

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Белгородский Валерий Савельевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 26.04.2024 16:07:31  
Уникальный программный ключ:  
8df276ee93e17c18e7bee9e7ead2d0ed9ab82473

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство)»

**УТВЕРЖДАЮ**

Первый проректор – проректор  
по образовательной деятельности



*С.Г. Дембицкий*  
С.Г. Дембицкий

*20 24* г.

Колледж ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОПЦ.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ**

специальность

09.02.07 Информационные системы и программирование

Москва 2024

При разработке рабочей программы учебной дисциплины ОПЦ.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ в основу положены: ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 09.12.2016 № 1547 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26.12.2016, регистрационный №44936) (далее – ФГОС СПО), а также с учетом рекомендованных примерных образовательных программ, относящихся к укрупненной группе специальностей и направления подготовки (УГС) 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Рабочая программа учебной дисциплины ОПЦ.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ рассмотрена и утверждена на заседании Ученого совета ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина» «28» марта 2024 г., протокол № 7

**Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина»**

## СОДЕРЖАНИЕ

- 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
- 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
- 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
- 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПРИЛОЖЕНИЕ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «ОПЦ.08 Основы проектирования баз данных» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины студентами осваиваются следующие умения и знания.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 11.1 ПК 11.2 ПК 11.3 ПК 11.4 ПК 11.5 ПК 11.6	проектировать реляционную базу данных; использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных	основы теории баз данных; модели данных; особенности реляционной модели и проектирование баз данных; изобразительные средства, используемые в ER-моделировании; основы реляционной алгебры; принципы проектирования баз данных; обеспечение непротиворечивости и целостности данных; средства проектирования структур баз данных; язык запросов SQL

### Перечень личностных результатов

Код	Наименование личностных результатов
ЛР 17	Понимающий свои профессиональные позиции, пути достижения и профессиональные перспективы, выражающий готовность к самореализации в профессиональном плане
ЛР 18	Выполняющий трудовые функции и демонстрирующий профессиональные навыки в профессиональной деятельности.
ЛР 21	Осознающий необходимость своего профессионального развития

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
Объем образовательной программы	76
в том числе:	
теоретическое обучение	40
практические занятия	32
самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация (Экзамен)	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Основные понятия баз данных	Содержание учебного материала	6	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 11.1 ПК 11.2 ПК 11.3 ПК 11.4 ПК 11.5 ПК 11.6 ЛР 17 ЛР 18 ЛР 21
	1. Основные понятия теории БД		
	2. Технологии работы с БД		
	В том числе практических занятий	6	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Тема 2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 11.1 ПК 11.2 ПК 11.3 ПК 11.4 ПК 11.5 ПК 11.6 ЛР 17 ЛР 18 ЛР 21
	1. Логическая и физическая независимость данных		
	2. Типы моделей данных. Реляционная модель данных		
	3. Реляционная алгебра		
	В том числе практических занятий	6	
Тема 3 Этапы проектирования баз данных	Содержание учебного материала	10	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 11.1 ПК 11.2 ПК 11.3 ПК 11.4 ПК 11.5 ПК 11.6 ЛР 17 ЛР 18 ЛР 21
	1. Основные этапы проектирования БД		
	2. Концептуальное проектирование БД		
	3. Нормализация БД		
	В том числе практических занятий	6	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Тема 4 Проектирование структур баз данных	Содержание учебного материала	10	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 11.1 ПК 11.2 ПК 11.3 ПК 11.4 ПК 11.5 ПК 11.6 ЛР 17 ЛР 18 ЛР 21
	1. Средства проектирования структур БД		
	2. Организация интерфейса с пользователем		
	В том числе практических занятий	6	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Содержание учебного материала	10	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 11.1 ПК 11.2
1. Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных.			

Тема 5. Организация запросов SQL	2. Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными		ПК 11.3 ПК 11.4 ПК 11.5 ПК 11.6 ЛР 17 ЛР 18 ЛР 21
	3. Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL		
	4. Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL		
	5. Сортировка и группировка данных в SQL		
	В том числе практических занятий		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
<p>Перечень практических работ:</p> <p>Нормализация реляционной БД, освоение принципов проектирования БД</p> <p>Преобразование реляционной БД в сущности и связи.</p> <p>Проектирование реляционной БД. Нормализация таблиц.</p> <p>Задание ключей. Создание основных объектов БД</p> <p>Создание проекта БД. Создание БД. Редактирование и модификация таблиц</p> <p>Редактирование, добавление и удаление записей в таблице. Применение логических условий к записям. Открытие, редактирование и пополнение табличного файла.</p> <p>Создание ключевых полей. Задание индексов. Установление и удаление связей между таблицами.</p> <p>Проведение сортировки и фильтрации данных. Поиск данных по одному и нескольким полям. Поиск данных в таблице.</p> <p>Работа с переменными. Написание программного файла и работа с табличными файлами.</p> <p>Заполнение массива из табличного файла. Заполнение табличного файла из массива.</p> <p>Добавление записей в табличный файл из двумерного массива. Работа с командами ввода-вывода.</p> <p>Использование функций для работы с массивами.</p> <p>Создание меню различных видов. Модификация и управление меню.</p> <p>Создание рабочих и системных окон. Добавление элементов управления рабочим окном</p> <p>Создание файла проекта базы данных. Создание интерфейса входной формы. Использование исполняемого файла проекта БД, приемы создания и управления.</p> <p>Создание формы. Управление внешним видом формы.</p> <p>Задание значений и ограничений поля. Проверка введенного в поле значения. Отображение данных числового типа и типа дата</p> <p>Создание и модификация таблиц БД. Выборка данных из БД. Модификация содержимого БД.</p> <p>Обработка транзакций. Использование функций защиты для БД.</p>			
Промежуточная аттестация в форме экзамена			
<b>Всего:</b>		<b>76</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы предполагает наличие:

– лаборатории программирования и баз данных (аудитория 523): учебная лаборатория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, 24 персональных компьютера с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду организации.

– лаборатории программирования и баз данных (аудитория 524): учебная лаборатория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, 24 персональных компьютера с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду организации; экран, проектор, дигитайзер, сканер, плоттер, принтер.

В качестве помещений для самостоятельной работы обучающихся используются:

– компьютерный класс (аудитория 521), имеющий следующее оснащение: столы и стулья для обучающихся, рабочее место преподавателя, персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду организации - 24 шт., принтер;

– читальный зал (аудитория 401), имеющий следующее оснащение: стеллажи для книг, комплект учебной мебели, 1 рабочее место сотрудника и 6 рабочих места для студентов, оснащенные персональными компьютерами с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду организации.

Программное обеспечение:

– операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Страна происхождения – Ирландия. Срок: бессрочный, лимитный по активации;

– пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 2019, Страна происхождения - Ирландия, шт. 221. Срок: бессрочный, лимитный по активации;

– программное обеспечение для проектирования нейронных сетей NeuroSolutions, Страна происхождения - Соединенные Штаты Америки, шт. 5;



– универсальная многоплатформенная интегрированная среда всестороннего тестирования модулей и разработки веб-приложений Microsoft Visual Studio, Страна происхождения Соединенные Штаты – Америки, шт. 75. Срок: бессрочный, безлимитный по активации;

– программное обеспечение для подготовки печатных материалов и электронных публикаций CorelDRAW, Страна происхождения – Канада, шт. 145. Срок: бессрочный;

– программное обеспечение для трехмерного автоматизированного проектирования Rhinoceros, Страна происхождения – Испания, шт. 2. Срок: бессрочная лицензия;

– программное обеспечение для подготовки трехмерных моделей к печати Simplify 3D, Страна происхождения - Соединенные Штаты Америки, шт. 1. Драйвер к принтеру 3D. Срок: бессрочный.

– редактор шрифтов FontLab, Страна происхождения - Соединенные Штаты Америки, шт.5. Срок: бессрочная лицензия;

– программное обеспечение для редактирования видео Pinnacle Studio, Страна происхождения - Соединенные Штаты Америки. шт. 15. Срок: бессрочный;

– система трехмерного проектирования КОМПАС-3DСрок: бессрочный, usb-ключ сетевой, 50 подкл.;

– антивирусная программа Dr.Web Desktop Security Suite, LBW-BC, серийный номер DE73-MP99-F5XF-CLPP;

– система управления обучением LMS Moodle – программное обеспечение с открытым кодом, распространяется по лицензии GNU Public License (rus);

– браузер Yandex (<https://yandex.ru/promo/browser/>) – программное обеспечение распространяется по простой (неисключительной) лицензии;

– справочно-правовая система «Система ГАРАНТ». Свободный доступ.

### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

#### 3.2.1. Основные электронные издания

Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513827>.

### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Волк, В. К. Базы данных. Проектирование, программирование, управление и администрирование / В. К. Волк. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 340 с. — ISBN 978-5-8114-9682-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/198584>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Котлинский, С. В. Разработка моделей предметной области автоматизации : учебник для спо / С. В. Котлинский. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 412 с. — ISBN 978-5-8114-8036-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183206>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518499>.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать реляционную базу данных;</li> <li>- использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных</li> </ul>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p>	<p>Примеры форм и методов контроля и оценки Тестирование Самостоятельная работа Решение ситуационной задачи</p>
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы теории баз данных;</li> <li>- модели данных;</li> <li>- особенности реляционной модели и проектирование баз данных;</li> <li>- изобразительные средства, используемые в ER-моделировании;</li> <li>- основы реляционной алгебры;</li> <li>- принципы проектирования баз данных;</li> <li>- обеспечение непротиворечивости и целостности данных;</li> <li>- средства проектирования структур баз данных;</li> <li>- язык запросов SQL</li> </ul>	<p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для проведения промежуточной аттестации

**ОПЦ.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ**

для студентов специальности

**09.02.07 «Информационные системы и программирование»**

## Пояснительная записка

ОПЦ.08 Основы проектирования баз данных реализуется на первом курсе в течение одного семестра. Объем максимальной учебной нагрузки по дисциплине рассчитан на 76 часов, включая 72 часа на аудиторные занятия. Внеаудиторная самостоятельная работа 4 часа.

Цель промежуточной аттестации: оценка знаний и умений, практического опыта, уровня сформированности компетенций.

Результаты освоения учебной дисциплины ОПЦ.08 Основы проектирования баз данных.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 11.1 ПК 11.2 ПК 11.3 ПК 11.4 ПК 11.5 ПК 11.6	проектировать реляционную базу данных; использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных	основы теории баз данных; модели данных; особенности реляционной модели и проектирование баз данных; изобразительные средства, используемые в ER-моделировании; основы реляционной алгебры; принципы проектирования баз данных; обеспечение непротиворечивости и целостности данных; средства проектирования структур баз данных; язык запросов SQL

Промежуточная аттестация – экзамен.

Форма проведения промежуточной аттестации – тестирование.

## Содержание оценочных материалов

### Тестовые задания

**1. Выберите один правильный ответ. Системами управления базами данных (СУБД) называют:**

- 1.совокупность программных средств для управления данными, хранящимися в удаленном сервере;
- 2.комплекс программных и языковых средств, необходимых для создания, администрирования и использования баз данных;
- 3.программное средство для управления целостности объектов баз данных;
- 4.комплекс программных и языковых средств, позволяющих манипулировать данными, хранящимися в клиентском приложении.

**2. Выберите один правильный ответ. Взаимодействие пользователя с СУБД происходит через...**

1. базу данных;
2. веб-сервер;
3. прикладную программу;
- 4.удаленное клиентское приложение.

**3. Выберите один правильный ответ. Основными операциями, выполняемыми СУБД, по управлению данными не является:**

1. поиск информации в базе данных;
2. манипулирование данными;
3. управление объектами баз данных;
4. обеспечение целостности данных.

**4. Выберите один правильный ответ. Какого вида СУБД не существует:**

1. локальные;
2. серверные;
3. клиент-серверные;
4. локально-серверные.

**5. Выберите один правильный ответ. В чем отличие файл-серверных СУБД от клиент-серверных?**

1. данные находятся в клиентском приложении, а СУБД на сервере;
2. данные находятся на сервере, а СУБД - в клиентском приложении;
3. СУБД и данные находятся на веб-сервере;
4. СУБД и данные находятся в клиентском приложении.

**6. Выберите один правильный ответ. К какому типу баз данных относится СУБД MS Access?**

1. распределенный;
2. реляционный;
3. иерархический;

4.сетевой.

**7. Выберите один правильный ответ. Какие объекты не расположены в окне *База данных* в СУБД MS Access?**

1. таблицы;
2. формы;
3. обработчики;
4. макросы.

**8. Выберите один правильный ответ. Многоуровневой архитектурой «клиент-сервер» называют:**

1. СУБД в которой два уровня: клиентское приложение, сервер БД и сама база данных;
2. СУБД в которой минимум 3 уровня: причем все клиентские приложения входят в 1 уровень, который называется сервером приложений;
3. СУБД в которой минимум 3 уровня: причем все клиентские приложения входят в 1 уровень, который называется прикладной программой;
4. СУБД в которой 3 уровня: причем все клиентские приложения входят в 1 уровень, который называется сервером приложений.

**9. Выберите один правильный ответ. Где хранятся объекты базы данных, которые создавались в MS Access?**

1. в общем файле базы данных на диске с расширением .mdbb;
2. в общем файле базы данных на диске с расширением .acdb;
3. в общем файле базы данных на диске с расширением .mdb (.accdb);
4. в общем файле базы данных на сервере с расширением .mdb.

**10. Выберите один правильный ответ. Реляционная модель данных была предложена:**

1. сотрудник фирмы IBM Эдгар Кодд в 1970г.;
2. сотрудник фирмы Microsoft Эдгар Кодд в 1965г.;
3. сотрудник фирмы IBM Эдгар Стивенс в 1970г.;
4. сотрудник фирмы Microsoft Эдгар Кодд в 1970г.

**11. Выберите несколько правильных ответов. Реляционная таблица обладает следующими свойствами:**

1. любая таблица имеет уникальное имя и состоит из однотипных строк;
2. полям присваиваются уникальные имена и в каждом поле хранятся элементы, имеющие один и тот же тип данных;
3. записи имеют произвольное число полей и значений;
4. в таблице допускается хранение одинаковых записей.

**12. Выберите два правильных ответа. Строки таблицы называют:**

1. кортежами;
2. атрибутами;
3. полями;
4. записями.

**13. Выберите один правильный ответ. Отношением называют:**

1. любая таблица базы данных;

2. совокупность особых двумерных таблиц;
3. все строки двумерных таблиц;
4. все столбцы двумерных таблиц.

**14. Выберите два правильных ответа. Столбцы таблицы называют:**

1. полями;
2. запросами;
3. кортежами;
4. атрибутами.

**15. Выберите один правильный ответ. Что содержится в каждой строке таблицы?**

1. информация о всех возможных свойствах объекта;
2. информация о множестве однотипных объектов;
3. название свойств объекта;
4. информация об одном конкретном объекте.

**16. Выберите несколько правильных ответов. Ключевым полем называют:**

1. поле с уникальным именем;
2. поле, значение которого однозначно уникально для каждой записи этой таблицы;
3. поле с обозначением главной таблицы;
4. поле с неповторяющимися записями.

**17. Выберите один правильный ответ. Проектирование базы данных -**

1. Процесс создания проекта базы данных, функционирования предприятия и способствующий достижению его целей.
2. Подготовительные действия, позволяющие с максимальной возможной эффективностью реализовать этапы жизненного цикла приложений баз данных.
3. Выбор СУБД подходящего типа, предназначенной для поддержки создаваемого приложения базы данных.
4. Проектирование интерфейса пользователя и прикладных программ, предназначенных для работы с базой данных.

**18. Укажите системы управления БД (может быть несколько вариантов ответов):**

1. Microsoft Access
2. MySQL Workbench
3. AllFusion Process Modeler
4. HeidiSQL

**19. Выберите один правильный ответ. С помощью какой из перечисленных программ можно разработать и эксплуатировать БД?**

1. Microsoft Access
2. PostgreSQL
3. Docker
4. MySQL Workbench



**20. Выберите этапы, на которые разбивается процесс проектирования базы данных информационной системы:**

1. Концептуальное проектирование, логическое проектирование, физическое проектирование
2. Физическое проектирование, виртуальное проектирование, облачное проектирование
3. Концептуальное проектирование, внутреннее проектирование, внешнее проектирование
4. Логическое проектирование, виртуальное проектирование, облачное проектирование

**21. Выберите один правильный ответ. С помощью какой программы можно спроектировать IDEF0-диаграмму?**

1. HeidiSQL
2. AllFusion ERwin Data Modeler
3. PostgreSQL
4. PgAdmin

**22. Выберите один правильный ответ. Что такое нормальная форма?**

1. Отношение, полученное из заданного путём удаления и (или) перестановки некоторых атрибутов.
2. Требование, предъявляемое к структуре таблиц в теории реляционных баз данных для устранения из базы избыточных функциональных зависимостей между атрибутами (полями таблиц).
3. Свойство некоторой сущности. Часто называется полем таблицы.
4. Конечное множество атрибутов, определяющих некоторую сущность. Иными словами, это структура таблицы, состоящей из конкретного набора полей.

**23. Выберите один правильный ответ. Сколько всего существует нормальных форм?**

1. 8
2. 6
3. 7
4. 5

**24. Выберите правильное определение Четвертой нормальной формы:**

1. Переменная отношения находится в четвёртой нормальной форме, если она находится во второй нормальной форме, и отсутствуют транзитивные функциональные зависимости неключевых атрибутов от ключевых.
2. Переменная отношения находится в четвёртой нормальной форме, когда каждое наложенное на неё ограничение является логическим следствием ограничений доменов и ограничений ключей, наложенных на данную переменную отношения.

3. Переменная отношения находится в четвёртой нормальной форме, если она находится в нормальной форме Бойса — Кодда и не содержит нетривиальных многозначных зависимостей.

4. Переменная отношения находится в четвёртой нормальной форме только тогда, когда в любом допустимом значении отношения каждый его кортеж содержит только одно значение для каждого из атрибутов.

**25. Выберите один правильный ответ. Администрирование баз данных включает в себя**

1. Проектирование базы данных
2. Определение требований к системе
3. Выбор целевой СУБД
4. Сбор и анализ требований пользователей

**Ключ ответов к тесту:**

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
2	3	3	4	2	2	3	2	3	1
<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
1, 2	1,4	2	1,4	4	2, 4	1	1, 2, 4	4	1
<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>25</b>					
2	2	1	3	4					

## Банк теоретических вопросов

1. Как называется наборы данных, находящиеся под контролем системы управления?
2. Назовите основное отличие реляционной БД?
3. Для какого обозначения используется слово Null в БД?
4. Подсхема исходной схемы, состоящая из одного или нескольких атрибутов, для которых декларируется условие уникальности значений в кортежах отношений называется?
5. Как называется индекс для подсхемы, состоящей из нескольких атрибутов?
6. Какая функция позволяет выбрать несколько атрибутов сразу из нескольких таблиц и получить новую таблицу с результатом?
7. Что позволяет автоматизировать ввод данных в таблицу?
8. В чем особенность фактографической БД?
9. Что предполагает сетевая БД?
10. Вставьте пропущенное слово. В СУБД MS Access не существует запрос на \_\_\_\_\_ данных.
11. В таблицу базы данных СКЛАД, содержащую 5 столбцов информации о товаре (наименование, поставщик, количество, дата окончания срока хранения, цена), внесена информация о 25 видах товара. Какое количество записей в таблице равно?
12. Продолжите предложение. Реляционная база данных задана тремя таблицами. Поля Код спортсмена, Код дистанции, Дата соревнования, Время, Телефон соответственно должны иметь типы ...
13. Продолжите предложение. Реляционная база данных задана тремя таблицами. Связи между таблицами могут быть установлены следующим образом: ...
14. Вставьте пропущенное слово. Для эффективной работы с базой данных система управления базами данных (СУБД) должна обеспечивать \_\_\_\_\_ данных.
15. Какое моделирование представляет собой моделирование структуры данных, опираясь на смысл этих данных?
16. Кем была предложена в 1976 г. ER-модель?
17. Какие два равноправных понятия используются для представления схемы БД в ER модели?
18. Что такое атрибут?
19. Что такое реквизит?

- 20.Продолжите. Они, как обычные программы, могут получать входные параметры и возвращать значения вызвавшим их приложениям. Кроме того, они могут возвращать не только отдельный набор значений – строку, но и множество строк, которое можно рассматривать как виртуальную таблицу. Это -...
- 21.Продолжите. Это программа, которая получает несколько (возможно и не получает) параметров, и возвращает множество (возможно пустое) наборов значений. Другими словами, создает вычисляемую таблицу, хотя такая таблица никуда не записывается. Это позволяет обращаться к процедуре, как к таблице, используя команду SELECT. Это - ..
- 22.Вставьте пропущенное словосочетание. ... это обычная программа, которая получает несколько (возможно и не получает) параметров, выполняет какие-либо действия в базе данных и возвращает несколько (возможно и не возвращает) значений.
- 23.Какая бывает виртуализация на уровне операционной системы?
- 24.Для чего используется Docker?
- 25.Как называется средство ускорения операции поиска записей в таблице, а, следовательно, и других операций, использующих поиск?
- 26.Как называется набор отношений, связанных между собой, что обеспечивает возможность поиска одних кортежей по значению других?
27. Как называется группа процедурных языков для выполнения операций над отношениями с помощью реляционных операторов, где результатом всех действий являются отношения?
- 28.Какой язык является примером исчисления реляционного языка?
- 29.Что такое концептуальная модель?
- 30.Какие действия выполняются на этапе проектирования структур хранения?
- 31.Какие три этапа существует в процессе создания БД SQL?
- 32.Как расшифровывается SQL?
- 33.Что возвращает запрос SELECT \* FROM Students?
- 34.Заполните пропущенные места в запросе. Запрос «SELECT name \_\_\_\_ Employees WHERE age \_\_\_\_ 35 AND 50» возвращает имена работников, возраст которых от 35 до 50 лет.
- 35.Какая агрегатная функция используется для расчета суммы?
- 36.Какая функция позволяет преобразовать все буквы в выбранном столбце в верхний регистр?
- 37.К какому результату приведет выполнение запроса DROP DATABASE Users?

38. Что возвращает запрос `SELECT FirstName, LastName, Salary FROM Employees Where Salary < (Select AVG(Salary) FROM Employees) ORDER BY Salary DESC`?
39. Какая команда используется для объединения результатов запроса без удаления дубликатов?
40. Для чего в SQL используются aliases?
41. Имеются элементы запроса: 1. `ORDER BY Name`; 2. `WHERE Age < 19`; 3. `FROM Students`; 4. `SELECT FirstName, LastName`. В каком порядке их нужно расположить, чтобы выполнить поиск имен и фамилий студентов в возрасте до 19 лет с сортировкой по имени?
42. Что включает в себя концептуальная модель базы данных?
43. Что такое пользовательский интерфейс?
44. Какие бывают типы моделей данных?
45. Чем колоночная БД отличается от реляционной?
46. Дан фрагмент базы данных «Страны мира». Для того чтобы найти суммарную площадь, среднюю численность населения, максимальную плотность, какой для этого надо создать запрос?
47. Основными объектами СУБД MS Access являются?
48. Для чего нужен оператор UNION?
49. Какой оператор используется для изменения объектов базы данных?
50. Что такое оконная функция? И в чем отличие от функции агрегации с группировкой?

**Ключ ответов к теоретическим вопросам:**

1	2	3	4	5
Базы данных	данные организовываются в виде отношений	неопределенных значений	ключ	составной
6	7	8	9	10
запрос	список подстановки	содержит краткие сведения об описываемых объектах, представленные в строго определен	наличие как вертикальных, так и горизонтальных иерархических связей	Создание

		ном формате		
11	12	13	14	15
25	числовой (целое), текстовый, дата/время, числовой (с плавающей точкой), текстовый	таблицы 1 и 2 связаны через поля Код дистанци и, таблицы 1 и 3 связаны через поля Код спортсме на	непротиворечи вость	Семантическое
16	17	18	19	20
Ченом	Сущность и связь	любая характери стика сущности , значимая для рассматри ваемой предметн ой области и предназна ченная для квалифика ции, идентифи кации, классифи кации, количеств енной характери стики или выражени я состояния сущности	логический неделимый информационн ый элемент, описывающий определённые свойства объектов, процесса, явлений	Процедуры
21	22	23	24	25
процедура выбора	выполнимая процедура	Контейне рная	Для запуска приложения в контейнерах	Индекс

			изолированных друг от друга	
<b>26</b>	<b>27</b>	<b>28</b>	<b>29</b>	<b>30</b>
Реляционной базой данных	Реляционной алгеброй	SQL	обобщенное представление пользователей о данных	выбор параметров размещения данных в памяти компьютера, представляемых СУБД
<b>31</b>	<b>32</b>	<b>33</b>	<b>34</b>	<b>35</b>
1) концептуальное проектирование; 2) логическое проектирование; 3) физическое проектирование.	structured query language	Все записи из таблицы «Students»	FROM, BETWEEN	SUM
<b>36</b>	<b>37</b>	<b>38</b>	<b>39</b>	<b>40</b>
UPPER	Полное удаление базы данных «Users»	Имена, фамилии и зарплаты сотрудников, для которых справедливо условие, что их зарплата ниже средней, с выполнением сортировки и зарплат по убыванию	UNION ALL	Для назначения имени источнику данных в запросе при использовании выражения в качестве источника данных или для упрощения структуры запросов
<b>41</b>	<b>42</b>	<b>43</b>	<b>44</b>	<b>45</b>
4, 3, 2, 1	наглядная диаграмма, нарисованная в принятых обозначениях, и подробно показывающая связь между объектами и их характеристиками	это та среда, с помощью которой человек взаимодействует с программой или сайтом.	иерархическая, сетевая, реляционная	если у реляционного типа информация содержится в формате строк, то колоночная в виде колонок
<b>46</b>	<b>47</b>	<b>48</b>	<b>49</b>	<b>50</b>

<p>С групповыми операциями</p>	<p>таблица, форма, отчет, запрос</p>	<p>Для объединения двух таблиц, при условии что каждая имеет одинаковое количество столбцов, столбцы имеют схожие типы данных, столбцы располагаются в том же порядке.</p>	<p>INSERT, UPDATE и DELETE</p>	<p>Оконная функция в SQL - функция, которая работает с выделенным набором строк (окном, партицией) и выполняет вычисление для этого набора строк в отдельном столбце.</p>
--------------------------------	--------------------------------------	--	--------------------------------	---



## Результаты освоения учебной дисциплины

Номер задания	Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках изучаемой дисциплины.	Результаты освоения учебной дисциплины «основы проектирования баз данных» (основные умения, усвоенные знания, практический опыт)
Тестовый вопрос № 1-25 Теоретический вопрос №1-50	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 11.1 ПК 11.2 ПК 11.3 ПК 11.4 ПК 11.5 ПК 11.6	<p>Знать:</p> <p>основы теории баз данных; модели данных; особенности реляционной модели и проектирование баз данных; изобразительные средства, используемые в ER- моделировании; основы реляционной алгебры; принципы проектирования баз данных; обеспечение непротиворечивости и целостности данных; средства проектирования структур баз данных; язык запросов SQL</p> <hr/> <p>Уметь:</p> <p>проектировать реляционную базу данных; использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных</p>

### Критерии оценивания

#### Критерии оценки тестов:

- Более 84%- оценка 5
- от 71-83 %- оценка 4
- от 61-70% - оценка 3
- менее 60% - оценка 2

#### Критерии оценки теоретических вопросов:

«5» (отлично)

Обучающийся в полном объеме ответил на все вопросы и дополнительные вопросы, поставленные преподавателем, умеет работать со всеми видами

источников, проявив самостоятельность и знания межпредметного характера, применять принципы учебной дисциплины в жизни.

«4» (хорошо)

Обучающийся раскрыл содержание вопросов, но в его ответе содержатся недочеты или одна не грубая ошибка; при ответе на поставленные вопросы имеются незначительные замечания и поправки со стороны преподавателя. Обучающийся может самостоятельно добывать знания, пользуясь различными источниками, имеет развитые практические умения, но необязательно их применять.

«3» (удовлетворительно)

Обучающийся раскрыл более, чем на 50% содержание вопросов, но его ответ содержит недочеты или 2-3 негрубые ошибки, при ответе на поставленные вопросы преподаватель оказывал ему значительную помощь в виде наводящих вопросов. Обучающийся знает только основные принципы, умеет добывать знания лишь из основных источников, частично сформированы знания и умения.

«2» (неудовлетворительно)

Обучающийся раскрыл менее, чем на 50% содержание вопросов, его ответ содержит более двух грубых ошибок, при ответе на поставленные вопросы преподаватель оказывал ему постоянную помощь. Обучающийся не умеет самостоятельно работать с источниками, не знает принципов учебной дисциплины, у него не сформированы знания и умения.