. – 170 с.
8. Хомоненко, А.Д. Базы данных: Учебник / А. Д. Хомоненко, В. М. Цыганков, М. Г. Мальцев. – 2-е изд., перераб. и доп. – СПб.: КОРОНА принт, 2002. – 672 с.
9. Завгородний, В. И. Комплексная защита информации в компьютерных системах: Учеб. пособие / В. И. Завгородний. – М.: Логос, 2001. – 264 с.

# СИЛЛАБУС

по дисциплине «Базы данных» для студентов  
направления 580500 Бизнес-информатика (дневной формы обучения)

## **Лектор:**

Осмонова Рима Чынарбековна – ст.преподаватель кафедры ПМИ КГТУ им. И.Раззакова. E mail: r.osmonova@mail.ru

## **Ведущий практические занятия:**

Осмонова Рима Чынарбековна – ст.преподаватель кафедры ПМИ КГТУ им. И.Раззакова.  
Телефон каф. «Прикладная математика и информатика»: 54-88-17. Ауд. 2/620.

<b>Академическая степень</b>	<b>бакалавр</b>
<b>Количество кредитов</b>	<b>5</b>
<b>Лекции</b>	<b>32 часа</b>
<b>Лабораторных занятий</b>	<b>48 часов</b>
<b>СРС</b>	<b>86 часов</b>
<b>Время проведения курса:</b>	<b>2 - семестр, 2017-2018 уч. года</b>
<b>Расписание занятий:</b>	<i>согласно расписания факультета</i>
<b>Итоговый контроль:</b>	<b>экзамен</b>

## **Необходимость изучения курса:**

### **4. Цели и задачи дисциплины**

Целью преподавания данной дисциплины является ознакомление студентов с системами баз данных, изучение моделей представления данных, языков запросов к базам данных. Данной дисциплиной закладываются основы проектирования и принципы функционирования баз данных для последующего самостоятельного изучения и освоения многочисленных программных продуктов предназначенных для управления базами данных.

#### **1.2. Задачи изучения дисциплины**

Студент должен уметь проектировать базы данных, владеть языком манипулирования и определения данных на языке SQL

- основные модели данных, основы теории реляционных баз данных,
- основы проектирования баз данных,
- нормализацию базы данных, требования третьей нормальной формы, иметь представление о нормальных формах более высоких порядков
- хорошо знать язык SQL и уметь записать сценарий создания объектов базы данных и любые запросы к базе данных,
- архитектуры информационных систем и серверов баз данных,
- основные принципы безопасности данных, механизм транзакций, иметь представление о системе блокировок при многопользовательском доступе,
- основные способы доступа к данным, реализацию приложений-клиентов.

**1.3 Пререквизиты** – Данная дисциплина базируется на всех разделах дисциплин: Информатика, Высшая математика, Системное и прикладное программное обеспечение, Языки программирования и методы трансляции.

#### **1.4 Постреквизиты:**

Студент, изучивший дисциплину, должен **знать**:

- принципы организации баз данных и их проектирования;
- назначение, архитектуру, функциональные возможности СУБД и направления их развития;
- возможности языка баз данных SQL;
- технологии обработки многопользовательских баз данных;

Студент, изучивший дисциплину, должен **уметь**:

- проектировать, создавать и использовать базы данных;

## 2. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ «БАЗЫ ДАННЫХ» С РАЗБИВКОЙ ПО МОДУЛЯМ И ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Тема	Кол. часов лекционных занятий	Кол. часов лабораторных занятий	Кол. СРС	Всего
<b>VI семестр. Модуль I</b>				
Понятие базы данных (БД), СУБД и информационной системы	2	2	4	8
Модели данных. Реляционная модель	2	4	3	9
Проектирование базы данных. Анализ предметной области	2	2	6	10
Нормализация базы данных. Хранилища данных	2	2	6	10
Язык SQL. DDL. Основные объекты БД	2	4	6	12
Команды манипулирования данными: INSERT, DELETE, UPDATE	2	2	6	10
Выборка данных SELECT. Комбинированные запросы	2	4	6	12
Представления (VIEW)	2	4	6	12
<b>Всего часов за I модуль</b>	<b>16</b>	<b>24</b>	<b>43</b>	<b>83</b>
<b>VI семестр. Модуль II</b>				
Хранимый код. Триггеры	2	4	6	10
Процедурные расширения языка SQL	2	4	6	10
Использование команд SQL в хранимом коде	2	4	6	10
Хранимые процедуры и функции	2	4	6	10
Управление доступом к данным.	2	2	6	10
Система безопасности СУБД	2	2	6	10
Поддержка транзакций в языке SQL	2	2	4	8
Настройка производительности. Индексы	2	2	3	7
<b>Всего часов за II модуль</b>	<b>16</b>	<b>24</b>	<b>43</b>	<b>83</b>
<b>Всего часов за VI семестр</b>	<b>32</b>	<b>48</b>	<b>86</b>	<b>166</b>

**Методы преподавания:** объяснительно-иллюстративный, репродуктивный метод, проблемный метод, исследовательский метод, программный метод, модельный метод.

**Политика курса:** Для успешного окончания и овладения курсом вы должны соблюдать следующие требования:

- не опаздывать на занятия;
- не разговаривать во время занятий;

- отключить сотовый телефон;
- не пропускать занятия, в случае болезни предоставить справку;
- пропущенные занятия отрабатывать в определенное преподавателем время;
- активно участвовать в учебном процессе;
- своевременно и старательно выполнять домашнее задание;
- конструктивно поддерживать обратную связь на всех занятиях;
- быть пунктуальным и обязательным.
- во время занятий, теста, экзамена есть, пить, лежать на парте, в случае не соблюдения этих правил вы должны покинуть аудиторию.

### **Основные требования по курсу:**

Тетрадь 96 листов, разноцветные ручки, карандаш, резинка, линейка. Flash card.

На практические занятия вы должны приходите подготовленными. Для этого необходимо прочитать лекцию и рекомендуемую литературу. Задания, связанные с необходимостью глубокого обдумывания материала вынесены в самостоятельную работу дома с последующей проверкой в аудитории. В течение семестра вы должны сдать 10 лабораторных работ и 1 курсовая работа и сдавать в установленные сроки, в случае не выполнения требований, баллы снижаются. Лабораторные работы сдаются в электронном варианте во время занятий. Реферат оформляется на листе формата А4 и защищается на практическом занятии. Плагиат и другие формы нечестной работы недопустимы. К плагиату относится следующее: отсутствие ссылок при использовании печатных и электронных материалов, цитат, мыслей других авторов. Недопустимо подсказывание и списывание во время экзамена.

Вы вправе

-сообщить, если вам что-либо непонятно, желательно задавая вопросы на занятиях, что может оказаться полезным для других студентов. Можете приходите на кафедру (2/219) если возникнуть вопросы при выполнении лабораторных работ или курсовой работы.

### **Особые обстоятельства:**

- не пропускать занятия, в случае болезни предоставить справку, а пропущенные занятия отрабатывать в определенное преподавателем время

### **Правила, применяемые в случае академической нечестности:**

- В знак уважения к своим товарищам и ко мне вы должны приходите на экзамен во время.
- Нельзя входить и выходить из аудитории во время экзамена.
- Недопустимо подсказывание и списывание во время экзамена.
- В случае не подчинения вас удалять из аудитории и в журнале будет отмечено о вашем отсутствии.

### **ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

8. Базы данных: теория и практика: Учебник для вузов/ Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. - М.: Высшая школа, 2005. - 462[2] с.
9. Базы данных. Язык SQL для студента/ В. В. Дунаев. - СПб.: БХВ-Петербург, 2006. - 279[1] с.
10. Базы данных: Учебное пособие для вузов/ А. В. Кузин, С. В. Левонисова. - М.: Академия, 2005. - 314[6] с.
11. Базы данных: основы, проектирование, использование: Учебное пособие для вузов/ М. П. Малыхина. - СПб.: БХВ-Петербург, 2004. - 499[3] с.
12. Сибилёв В.Д. Модели и проектирование баз данных. Методическое пособие по дисциплине "Базы данных". - Томск: изд-во ТУСУР, 2003. - 136 с.

13. Сибилёв В.Д. Защита данных. SQL. Методическое пособие по дисциплине "Базы данных". - Томск: изд-во ТУСУР, 2003. - 144 с.

### ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

10. Рудикова, Л. В. Проектирование баз данных : учеб. пособие для вузов / Л. В. Рудикова. – Мн : ИВЦ Минфина, 2009. – 352 с.
11. Балдин, К. В. Информационные системы в экономике: учебник для вузов / К. В. Балдин, В. Б. Уткин. – М.: Дашков и К, 2009. – 395 с.
12. Туманов, В. Е. Основы проектирования реляционных баз данных: Учеб. пособие для вузов / В. Е. Туманов. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, БИНОМ, 2007. – 420 с.
13. Диго, С. М. Базы данных: проектирование и использование: Учебник / С. М. Диго. – М.: Финансы и статистика, 2005. – 592 с.
14. Кузин, А. В. Базы данных: Учеб. пособие / А. В. Кузин, С. В. Левонисова – М.: Издательский центр "Академия", 2005. – 320 с.
15. Левчук, Е. А. Технологии организации, хранения и обработки данных: Учебное пособие / Е. А. Левчук. - Мн.: Вышэйшая школа, 2005. – 239 с.
16. Оскерко, В. С. Практикум по технологиям баз данных: Учеб. пособие / В. С. Оскерко, З. В. Пунчик. - Мн.: БГЭУ, 2004. – 170 с.
17. Хомоненко, А.Д. Базы данных: Учебник / А. Д. Хомоненко, В. М. Цыганков, М. Г. Мальцев. – 2-е изд., перераб. и доп. – СПб.: КОРОНА принт, 2002. – 672 с.
18. Завгородний, В. И. Комплексная защита информации в компьютерных системах: Учеб. пособие / В. И. Завгородний. – М.: Логос, 2001. – 264 с.

#### Особые полномочия преподавателя:

Оговариваются возможности изменять: план-график по договоренности со студентами в случае их не проведения; тематику отдельных занятий курса (не более 15%)

#### Права студента в случае не согласия с действиями, оценкой преподавателя:

- в случае не согласия с оценкой во время экзамена Вы можете заявить об этом преподавателю и ответить на дополнительные вопросы.
- в случае не согласия с оценкой преподавателя вы можете обращаться в апелляционный комитет, в Учебное управления.

#### Система поощрений

- активно участвовать в учебном процессе
- своевременно выполнять лабораторные задания и рефераты.

#### Система штрафов

- лабораторные работы, реферат сдавать в установленные сроки, в случае не выполнения требований, баллы по лабораторной работе и по реферату снижаются.

#### Модуль 1

	Задания	Срок сдачи	Баллы max
	Систематическое выполнение заданий, практических занятий и домашнего задания.	Еженедельно	2
	Выполнение и защита Текущего контроля №1 «Этапы проектирования баз данных»	21.02.19	2
	Выполнение и защита Текущего контроля №2 Создание базы данных	14.03.19	2
	Выполнение и защита Текущего контроля №3 Типы данных.	28.03.19	3
	<b>Итого</b>		<b>11</b>
<b>Модуль 2</b>			

	<b>Задания</b>	<b>Срок сдачи</b>	<b>Баллы max</b>
	Систематическое выполнение заданий, практических занятий и домашнего задания.	Еженедельно	2
	Выполнение и защита Текущего контроля №4 Создание интерфейса базы данных с помощью языка Visual C#.	11.04.19	3
	Выполнение и защита Текущего контроля №5 Работа с хранимыми процедурами	25.04.19	3
	Выполнение и защита Текущего контроля №6 Администрирование баз данных	16.05.19	3
	<b>Итого</b>		<b>11</b>

#### **4.3.1 Методические указания**

1. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Базы данных»
2. . Методические указания к выполнению курсовых работ по дисциплине «Базы данных»

#### **4.3.2 Перечень программного обеспечения, используемого в учебном процессе**

1. Операционная система Windows 7-10.
2. Пакет прикладных программ MS SQL 2012, MS Visual Studio 2010, в составе которого инструмент программирования C#.
3. Интегрированная среда алгоритмического языка