**ТИПОВАЯ ПРОГРАММА**
**по дисциплине «База данных»**

Направление: 531200 «Компьютерная лингвистика»,
Академическая степень: бакалавр

Составитель: **Тургунбаева Т. Ш.** – ст. преп. кафедры Информационных технологий факультета Лингвистики

**СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ**

**1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ**
1.1 Цели и задачи дисциплины
1.2 Место дисциплины в структуре ООП высшего профессионального образования
1.3 Требования к результатом освоения содержания дисциплины
1.4 Объем дисциплины и виды учебной работы
1.5 Формы контроля
1.6 Технологическая карта дисциплины
**II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
II. 1 Содержание разделов дисциплины для 1-курса
II. 2 Вопросы и задания для самостоятельной работы студентов
**III. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**
III. Примерные темы проектов
III. Примерные вопросы к экзамену
**IV. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**
IV.1 Учебно-методические: основная и дополнительная литература
IV.2 Информационное и материально-техническое обеспечение дисциплины: база-данных, информационно-справочные и поисковые системы
IV.3 Материально-техническое обеспечение дисциплины

## I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Программа дисциплины «База данных» предназначена для студентов специальности 531200 «Компьютерная лингвистика». Учебная дисциплина «База данных» является дисциплиной основной образовательной программы подготовки студентов по данной специальности.

Курс базы данных связан с проблемами повышения эффективности управления данными, и ориентирован на практическое применение и освоение систем управления данных. Такие системы стали насущной потребностью, и спрос на грамотных специалистов в этой области постоянно растет. А поскольку все здание информационных систем базируется на концепции баз данных, то естественно, что без более детального знакомства с теоретическими основами баз данных в наше время невозможно обойтись не только квалифицированному специалисту-инженеру, но даже и грамотному пользователю ПК

Данная дисциплина дает общую характеристику изучение теоретических знаний в области управления, хранения и обработки данных, а также практических навыков по проектированию и реализации эффективных систем хранения и обработки данных на основе полученных знаний.

**I.1. Цель дисциплины:** является формирование у студентов глубоких теоретических знаний в области управления, хранения и обработки данных, а также практических навыков по проектированию и реализации эффективных систем хранения и обработки данных на основе полученных знаний.

**Задачи дисциплины предполагают:**

- развитие навыков групповой работы посредством:
- интеграции систем, разрабатываемых различными группами студентов;
- отработка навыков проектирования баз данных и написания взаимодействующих с ними приложений, посредством:
- изучения и использования в собственных разработках наследованных систем, разработанных ранее самими студентами.

**Пререквизиты** – это дисциплины, содержащие знания, умения и навыки, необходимые для освоения изучаемой дисциплины, соответственно до изучения данной дисциплины определяют ее преемственность. Пререквизитами данного курса являются знания студентов базовых основ информатики.

**Постреквизиты** – это дисциплины, для изучения которых требуются знания, умения и навыки, приобретаемые по завершении курса, т. е. это обязательные для освоения дисциплины, соответственно после

изучения данного предмета. Постреквизитами данного курса являются знания основных понятий информатики, технические и программные средства реализации информационнных процессов, а также теоретические дисциплины согласно учебному плану.

### I.2. Место дисциплины в структуре ООП

Студенты должны обобщить и углубить знания, полученные в практическом курсе информатики, учиться получать применять знания, полученные в курсе информатики.

В связи с этим, задачами преподавания после прохождения данного курса студент освоит:

- теоретические основы технологий организации хранения и обработки данных;
- грамотное формулирование задачи по разработке базы данных;
- методы концептуального (инфологического) проектирования и проектирования даталогической модели БД (на основе реляционного и объектно-ориентированного подходов) для построения оптимальных и стабильных систем;
- навыки по реализации приложений, взаимодействующих с БД, посредством применения языка структурированных запросов SQL
- подходы публикации БД в сети Интернет;
- основы и умение применять CASE-технологии при автоматизированной разработке БД

### I.3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В соответствии с требованиями ГОСТ в результате освоения дисциплин обучающийся должен овладеть комплексом компетенций. Выполнение этого требования проверяется при аттестации образовательной программы, в том числе путём контроля остаточных знаний обучающихся.

**Общенаучные:**

- осознание социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8);
- владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);

**Производственно-практическая деятельность**:

- понимание основных концепций, принципов, теорий и фактов, связанных с информатикой (ПК-1);
- знакомство с архитектурой ЭВМ и систем (ПК-9).
- умение применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов (ПК-10);
- умение применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения (ПК-17).

**Социально-личностные и общекультурные:**

- Способность создавать системы автоматической рубрикации текстов, а также информационно-поисковые системы, основанные на разных моделях поиска
- Способностью разрабатывать и внедрять в практику компьютерные системы обучения
- Способность выбирать оптимальные теоретические подходы и методы решения конкретных научных задач в области лингвистики и новых информационных технологий
- Способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях

**В результате освоения компетенций студент должен:**

**Знать:** классификацию и характеристики моделей данных, лежащих в основе баз данных, теорию реляционных баз данных и методы проектирования реляционных систем с использованием нормализации, технологию программирования реляционных систем на стороне сервера и клиента, методы управления транзакциями в многопользовательских системах, методы и средства защиты данных на уровне сервера базы данных, базы данных и приложения базы данных, методы построения распределенных баз данных, основные положения XML-технологии и ее интеграцию с технологией баз данных.

**Уметь:** обосновывать проектные решения по структуре базы данных и ее компонентам на стадии технического проектирования, осуществлять выбор типа СУБД, составлять SQL-запросы, разрабатывать инфологическую и логическую модели предметной области и приложения, ориентированные на работу с СУБД.

**Владеть:** навыками выполнения работ на предпроектной стадии с целью подготовки исходных данных для технического проектирования компонентов структуры базы данных.

**I.4. Объем дисциплины и виды учебной работы для 3-курса**

| Виды учебной работы | Всего | | Семестры | |
|---|---|---|---|---|
| | часов | кредиты | 5 | 6 |
| Аудиторные занятия (всего) | 120 | 4 | 60 | 60 |
| В том числе | | | | |
| Лекционные занятия | 32 | | 16 | 16 |
| Практические занятия | 28 | | 14 | 14 |
| Самостоятельная работа | 60 | | 30 | 30 |
| Вид промежуточной аттестации | | | Экзамен | Экзамен |
| Общая трудоемкость часов | 120 | 4 | | |

***(Виды учебной работы указываются в соответствии с учебным планом).***

**I.4. Формы контроля**

**Рейтинговая оценка знаний обучающихся**

Формой промежуточной аттестации по дисциплине «База данных» является контрольная работа или зачет. При этом система текущего и рубежного контроля строится по балльно-рейтинговой модели, а в результате итогового контроля (экзамен) студенты получают в качестве накопительной рейтинговой оценки (не менее 60 баллов.)

Экзамены по дисциплине «База данных» на 3курсе проводятся в соответствии с учебными планами.

В технологической карте выделены все формы текущего и рубежного контроля, каждая из которых оценивается определенным количеством баллов.

Текущий контроль осуществляется: а) путем выполнения студентами вопросов для самопроверки и б) путем выслушивания ответов на заданные вопросы, беседы (преподаватель-студент и студент-студент), интерактивная работа с помощью упражнений, грамматических заданий, экспертная оценка части практических занятий, представленная студентами.

Рубежный контроль осуществляется в виде написания самостоятельных и контрольных работ, как по прохождении разделов курса, так и по прохождении тем внутри каждого модуля.

Технологическая карта включает базовую и дополнительную части. В базовой части приводиться расчет рейтинговой оценки

Тех учебных процедур, которые выполняются студентами в течение семестра. Для итогового экзамена студентам достаточно накопить 60 баллов.

Дополнительная часть технологической карты включает компенсирующие учебные задания. Студенты выполняют их в тех случаях, если в рамках базовой части они не сумели набрать количество баллов, необходимое для получения экзамена. Одним из таких заданий является написания сбора научной информации по теме, предложенной преподавателем (в рамках проблематики курса); написание творческой работы по заданной теме, сбор лексикографического материала (создание глоссария, дефиниции терминов).

Выбор дополнительных учебных заданий из предложенного перечня студенты выполняют самостоятельно. Срок их выполнения определяется последней учебной неделей семестра.

Контроль знаний усвоения: Успешное формирование знаний и умений зависит от систематического контроля успеваемости студентов.

Повседневный контроль: проверка упражнений, знание выражений, грамматики и лексики.

Промежуточный контроль: проверка заданий, выполненных самостоятельно в аудитории или дом, устный и письменный контроль лексики и выражений.

Итоговый контроль: модули, зачеты и экзамены.

**I.6. Технологическая карта дисциплины**

| **Наименование дисциплины** | **Уровень/ступень образования (бакалавриат/ магистратура)** | **Количество зачетных единиц/кредитов** | **Форма отчетности** | **Курс, семестр** |
|---|---|---|---|---|
| **База данных** | **бакалавриат** | **4-4** | **Экзамен** | **3 курс 5,6 семестр** |

| **БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ** (проверка знаний и умений по дисциплине) | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Тема или задание текущей аттестационной работы** | **Виды текущей аттестации** | **Аудиторная или внеаудиторная** | **Минимальное количество баллов** | **Максимальное количество баллов** |
| **Выполнение заданий в течение учебного процесса** | **Своевременное выполнения домашних и проектных работ** | **Внеаудиторная или аудиторная** | **30** | **40** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Выполнение заданий самостоятельную работу(Написание реферата, проектных работ по задан. теме)** | **Выполнение определенного задание по СРС** | **внеаудиторная** | **5** | **15** |
| **Знание базовых понятий и примеров по основным темам и умение решить практических задач** | **Контрольная работа, тестирование** | **Аудиторная и внеаудиторная** | **25** | **30** |
| **Итого:** | | | **60** | **85** |

| **ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Тема или задание текущей аттестационной работы** | **Виды текущей аттестации** | **Аудиторная и внеаудиторная** | **Минимальное количество баллов** | **Максимальное количество баллов** |
| Проект, презентация | Устный ответ | Аудиторная | 4 | 10 |
| Посещение занятий | Присутствие | Аудиторная | 1 | 5 |
| **Итого:** | | | 5 | 15 |
| **Итого всего:** | | | 65 | 100 |

Все оценки складываются из результатов накопленных баллов по каждому модулю и для финального контроля выводится средний балл для окончательной оценки за курс:

**Шкала перевода баллов в оценки следующее:**

| 1 модуль -70 баллов | СРС-15 баллов |
|---|---|
| 0-51 «неуд» | 0-3 «неуд» |
| 52-62 «удовл» | 4-8 «удовл» |
| 63-74 «хор» | 9-11 «хор» |
| 75-85 «отл» | 12-15 «отл» |

**Проверка знаний:** 2 контрольные работы (или тестирование) по основным темам.

Дополнительные требования для студентов, отсутствующих на занятиях по уважительной причине: устное сквозное собеседование с преподавателем по проблеме пропущенных практических занятий, обязательное выполнение аудиторных проверочных и письменных работ.

**Итоговая форма контроля –экзамен.**

## II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### II.1. Содержание разделов дисциплины

**Тема №1. Основные понятие баз данных**

**Цель лекции:** Уяснить разницу между базой данных и системой управления базой данных. Ознакомиться с основными требованиями. которые предъявляются к банку данных и основными определениями, относящимися к *БД* и *СУБД*.

**Тема №2**. Основные требования,предъявляемые к банкам данных

Развитие теории и практики создания информационных систем, основанных на концепции баз данных, создание унифицированных методов и средств организации и поиска данных позволяют хранить и обрабатывать информацию о все более сложных объектах и их взаимосвязях, обеспечивая многоаспектные информационные потребности разных пользователей.

**Тема №3.** Классификация базы данных и системы управления базами данных.

**Цель лекции:** Ознакомиться с комплексом основных понятий классификации *БД* и *СУБД*. Ознакомиться с функциями и функциональными возможностями *СУБД*.

**Тема №4.** Основные функции системы управления базами данных.

Непосредственное управление данными во внешней памяти. Управление буферами оперативной памяти. Управление транзакциями. Журнализация. Поддержка языков БД. Функциональные возможности СУБД

**Тема№5. Проектирование баз данных**

**Цель лекции:** Ознакомиться с подходами и методологией проектирования *БД* и *СУБД*. Понять архитекгуру *СУБД*. Разобрать основные этапы разработки *БД*.

**Тема №6. Методология проектирования баз данных**

Рассматривается совокупность процедур проектирования централизованной *БД*, которые можно объединить в четыре этапа. Этап формулирования и *анализа требований*, этап концептуального проек-

тирования, этап *логического проектирования* и этап физического проектирования.

**Тема №7. Модели организации баз данных**

**Цель лекции:** Уяснить разницу между моделями организации *БД*. Ознакомиться с их достоинствами и недостатками. Понять, как организовываются связи в этих моделях, как применяются *операции* изменения в той или иной модели.

**Тема №8. Сетевая модель базы данных**

Рассмотрены модели организации *БД*. Различают три *основные модели базы данных* - это иерархическая, сетевая и реляционная. Эти модели отличаются между собой по способу установления связей между данными.

**Тема №9. Реляционный подход к построению инфологической модели**

**Цель лекции:** Ознакомиться с достоинствами и недостатками реляционного подхода к построению инфологической модели. Понять, как влияет *нормализация* отношений на работу *базы данных*. Понять различия между простым и *составным ключом*.

**Тема №10. Типы связей. Свойства отношений**

Рассмотрена *реляционная модель данных*. Реляционная модель есть *представление БД* в виде совокупности упорядоченных нормализованных отношений. Дано *определение* нормализации отношений. *Нормализация* отношений - формальный аппарат ограничений на формирование отношений. Выделены три *нормальные формы отношений* и предложен механизм, позволяющий любое *отношение* преобразовать к *третьей нормальной форме*.

**Тема №11. Работа с СУБД Ms Access.**

**Цель лекции:** Ознакомиться Microsoft Access. Microsoft Access является реляционной базой данных. Дать основные понятия по объектам *базы данных*. Рассмотреть основные принципы работы Microsoft Access.

**Темы практических занятий**

**Практическая работа №1**. Сортировка и обработка списков связанных данных в электронной таблице»

**Практическая работа №2.** Фильтрация данных и работа с функциями базы данных в организованных списках электронной таблицы.

**Практическая работа №3.** Создание таблиц, применение сортировки и фильтра в СУБД Microsoft access.

**Практическая работа №4.** Работа с формой.

**Практическая работа №5.** Реализация запросов базы данных в Excel.

**Практическая работа №6.** Реализация запросов на удаление, применение операторов or и and. Использование вычисляемых полей. Использование групповых операций

**Практическая работа №7.** Создание отчета.

**Практическая работа №8.** Создание таблиц базы данных, ввод и редактирование данных.

**Практическая работа №9.** Создание базы данных, ввод и редактирование данных.

**Практическая работа №10.** Связывание таблиц. Сортировка и фильтрация данных.

**Практическая работа №11.** Разработка форм, отчетов и запросов для однотабличной
базы данных.

**Практическая работа №12.** Разработка пользовательских форм

**Практическая работа №13.** Разработка многотабличных отчетов и запросов. Создание элементов управления

**Практическая работа №14.** Создание запросов при работе с базами данных

**Практическая работа №15.** Создание отчетов. Создание вычисляемых полей

### II.2. Темы заданий для самостоятельной работы студентов

1. Составить базу данных «Моя любимая музыка», используемую, для хранения и отработки информации с вашими любимыми музыкальными записями. Вы можете использовать эту базу данных в качестве основы для автоматизации магазина «Музыка».
2. Составить базу данных «Кадры». Базу данных «Кадры» можно использовать в качестве основы для разработки приложения по выделению информации о кадровом составе предприятия.
3. Спроектируйте базу данных для своей видеотеки. В эту базу данных следует включить информацию о режиссерах, фильмах, рубриках (исторические, музыку, …, и т. д.) рейтингах деятельности.
4. Сформулируйте структуру базы данных «Студент». В нем храните сведения о студентах, обучающихся в вузе, и оценки студентов по предметам.
5. Составить базу данных «Записная книжка», в которой представлены адреса и телефоны родственников, друзей и знакомых.

6. Составить базу данных «Домашняя библиотека», в которой были бы представлены книги по разделам, например, фантастика, детективы и др.
7. Составить базу данных «Телефонный справочник», в которой представлены адреса магазинов, парикмахерских, библиотек и т. д.
8. Создать базу данных «Аптека», в которой хранятся сведения о лекарствах. 9. Создать базу данных "Торговый склад", в которой производится уценки хранящейся продукции. Ведомость уценки товаров должна содержать информацию: наименование товара, количество товаров, цена товара до уценки, срок хранения товара, цена товара после уценки, общая стоимость товаров после уценки.

## III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

### III.1. Вопросы итогового контроля:

1. Дайте определение базы данных.
2. Дайте определение банка данных.
3. Назовите две трактовки банка данных.
4. Что такое система управления базой данных?
5. Основные требования, предъявляемые к банку данных.
6. Основные функции администратора БД.
7. Что обеспечивает возможность быстрой и дешевой разработки новых приложений
8. Как происходит деление БД по технологии обработке данных?
9. Чем отличается архитектура БД клиент - сервер от файл-сервер?
10. Как классифицируются СУБД.
11. Перечислите языки управления БД, дайте их характеристики.
12. Охарактеризуйте основные функции СУБД.
13. Дайте понятие Журнала СУБД и его назначение.
14. Как различаются по степени универсальности СУБД?
15. Чем отличаются системы общего назначения от специализированных систем?
16. Назовите два подхода применяющиеся при построении БД и дайте их характеристику.
17. Назовите уровни архитектуры СУБД.
18. Какие режимы работы СУБД Вы знаете?
19. Эталы проектирования БД.
20. Кратко расскажите, что происходит на каждом этапе проектирования БД.
21. Понятие транзакции.
22. Основные причины низкой эффективности проектируемых БД.

23. Чем отличастся проектирование БД от разработки БД.
24. Назовите этапы разработки БД.
25. Кратко расскажите, что происходит на каждом этапе разработки БД.
26. Иерархическая модель БД ее характеристики.
27. Сетевая модель БД ее характеристики.
28. Реляционная модель БД ее характеристики.
29. Понятие атрибута.
30. Понятие записи.
31. Понятие групповых отношений.
32. Перечислите достоинства и недостатки ранних СУБД.
33. Дайте характеристику объектно-ориентированным СУБД.
34. Структура объектно-ориентированным СУБД. Дайте характеристику объектно-реляционным СУБД.
35. Назовите характерные особенности реляционных отношений.
36. На что ориентирована реляционная модель?
37. Какими свойствами обладает реляционная таблица?
38. Понятие информационного объекта.
39. Понятие нормализации отношений.
40. Первая нормальная форма.
41. Вторая нормальная форма.
42. Третья нормальная форма.
43. Понятие простого ключа.
44. Понятие составного ключа. Какие типы связей Вы знаете, охарактеризуйте их.
45. Какие основные объекты базы данных Microsoft Access Вы знаете?
46. Назначение объекта таблица в Microsoft Access.
47. Назначение объекта запроса в Microsoft Access. Назначение объекта форма в Microsoft Access.
48. Назначение объекта отчет в Microsoft Access.
49. Способы создания таблиц, запросов, форм.
50. Виды запросов к БД MS Access.
51. Назначение отчетов.
52. Виды отчетов в БД MS Access.

## IV. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**IV.1. Учебно-методические: основная и дополнительная литература Основная**

Томас Коннолли, Каролин Бегг "БАЗЫ ДАННЫХ. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика" Третье издание. М: Вильямс, 2003 г. - 1440 стр. ISBN 5-8459-0527-3

1. Введение в системы баз данных, 8-е издание К. Дж. Дейт, 1328 стр., с ил. ; ISBN 5-8459-0788-8, 0-321-19784-4;
2. Базы данных. Учебник для высших учебных заведений, под редакцией проф. А. Д. Хомоненко, Санкт Петербург, Корона, 2004г.
3. Access 2003. базы данных и приложения. лекции и упражнения. Борис Послед, изд-во. «ДиаСофт», 2004.

**Дополнительная литература**

1. Базы данных: разработка и управление. Гэри Хансен, Джеймс Хансен. Москва, ЗАО «Издательство БИНОМ», 1999.
2. Основы современных баз данных. Информационно-аналитические материалы. С. Д. Кузнецов.
3. Структурированный язык запросов (SQL). Учебное пособие. В. В. Кириллов, Г. Ю. Громов. WWW. CITFORUM. RU
4. Основы использования www – технологий для доступа к существующим базам данных. Е. Фаддеенков,
5. Основы проектирования реляционных баз ДАННЫХ. Учебное пособие. В. В. Кириллов.

### IV.2. Информационное и материально-техническое обеспечение дисциплины

Предусматриваются следующие образовательные технологии:

- традиционные и интерактивные лекции с дискурсивной практикой обучения;
- практические и / или устные домашние задания, подготовка доклада, творческого проекта;
- участие в научно-методологических конференциях и семинарах;
- самостоятельная работа студентов, в которую входит освоение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям с использованием интернета и электронных библиотек, выполнение практических работ.

### IV.3. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Необходимо наличие компьютерного класса и видеопроектор, электронная доска.