

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**
В Г.НОВОРОССИЙСКЕ
(НФ БГТУ им. В.Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала



М.В.Чистяков

2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.08 Основы проектирования баз данных

наименование дисциплины

Специальность: *09.02.07. Информационные системы и программирование*

Квалификация: *специалист по информационным системам*

Форма обучения: *очная*

Срок обучения: *3 года 10 месяцев*

Новороссийск – 2021

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ. 08 Основы проектирования баз данных

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, входящей в состав укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника. Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке работников в области Информационных систем и программирования

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

ОПЦ – общепрофессиональный цикл

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате ат е освоения дисциплины обучающийся долж ен умет ь:

проектировать реляционную базу данных; использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных

В результате ат е освоения дисциплины обучающийся долж ен знат ь:

- 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.

1.4. Общие и профессиональные компетенции, формируемые в ходе освоения учебной дисциплины

Программа учебной дисциплины в соответствии с ФГОС способствует формированию следующих общих и профессиональных компетенций на основе применения активных методов обучения:

Код ОК	Наименование компетенции	Методы обучения
ПК 5.4	Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.	Лекции в форме диалога; Задания проблемного характера;

1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

максимальной учебной нагрузки обучающегося 96 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 96 часов; самостоятельной работы обучающегося .

1.6. Использование в рабочей программе часов вариативной части

Учебным планом не предусмотрено

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 3	Семестр № 4
Максимальная учебная нагрузка (всего)	96	48	48
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	96	48	48
в том числе:			
лекции, уроки	38	22	16
практические занятия	42	22	20
лабораторные занятия			
семинарские занятия			
контрольные работы			
курсовая работа (проект)			
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося	8	4	4
Консультации			
Промежуточная аттестация в форме <i>3 семестр – зачет</i> <i>4 семестр – экзамен</i>	8		8

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенций
1	2	3	4
	<i>Содержание учебного материала</i>	16	ПК 5.4,
Тема 1. Основные понятия баз данных	1. Основные понятия теории БД 2. Технологии работы с БД	8	
	<i>В том числе практических занятий</i> Нормализация реляционной БД, освоение принципов проектирования БД Преобразование реляционной БД в сущности и связи. Проектирование реляционной БД. Нормализация таблиц.	8	
Тема 2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей	<i>Содержание учебного материала</i>	18	ПК 5.4,
	1. Логическая и физическая независимость данных	8	
	2. Типы моделей данных. Реляционная модель данных		
	3. Реляционная алгебра		
<i>В том числе практических занятий</i> Задание ключей. Создание основных объектов БД Создание проекта БД. Создание БД. Редактирование и модификация таблиц	10		
	<i>Содержание учебного материала</i>	20	ПК 5.4,
Тема 3 Этапы проектирования баз данных	1. Основные этапы проектирования БД	8	
	2. Концептуальное проектирование БД		
	3. Нормализация БД		
<i>В том числе практических занятий</i> Редактирование, добавление и удаление записей в таблице. Применение логических условий к записям. Открытие, редактирование и пополнение табличного файла. Создание ключевых полей. Задание индексов. Установление и удаление связей между таблицами. Проведение сортировки и фильтрации данных. Поиск данных по одному и нескольким полям. Поиск данных в таблице. Работа с переменными. Написание программного файла и работа с табличными файлами. Заполнение массива из табличного файла. Заполнение табличного файла из массива.	12		
Тема 4 Проектирование структур баз	<i>Содержание учебного материала</i>	18	ПК 5.4,
	1. Средства проектирования структур БД 2. Организация интерфейса с пользователем	8	

данных	<p>В том числе практических занятий</p> <p>Добавление записей в табличный файл из двумерного массива. Работа с командами ввода- вывода. 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>	10	
Тема 5. Организация запросов SQL	Содержание учебного материала	16	ПК 5.4,
	1. Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных.	8	
	2. Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными		
	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			
	<p>В том числе практических занятий</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>	8	
Промежуточная аттестация - тест		8	
Всего		96	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

<i>Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования</i>	<i>Адрес (местоположение) учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта (с указанием площади и номера помещения в соответствии с документами бюро технической инвентаризации)</i>
<p>Лаборатория информационных технологий № 361 для проведения учебных занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащена специализированной мебелью, кондиционером, персональными компьютерами с выходом в Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала, телевизором, веб-камерой, графическим планшетом, программным пакетом Microsoft Windows 10 (ОЕМ лицензия), Microsoft Windows 7 Профессиональная, Microsoft Office Стандартный 2007 (академическая лицензия № 49190957 от 20.10.2011); Dr. Web Security Space 12 - сублицензионный договор 490 от 10.08.2021; браузеры Google Chrome, Internet Explorer, Zoom, Sumatra PDF, 7Zip, Eclipse IDE for JAVA EED Developers, .NetFrameworkJDK8, Microsoft SQL Server Express Edition, Microsoft Visual Studio, My SQL Installer, NetBeans, SQLServer Management Studio, Android Studio, IntelliJDEA – свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения</p>	<p>353919, Краснодарский край г. Новороссийск, ул. Мысхакское шоссе, дом №75, аудитория № 361, 24,5 кв.м., этаж 4, помещение 361</p>
<p>Учебное помещение 407 для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, самостоятельной работы. Оснащен специализированной мебелью, персональным компьютером с выходом в Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала, мультимедийным проектором и экраном, веб-камерой, графическим планшетом,</p>	<p>353919, Краснодарский край, г. Новороссийск, ул. Мысхакское шоссе, дом № 75, аудитория № 407 35,5 кв.м., этаж 4, помещение 407</p>

<p>программным пакетом Microsoft Windows 7 Профессиональная, Microsoft Office Стандартный 2007 (академическая лицензия № 49190957 от 20.10.2011); Dr. Web Security Space 12 - сублицензионный договор 490 от 10.08.2021; браузеры Google Chrome, Internet Explorer, Zoom, Sumatra PDF, 7Zip – свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения</p>	
<p>Читальный зал библиотеки № 410 для самостоятельной работы с выходом в сеть Интернет. Оснащен специализированной мебелью, кондиционером, персональными компьютерами с выходом в Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала, веб-камерой, графическим планшетом, программным пакетом Microsoft Windows 7 Профессиональная, Microsoft Office Стандартный 2007 (академическая лицензия № 49190957 от 20.10.2011); Dr. Web Security Space 12 - сублицензионный договор 490 от 10.08.2021; браузеры Google Chrome, Internet Explorer, Zoom, Sumatra PDF, 7Zip – свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения</p>	<p>353919, Краснодарский край, г. Новороссийск, ул. Мысхакское шоссе, дом № 75, аудитория № 410 35,4 кв.м., этаж 4, помещение 410</p>

3.2. Доступная среда

В НФ БГТУ им. В.Г. Шухова при создании безбарьерной среды учитываются потребности следующих категорий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- с нарушениями зрения;
- с нарушениями слуха;
- с ограничением двигательных функций.

В образовательной организации обеспечен беспрепятственный доступ в здание инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья.

Для лиц с нарушением работы опорно-двигательного аппарата обеспечен доступ для обучения в аудиториях, расположенных на первом этаже, также имеется возможность доступа и к другим аудиториям.

Для лиц с нарушением зрения, слуха имеется аудитория, обеспеченная стационарными техническими средствами.

В сети «Интернет» есть версия официального сайта учебной организации для слабовидящих.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

Основные источники

Основная литература:

1. Голицына, О. Л. Основы проектирования баз данных : учебное пособие / О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 416 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-105762-9. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1190668> (дата обращения: 25.03.2021). — Текст : электронный.
2. Фёдорова, Г. Н. Разработка, администрирование и защита баз данных : учебник / Г. Н. Фёдорова. — 4-е изд., стер. - Москва : Академия , 2020. — 288 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5- 4468 – 8694 – 4. — Текст : непосредственный.
3. Кузин, Александр Владимирович. Разработка баз данных в системе Microsoft Access [Текст]: учебник / А. В. Кузин, В. М. Демин. - 5-е изд. - Москва: Форум, 2020. - 223 с.

Дополнительная литература:

1. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва :Юрайт, 2021. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9. — URL: <https://urait.ru/bcode/476340> (дата обращения: 25.03.2021). - Текст : электронный.

Электронные образовательные ресурсы

1. Федорова Т.Н. Основы проектирования баз данных (3-е изд.), М. Академия, 2019, <https://academia-library.ru/catalogue/4831/434276/>
2. Фуфаев Э.В. Базы данных (11-е изд.), М. Академия, 2017, <https://academia-library.ru/catalogue/4831/292233>
3. Федорова Г.Н. Основы проектирования баз данных, Издание: 4-е изд. перераб., Артикул издания: 104119270, – М.: Издательский центр «Академия», Год выпуска: 2020.

Научная электронная библиотека e-LIBRARY.RU (<http://elibrary.ru>). Содержит оглавления 6500 российских журналов (для большинства статей приведены рефераты), для 2050 из них есть полнотекстовые копии (и более 1000 журналов в открытом доступе!). Глубина ретроспекции – с 1995–1997 гг., но для многих журналов – только за последние несколько лет. На портале также размещены электронные версии иностранных журналов (за период 1995–2004 гг.), исходно приобретенные РФФИ для всех организаций, получавших гранты фонда; к большей части выпусков доступ открыт до сих пор. Возможен поиск по тематическому рубрикатору, авторскому и предметному указателям.

Для доступа к ресурсам e-LIBRARY.RU требуется регистрация.

Российская государственная библиотека (РГБ) (www.rsl.ru) – главная библиотека страны (знаменитая «Ленинка»): на сайте представлены электронные каталоги, в том числе и свободного доступа. Располагая уникальным фондом диссертаций, в 2003 г. РГБ создала «Электронную библиотеку диссертаций РГБ», в которой в Виртуальном читальном зале можно работать с полными текстами диссертаций и авторефератов (в свободном доступе находится часть проекта – «Открытая электронная библиотека диссертаций»).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований и рефератов.

Проверяемые компетенции (код): ПК 5.4,	
Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием; - проектировать реляционную базу данных; - использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных; - разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы 	<ul style="list-style-type: none"> - Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) - тестирование - Оценка выполнения практического задания (работы) - Дифференцированный зачет - Экзамен
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) - тестирование - Оценка выполнения практического задания (работы) - Дифференцированный зачет - Экзамен

4.1 ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ЗАЧЕТА

1. Что такое база данных (БД).
2. Какие типы моделей БД вы знаете.
3. Что такое СУБД, ее назначение.
4. Что такое предметная область.
5. Что такое реляционная БД.
6. Что такое иерархическая БД.
7. Что такое сетевая БД.
8. Что представляет собой запись в реляционной БД.
9. Что представляет собой поле в реляционной БД.
10. Что такое домен в реляционной БД.
11. Что такое экземпляр объекта.
12. Каковы свойства первичного ключа в реляционной БД.
13. Что такое естественный ключ в реляционной БД.
14. Что такое суррогатный ключ в реляционной БД.
15. Что такое составной ключ в реляционной БД.
16. Что такое нормализация данных в реляционной БД
17. Каковы требования первой нормальной формы (1НФ)
18. Каковы требования второй нормальной формы (2НФ)
19. Каковы требования третьей нормальной формы (3НФ)
20. Кто такой Эдгар Кодд и чем он известен.
21. Что такое модель "Сущность-связь".
22. Что такое ER-диаграмма.
23. Что такое SQL.
24. Что собой представляет MS-Access.
25. Чем отличаются таблицы в MS-Access и MS-Excel.
26. Что собой представляет форма в MS-Access.
27. Что собой представляет отчет в MS-Access.

Шкала оценки ответа

Критерии	Качественная оценка образовательных результатов	
	балл (отметка)	вербальный аналог
Дан развернутый ответ на поставленный вопрос	5	Отл.
В ответе допущен один-два недочета и (или) одна ошибка	4	Хор.
В ответе допущено несколько недочётов или две ошибки	3	Уд.
В ответе допущено более двух ошибок	2	Неуд.

4.2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Аттестация (6 недель) . Тест.

За каждый верный ответ обучающийся получает 1 балл, за не верный – 0 баллов.

Шкала оценки теста

Процент выполнения	Оценка
100% - 80%	5 (отл.)
79% - 65%	4 (хор.)
64% - 50%	3 (уд.)
Менее 50%	2 (неуд.)

Вопросы теста:

1 из 16 База данных – это ...

- группа объектов с заданными связями между ними
- совокупность файлов специального формата, упорядоченных определенным образом
- именованная совокупность связанных данных в определенной предметной области**
- группа объектов, обладающих одинаковыми свойствами и распределенных по иерархическим каталогам

2 из 16 Укажите основные типы моделей данных в БД:

- иерархическая**
- многоуровневая
- реверсивная
- сетевая**
- инверсионная
- реляционная**

3 из 16 Предметная область это ...

- совокупность упорядоченных данных с заданными связями между ними
- динамически обновляемая модель внешнего мира, использующая единое хранилище
- множество метаданных иерархически организованных и распределенных в виде таблиц
- часть реального мира, подлежащая изучению с целью организации управления и автоматизации**

4 из 16 Реляционная база данных основана на представлении данных в виде...

- графов
- моделей
- таблиц**
- систем

5 из 16 Примером иерархической базы данных является ...

- файловая система**
- расписание поездов
- страница классного журнала
- электронная таблица

6 из 16 Столбец таблицы реляционной базы данных называется ...

- графой
- полем**

- записью
- разделом
- проекцией

7 из 16 В записи реляционной базы данных (БД) может содержаться ...

- исключительно однородная информация (данные только одного типа)
- неоднородная информация (данные разных типов)**
- только текстовая информация
- исключительно числовая информация

8 из 16 Сетевая база данных предполагает такую организацию данных, при которой ...

- связи между данными отражаются в виде таблицы
- не накладывается никаких ограничений на связи между объектами**
- связи между данными описываются в виде дерева
- связи между данными заданы в виде М:М (многие ко многим)

9 из 16 Информацию об одном объекте в реляционной БД содержит ...

- имя
- запись**
- поле
- сноска
- проекция

10 из 16 Единичный набор принимаемых элементами данных значений называется ...

- сегментом объекта
- видом объекта
- экземпляром объекта**
- модулем объекта

11 из 16 БД содержит информацию о студентах университета: фамилия, имя, отчество, группа, балл за тест, балл за практическое задание, общее количество баллов. Какого типа должно быть поле "Общее количество баллов"?

- Символьное
- Числовое**
- Логическое
- Любого типа

12 из 16 В таблице всевозможные значения одного типа в одном столбце называют ...

- доменом**
- сегментом
- локацией
- модулем

13 из 16 Укажите свойства первичного ключа в реляционной БД

- однозначно идентифицирует (определяет) запись таблицы**
- содержит уникальное или пустое (NULL) значение
- содержит уникальное непустое значение**
- это поле или совокупность полей**

14 из 16 Перечислите виды связей между объектами в реляционной БД

ответ запишите в виде: #:#, #:#, ... #:#

1:1, 1:M, M:1, M:N

15 из 16 Запишите результат реляционного умножения двух кортежей:

{ac,bb} x {aa,bc}

ответ запишите в виде: { *, *, ... * }

{ асаа, асbc, bbaа, bbbc }

16 из 16 Запишите результат реляционного пересечения двух кортежей:

{abc,bdb,bba,ace} ∩ {aca,abc,ccb,bca,ace}

ответ запишите в виде: { *, *, ... * }

{ abc, ace }

Аттестация (12 недель). Тест.

За каждый верный ответ обучающийся получает 1 балл (кроме 17 вопроса – за него 2 бала за верный ответ), за не верный – 0 баллов.

Шкала оценки теста

Процент выполнения	Оценка
100% - 80%	5 (отл.)
79% - 65%	4 (хор.)
64% - 50%	3 (уд.)
Менее 50%	2 (неуд.)

Вопросы теста:

1 из 17 Системами управления базами данных (СУБД) называют:

- совокупность программных средств для управления данными, хранящимися на удаленном сервере
- комплекс программных и языковых средств, позволяющих манипулировать данными, хранящимися в клиентском приложении
- комплекс программных и языковых средств, необходимых для создания, администрирования и использования баз данных**
- программное средство для управления целостностью объектов баз данных

2 из 17 К какому типу баз данных относится СУБД MS-Access?

- распределенный
- иерархический
- сетевой
- реляционный**

3 из 17 Реляционная модель данных была предложена

- сотрудником фирмы Microsoft Эдгаром Коддом в 1965г.
- сотрудником фирмы IBM Эдгаром Стивенсом в 1970г;
- сотрудником фирмы IBM Эдгаром Коддом в 1970г.**
- сотрудником фирмы Microsoft Эдгаром Стивенсом в 1965г;

4 из 17 Реляционная таблица обладает следующими свойствами

- записи имеют произвольное число полей и значений

■ любая таблица имеет уникальное имя и состоит из однотипных строк

в таблице допускается хранение одинаковых записей

■ полям присваиваются уникальные имена и в каждом поле хранятся элементы, имеющие один и тот же тип данных

5 из 17 Сетевая база данных предполагает такую организацию данных, при которой ...

связи между данными заданы в виде М:М (многие ко многим)

связи между данными описываются в виде дерева

● не накладывается никаких ограничений на связи между объектами

связи между данными отражаются в виде таблицы

6 из 17 Укажите свойства первичного ключа в реляционной БД

■ содержит уникальное непустое значение

содержит уникальное или пустое (NULL) значение

■ однозначно идентифицирует (определяет) запись таблицы

■ это поле или совокупность полей

7 из 17 Что содержится в каждой строке таблицы

информация о всех возможных свойствах объекта

● информация об одном конкретном объекте

информация о множестве однотипных объектов

название свойств объекта

8 из 17 Какая модель данных представляется в виде упорядоченного дерева?

● Иерархическая

Сетевая

Реляционная

Объектная

9 из 17 Транзитивные зависимости отсутствуют в...

4НФ

2НФ

1НФ

● 3НФ

10 из 17 В таблице всевозможные значения одного типа в одном столбце называют ...

модулем

сегментом

кластером

● доменом

локацией

11 из 17 Укажите результат реляционной разницы двух кортежей:

$\{abc, bdb, bba, ace, abb\} - \{aca, abb, abc, ccb, bca, ace\} =$

$\{abc, bdb, bba, ace, aca, ccb, bca\}$

$\{bdb, bba, ccb, bca\}$

$\{abc, ace\}$

$\{abc, ace, abb\}$

● $\{bdb, bba\}$

12 из 17 Требование атомарности всех значений атрибутов встречается в ...

4НФ

- 2НФ
- 1НФ
- 3НФ

13 из 17 Укажите все, что относится к модели "Сущность-связь"

■ **определения атрибутов**

■ **определения связей**

- определение пользователей предметной области
- определение ограничений целостности

■ **определения сущностей**

14 из 17 Укажите результат реляционного пересечения двух кортежей:

$\{abc, bdb, bba, ace, abb\} \cap \{aca, abb, abc, ccb, bca, ace\} =$

- $\{abc, bdb, bba, ace, aca, ccb, bca\}$
- $\{bdb, bba, ccb, bca\}$
- $\{abc, ace\}$
- $\{abc, ace, abb\}$
- $\{bdb, bba\}$

15 из 17 Предметная область это ...

● **часть реального мира, подлежащая изучению с целью организации управления и автоматизации**

- множество метаданных иерархически организованных и распределенных в виде таблиц
- динамически обновляемая модель внешнего мира, использующая единое хранилище
- совокупность упорядоченных данных с заданными связями между ними

16 из 17 Запишите результат реляционного умножения двух кортежей:

$\{cc, bb\} \times \{ae, bc\}$ ответ запишите в виде: $\{ *, *, \dots * \}$

$\{ccaе, ccbc, bbaе, bbbc \}$

17 из 17 Выберите верные утверждения для ER-диаграммы, изображённой на рисунке



■ **Каждый товар характеризуется единицами измерения**

- Каждый покупатель является юридическим лицом и имеет наименование, адрес, банковские реквизиты, телефон
- Каждая накладная выписывается на одного покупателя
- Каждый склад имеет свое наименование
- Каждый товар может храниться на нескольких складах
- Каждая накладная должна быть выписана с определённого склада
- Покупатель может купить только один товар

4.3 ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»
В Г.НОВОРОССИЙСКЕ (НФ БГТУ им. В.Г. Шухова)

БИЛЕТ № 1

по дисциплине «Основы проектирования баз данных»

1. Что такое база данных (БД)
2. Что такое модель "Сущность-связь"
3. В базе данных статистики метеонаблюдений есть таблица Погода

№	Дата	Температура	Направление Ветра	Скорость Ветра
---	------	-------------	-------------------	----------------

Напишите SQL запрос, в результате которого будут выбраны записи в которых скорость ветра более 10 м/с.

4. Запишите результат реляционной разницы двух кортежей:
{abe,bdb,bba,ace,abb} - {aca,abb,abe,ccb,bca,ace}
5. Запишите результат реляционного умножения двух кортежей:
{aa,bb} x {aa,bc,ba}

Зав.кафедрой ТД _____ Г.Ю. Ермоленко

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»
В Г.НОВОРОССИЙСКЕ (НФ БГТУ им. В.Г. Шухова)

БИЛЕТ № 2

по дисциплине «Основы проектирования баз данных»

1. Какие типы моделей БД вы знаете
2. Что такое ER-диаграмма
3. В базе данных статистики метеонаблюдений есть таблица Погода

№	Дата	Температура	Направление Ветра	Скорость Ветра
---	------	-------------	-------------------	----------------

Напишите SQL запрос, в результате которого будут выбраны записи в которых направление ветра «Северо-Восточный».

4. Запишите результат реляционной разницы двух кортежей:
{abc,bdb,bba,ace,abb} - {aca,abb,acc,ccb,bca,ace}
5. Запишите результат реляционного умножения двух кортежей:
{ac,bc} x {aa,bc,ab}

Зав.кафедрой ТД _____ Г.Ю. Ермоленко

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»
В Г.НОВОРОССИЙСКЕ (НФ БГТУ им. В.Г. Шухова)

БИЛЕТ № 3

по дисциплине «Основы проектирования баз данных»

1. Что такое СУБД, ее назначение

2. Кто такой Эдгар Кодд и чем он известен

3. В базе данных статистики метеонаблюдений есть таблица Погода

№	Дата	Температура	Направление Ветра	Скорость Ветра
---	------	-------------	-------------------	----------------

Напишите SQL запрос, в результате которого будут выведено количество записей с отрицательной температурой.

4. Запишите результат реляционного сложения двух кортежей:

{ac,bb,bc} + {ab,bc,bd,ac}

5. Запишите результат реляционного умножения двух кортежей:

{ae,ba} x {aa,ac,bb}

Зав.кафедрой ТД _____

Г.Ю. Ермоленко

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»
В Г.НОВОРОССИЙСКЕ (НФ БГТУ им. В.Г. Шухова)

БИЛЕТ № 4

по дисциплине «Основы проектирования баз данных»

1. Что такое предметная область

2. Каковы требования первой нормальной формы (1НФ)

3. В базе данных статистики метеонаблюдений есть таблица Погода

№	Дата	Температура	Направление Ветра	Скорость Ветра
---	------	-------------	-------------------	----------------

Напишите SQL запрос, в результате которого будут выведено сколько раз наблюдался Северо-Восточный ветер.

4. Запишите результат реляционной разницы двух кортежей:

{abd,bdb,bba,ace,abb} - {aca,bba,acc,ccb,bca,ace}

5. Запишите результат реляционного сложения двух кортежей:

{ac,bf,dd} + {aa,bf,dd,bc}

Зав.кафедрой ТД _____

Г.Ю. Ермоленко

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**
В Г.НОВОРОССИЙСКЕ(НФ БГТУ им. В.Г. Шухова)

БИЛЕТ № 5

по дисциплине «Основы проектирования баз данных»

1. Что такое реляционная БД
2. Что такое нормализация данных в реляционной БД
3. В базе данных статистики метеонаблюдений есть таблица Погода

№	Дата	Температура	Направление Ветра	Скорость Ветра
---	------	-------------	-------------------	----------------

Напишите SQL запрос, в результате которого будет выведена таблица в которой будет показано какое направление ветра сколько раз наблюдалось.

4. Запишите результат реляционного пересечения двух кортежей:
{abc,bdb,bba,ace,bca} ∩ {aca,abc,ccb,bca,ace,bdb}
5. Запишите результат реляционного сложения двух кортежей:
{ab,bc,de} + {ab,dd,bd,de}

Зав.кафедрой ТД _____ Г.Ю. Ермоленко

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**
В Г.НОВОРОССИЙСКЕ(НФ БГТУ им. В.Г. Шухова)

БИЛЕТ № 6

по дисциплине «Основы проектирования баз данных»

1. Что такое иерархическая БД
2. Каковы требования второй нормальной формы (2НФ)
3. В базе данных статистики метеонаблюдений есть таблица Погода

№	Дата	Температура	Направление Ветра	Скорость Ветра
---	------	-------------	-------------------	----------------

Напишите SQL запрос, в результате которого будет выведено среднее значение температуры за все время наблюдений.

4. Запишите результат реляционного пересечения двух кортежей:
{abc,bdb,bba,ace,acd} ∩ {aca,abc,ccb,bca,ace,bba}
5. Запишите результат реляционного умножения двух кортежей:
{aa,bb} × {aa,bc,ba}

Зав.кафедрой ТД _____ Г.Ю. Ермоленко

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**
В Г.НОВОРОССИЙСКЕ (НФ БГТУ им. В.Г. Шухова)

БИЛЕТ № 7

по дисциплине «Основы проектирования баз данных»

1. Что такое сетевая БД
2. Чем отличаются таблицы в MS-Access и MS-Excel
3. В базе данных статистики метеонаблюдений есть таблица Погода

№	Дата	Температура	Направление Ветра	Скорость Ветра
---	------	-------------	-------------------	----------------

Напишите SQL запрос, в результате которого будет выведено сколько раз наблюдался Северо-Восточный ветер со скоростью выше 12 м/с.
4. Запишите результат реляционного пересечения двух кортежей:
{abe,bca,bcb,bba,ace} ∩ {aca,abc,ccb,bca,ace,bdb}
5. Запишите результат реляционного умножения двух кортежей:
{ae,ba} × {aa,ac,bb}

Зав.кафедрой ТД _____ Г.Ю. Ермоленко

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**
В Г.НОВОРОССИЙСКЕ (НФ БГТУ им. В.Г. Шухова)

БИЛЕТ № 8

по дисциплине «Основы проектирования баз данных»

1. Что представляет собой запись в реляционной БД
2. Что собой представляет MS-Access
3. В базе данных статистики метеонаблюдений есть таблица Погода

№	Дата	Температура	Направление Ветра	Скорость Ветра
---	------	-------------	-------------------	----------------

Напишите SQL запрос, в результате которого будет выведена средняя скорость Северо-Восточного ветра за все время наблюдений.
4. Запишите результат реляционной разницы двух кортежей:
{abc,bdb,bba,ace,abb} - {aca,abb,acc,ccb,bca,ace}
5. Запишите результат реляционного сложения двух кортежей:
{ac,bb,bc} + {ab,bc,bd,ac}

Зав.кафедрой ТД _____ Г.Ю. Ермоленко

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**
В Г.НОВОРОССИЙСКЕ (НФ БГТУ им. В.Г. Шухова)

БИЛЕТ № 9

по дисциплине «Основы проектирования баз данных»

1. Что представляет собой поле в реляционной БД
2. Каковы требования третьей нормальной формы (ЗНФ)
3. В базе данных статистики метеонаблюдений есть таблица Погода

№	Дата	Температура	Направление Ветра	Скорость Ветра
---	------	-------------	-------------------	----------------

Напишите SQL запрос, в результате которого будет выведена максимальная скорость Юго-Западного ветра за все время наблюдений.
4. Запишите результат реляционного пересечения двух кортежей:
{abc,bdb,bba,ace,bca} ∩ {aca,abc,ccb,bca,ace,bdb}
5. Запишите результат реляционного сложения двух кортежей:
{ac,bf,dd} + {aa,bf,dd,bc}

Зав.кафедрой ТД _____ Г.Ю. Ермоленко

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**
В Г.НОВОРОССИЙСКЕ (НФ БГТУ им. В.Г. Шухова)

БИЛЕТ № 10

по дисциплине «Основы проектирования баз данных»

1. Что такое домен в реляционной БД
2. Что собой представляет отчет в MS-Access
3. В базе данных статистики метеонаблюдений есть таблица Погода

№	Дата	Температура	Направление Ветра	Скорость Ветра
---	------	-------------	-------------------	----------------

Напишите SQL запрос, в результате которого будет выведена таблица в которой будут показаны максимальные наблюдавшиеся скорости ветра для каждого направления.
4. Запишите результат реляционной разницы двух кортежей:
{abd,bdb,bba,ace,abb} - {aca,bba,acc,ccb,bca,ace}
5. Запишите результат реляционного пересечения двух кортежей:
{abc,bdb,bba,ace,acd} ∩ {aca,abc,ccb,bca,ace,bba}

Зав.кафедрой ТД _____ Г.Ю. Ермоленко

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**
В Г.НОВОРОССИЙСКЕ (НФ БГТУ им. В.Г. Шухова)

БИЛЕТ № 11

по дисциплине «Основы проектирования баз данных»

1. Что такое экземпляр объекта
2. Что собой представляет форма в MS-Access
3. В базе данных статистики метеонаблюдений есть таблица Погода

№	Дата	Температура	Направление Ветра	Скорость Ветра
---	------	-------------	-------------------	----------------

Напишите SQL запрос, в результате которого будет выведено сколько раз наблюдалось полное безветрие.

4. Запишите результат реляционной разницы двух кортежей:
{abe,bdb,bba,ace,abb} - {aca,abb,abe,ccb,bca,ace}
5. Запишите результат реляционного умножения двух кортежей:
{ae,ba} x {aa,ac,bb}

Зав.кафедрой ТД _____ Г.Ю. Ермоленко

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**
В Г.НОВОРОССИЙСКЕ (НФ БГТУ им. В.Г. Шухова)

БИЛЕТ № 12

по дисциплине «Основы проектирования баз данных»

1. Каковы свойства первичного ключа в реляционной БД
2. Что такое нормализация данных в реляционной БД
3. В базе данных статистики метеонаблюдений есть таблица Погода

№	Дата	Температура	Направление Ветра	Скорость Ветра
---	------	-------------	-------------------	----------------

Напишите SQL запрос, в результате которого будет выведена таблица в которой будут показаны средние значения температур для каждого направления ветра.

4. Запишите результат реляционного сложения двух кортежей:
{ab,bc,de} + {ab,dd,bd,de}
5. Запишите результат реляционного пересечения двух кортежей:
{abe,bca,bcb,bba,ace} ∩ {aca,abc,ccb,bca,ace,bdb}

Зав.кафедрой ТД _____ Г.Ю. Ермоленко

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**
В Г.НОВОРОССИЙСКЕ (НФ БГТУ им. В.Г. Шухова)

БИЛЕТ № 13

по дисциплине «Основы проектирования баз данных»

1. Что такое естественный ключ в реляционной БД
2. Что такое предметная область
3. В базе данных статистики метеонаблюдений есть таблица Погода

№	Дата	Температура	Направление Ветра	Скорость Ветра
---	------	-------------	-------------------	----------------

Напишите SQL запрос, в результате которого будет выведена таблица в которой будут показаны максимальные значения скорости для каждого направления ветра, при условии что скорость ветра в этом направлении была не менее 10м/с.

4. Запишите результат реляционной разницы двух кортежей:
{abc,bdb,bba,ace,abb} - {aca,abb,acc,ccb,bca,ace}
5. Запишите результат реляционного умножения двух кортежей:
{aa,bb} x {aa,bc,ba}

Зав.кафедрой ТД _____ Г.Ю. Ермоленко

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**
В Г.НОВОРОССИЙСКЕ (НФ БГТУ им. В.Г. Шухова)

БИЛЕТ № 14

по дисциплине «Основы проектирования баз данных»

1. Что такое суррогатный ключ в реляционной БД
2. Что такое реляционная БД
3. В базе данных статистики метеонаблюдений есть таблица Погода

№	Дата	Температура	Направление Ветра	Скорость Ветра
---	------	-------------	-------------------	----------------

Напишите SQL запрос, в результате которого будет выведена таблица в которой будет показано какое направление ветра сколько раз наблюдалось.

4. Запишите результат реляционной разницы двух кортежей:
{abd,bdb,bba,ace,abb} - {aca,bba,acc,ccb,bca,ace}
5. Запишите результат реляционного сложения двух кортежей:
{ab,bc,de} + {ab,dd,bd,de}

Зав.кафедрой ТД _____ Г.Ю. Ермоленко

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**
В Г.НОВОРОССИЙСКЕ (НФ БГТУ им. В.Г. Шухова)

БИЛЕТ № 15

по дисциплине «Основы проектирования баз данных»

1. Что такое составной ключ в реляционной БД

2. Что такое ER-диаграмма

3. В базе данных статистики метеонаблюдений есть таблица Погода

№	Дата	Температура	Направление Ветра	Скорость Ветра
---	------	-------------	-------------------	----------------

Напишите SQL запрос, в результате которого будут выбраны записи в которых скорость ветра более 12 м/с. В результирующей таблице должно быть 3 столбика: «Дата», «Направление Ветра», «Скорость Ветра»

4. Запишите результат реляционной разницы двух кортежей:

{abe,bdb,bba,ace,abb} - {aca,abb,abe,ccb,bca,ace}

5. Запишите результат реляционного умножения двух кортежей:

{ac,bc} x {aa,bc,ab}

Зав.кафедрой ТД _____

Г.Ю. Ермоленко

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**
В Г.НОВОРОССИЙСКЕ (НФ БГТУ им. В.Г. Шухова)

БИЛЕТ № 16

по дисциплине «Основы проектирования баз данных»

1. Что такое СУБД, ее назначение

2. Что такое модель "Сущность-связь"

3. В базе данных статистики метеонаблюдений есть таблица Погода

№	Дата	Температура	Направление Ветра	Скорость Ветра
---	------	-------------	-------------------	----------------

Напишите SQL запрос, в результате которого будет выведено среднее значение температуры, когда наблюдался Северо-Восточный ветер.

4. Запишите результат реляционного сложения двух кортежей:

{ac,bb,bc} + {ab,bc,bd,ac}

5. Запишите результат реляционного пересечения двух кортежей:

{abc,bdb,bba,ace,bca} ∩ {aca,abc,ccb,bca,ace,bdb}

Зав.кафедрой ТД _____

Г.Ю. Ермоленко

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**
В Г.НОВОРОССИЙСКЕ (НФ БГТУ им. В.Г. Шухова)

БИЛЕТ № 17

по дисциплине «Основы проектирования баз данных»

1. Что такое база данных (БД)
2. Каковы требования первой нормальной формы (1НФ)
3. В базе данных статистики метеонаблюдений есть таблица Погода

№	Дата	Температура	Направление Ветра	Скорость Ветра
---	------	-------------	-------------------	----------------

Напишите SQL запрос, в результате которого будет выведено среднее значение температуры, когда наблюдался Юго-Западный ветер не меньше 10 м/с.

4. Запишите результат реляционного сложения двух кортежей:
{ac,bf,dd} + {aa,bf,dd,bc}
5. Запишите результат реляционного умножения двух кортежей:
{ae,ba} x {aa,ac,bb}

Зав.кафедрой ТД _____ Г.Ю. Ермоленко

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**
В Г.НОВОРОССИЙСКЕ (НФ БГТУ им. В.Г. Шухова)

БИЛЕТ № 18

по дисциплине «Основы проектирования баз данных»

1. Что представляет собой запись в реляционной БД
2. Кто такой Эдгар Кодд и чем он известен
3. В базе данных статистики метеонаблюдений есть таблица Погода

№	Дата	Температура	Направление Ветра	Скорость Ветра
---	------	-------------	-------------------	----------------

Напишите SQL запрос, в результате которого будет выведена таблица в которой будет показано в какую сторону сколько раз дул ветер при отрицательной температуре воздуха.

4. Запишите результат реляционного пересечения двух кортежей:
{abc,bdb,bba,ace,acd} ∩ {aca,abc,ccb,bca,ace,bba}
5. Запишите результат реляционной разницы двух кортежей:
{abe,bdb,bba,ace,abb} - {aca,abb,abe,ccb,bca,ace}

Зав.кафедрой ТД _____ Г.Ю. Ермоленко

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**
В Г.НОВОРОССИЙСКЕ (НФ БГТУ им. В.Г. Шухова)

БИЛЕТ № 19

по дисциплине «Основы проектирования баз данных»

1. Какие типы моделей БД вы знаете
2. Каковы требования первой нормальной формы (2НФ)
3. В базе данных статистики метеонаблюдений есть таблица Погода

№	Дата	Температура	Направление Ветра	Скорость Ветра
---	------	-------------	-------------------	----------------

Напишите SQL запрос, в результате которого будет выведена таблица в которой будут показаны минимальные наблюдавшиеся скорости ветра для каждого направления.

4. Запишите результат реляционного пересечения двух кортежей:
{abe,bca,bcb,bba,ace} ∩ {aca,abc,ccb,bca,ace,bdb}
5. Запишите результат реляционного сложения двух кортежей:
{ab,bc,de} + {ab,dd,bd,de}

Зав.кафедрой ТД _____ Г.Ю. Ермоленко

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**
В Г.НОВОРОССИЙСКЕ (НФ БГТУ им. В.Г. Шухова)

БИЛЕТ № 20

по дисциплине «Основы проектирования баз данных»

1. Что такое домен в реляционной БД
2. Каковы требования третьей нормальной формы (3НФ)
3. В базе данных статистики метеонаблюдений есть таблица Погода

№	Дата	Температура	Направление Ветра	Скорость Ветра
---	------	-------------	-------------------	----------------

Напишите SQL запрос, в результате которого будет выведена таблица в которой будет показано в какую сторону с какой средней скоростью дул ветер при положительной температуре воздуха.

4. Запишите результат реляционного умножения двух кортежей:
{ac,bc} × {aa,bc,ab}
5. Запишите результат реляционного сложения двух кортежей:
{ac,bf,dd} + {aa,bf,dd,bc}

Зав.кафедрой ТД _____ Г.Ю. Ермоленко

Вопросы и задания для проверки уровня сформированности компетенций в 3 семестре

Компетенция ПК 5.4

Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.

Примерный перечень оценочных материалов
(закрытого типа)

№ вопр.	Вопрос
1	<p><i>Разновидность информационной системы, в которой реализованы функции централизованного хранения и накопления обработанной информации организованной в одну или несколько баз данных это</i></p> <p>1) База данных 3) Информационная система 4) Банк данных 5) Словарь данных 6) Вычислительная система</p>
2	<p><i>Совокупность специальным образом организованных данных, хранимых в памяти вычислительной системы и отображающих состояние объектов и их взаимосвязей в рассматриваемой предметной области - это</i></p> <p>1) СУБД 2) База данных 3) Словарь данных 4) Информационная система 5) Вычислительная система</p>
3	<p><i>Комплекс языковых и программных средств, предназначенный для создания, ведения и совместного использования БД многими пользователями - это</i></p> <p>1) База данных 2) Словарь данных 3) Вычислительная система 4) СУБД 5) Информационная система</p>
4	<p><i>Подсистема банка данных, предназначенная для централизованного хранения информации о структурах данных, взаимосвязях файлов БД друг с другом, типах данных и форматах их представления, принадлежности данных пользователям, кодах защиты и разграничения доступа и т.п. — это</i></p> <p>1) База данных 2) Словарь данных 3) Вычислительная система 4) СУБД 5) Информационная система</p>
5	<p><i>Лицо или группа лиц, отвечающих за выработку требований к БД, ее проектирование, создание, эффективное использование и сопровождение - это</i></p> <p>1) Администратор базы данных 2) Диспетчер базы данных 3) Программист базы данных 4) Пользователь базы данных</p>

	5) Технический специалист
6	Совокупность взаимосвязанных и согласованно действующих ЭВМ или процессов и других устройств, обеспечивающих автоматизацию процессов приема, обработки и выдачи информации потребителям - это 1) База данных 2) Словарь данных 3) Вычислительная система 4) СУБД 5) Информационная система
7	Модель представления данных - это 1) Логическая структура данных, хранимых в базе данных 2) Физическая структура данных, хранимых в базе данных 3) Иерархическая структура данных 4) Сетевая структура данных 5) Нет верного варианта
8	Наиболее используемая (в большинстве современных БД) модель данных 1) Реляционная модель 2) Сетевая модель данных 3) Иерархическая модель данных 4) Системы инвертированных списков 5) Все вышеперечисленные варианты
9	Внутренний уровень архитектуры СУБД, 1) Наиболее близок к пользователю, описывает способ размещения данных на устройствах хранения информации 2) Наиболее близок к пользователю, описывает обобщенное представление данных 3) Наиболее близок к физическому, описывает способ размещения данных в логической структуре базы данных) 4) Наиболее близок к физическому, описывает способ размещения данных на устройствах хранения информации
10	Внутренний уровень архитектуры СУБД 1) Предоставляет данные непосредственно для пользователя 2) Доступен только пользователю 3) Доступен пользователю только для просмотра 4) Дает обобщенное представление данных для множества пользователей 5) Для пользователя к просмотру и модификации не доступен

Ключ ответов

№ вопр.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Отв.	4	2	4	2	1	3	1	1	4	5

Примерный перечень оценочных материалов
(открытого типа)

№ вопр.	Вопрос
1	Упорядоченный набор структурированной информации или данных, организованных по определённым правилам, отражающих состояние объектов и их отношений в некоторой предметной области (например транспорт, медицина, образование, право и т. д.), это ...
2	Часть реального мира, данные о которой мы хотим отразить в базе данных, называется ...
3	Сколько выделяют основных этапов проектирования БД.
4	Программное обеспечение, предназначенное для создания, управления, обновления и анализа баз данных, обеспечивающее интерфейс для взаимодействия пользователя или приложения с данными, это ...
5	Какие типы организации БД вы знаете.
6	Модель представления данных, которая позволяет отображать разнообразные взаимосвязи элементов данных в виде произвольного графа. Такая модель называется ...
7	Структура представления данных в форме дерева. На самом высшем уровне иерархии находится только одна вершина, которая называется корнем дерева. Эта вершина имеет связи с вершинами второго уровня, вершины второго уровня — с вершинами третьего уровня и так далее. Связи между вершинами одного уровня отсутствуют. Такая модель называется ...
8	Модель, представляющая собой совокупность данных, состоящую из набора двумерных таблиц, где таблицу называют отношением, строку – кортежем, а столбец – атрибутом. При этом атрибуты имеют уникальные имена в рамках одного отношения. Такая модель называется ...
9	Команда выборки данных в запросе SQL
10	Команда обновления данных в запросе SQL
11	Специалист, ответственный за управление и обслуживание баз данных в организации. В отличие от разработчиков, которые занимаются созданием и модификацией баз данных, этот специалист отвечает за их эксплуатацию и поддержку, следит за информационной безопасностью и обеспечивает бесперебойную работу сервера БД. Такой специалист называется ...
12	Структурированный массив информации, которая относится к определенному подразделению организации, содержит небольшую и избранную часть данных, которые компания хранит в более крупной системе хранения, с которой можно производить достаточно ограниченное число манипуляций (поиск, просмотр). Такой массив данных называется ...
13	Модель данных, позволяющая описывать концептуальные схемы предметной области, с её помощью можно выделить ключевые сущности и обозначить связи, которые могут устанавливаться между этими сущностями. Такая модель называется ...
14	Физическая модель взаимосвязей между объектами, позволяющая визуализировать то, как объекты связаны друг с другом, как работают эти связи и какие аспекты этих связей могут быть улучшены, называется ...
15	Кто изобрел реляционную модель баз данных, теоретическую основу для реляционных баз данных и систем управления реляционными базами данных.

Ключ ответов

№ вопр.	Верный ответ
1	база данных
2	предметная область
3	5
4	СУБД
5	иерархическая, сетевая и реляционная
6	сетевая
7	иерархическая
8	реляционная
9	SELECT
10	UPDATE
11	администратор баз данных
12	банк данных
13	сущность-связь
14	ER-диаграмма
15	Эдгар Кодд

Вопросы и задания для проверки уровня сформированности компетенций в 4 семестре

Компетенция ПК 5.4

Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.

Примерный перечень оценочных материалов (закрытого типа)

№ вопр.	Вопрос
1	<p>Внешний уровень</p> <p>1) Наиболее близок к физическому, описывает способ размещения данных на устройствах хранения информации</p> <p>2) Наиболее близок к пользователю, предоставляет возможность манипуляции данными в СУБД с помощью языка запросов или языка специального назначения</p> <p>3) Для множества пользователей, описывает обобщенное представление данных</p> <p>4) Наиболее близок к физическому, описывает способ размещения данных в логической структуре базы данных</p> <p>5) Нет правильного ответа</p>
2	<p>Концептуальный уровень</p> <p>1) Наиболее близок к физическому, описывает способ размещения данных на устройствах хранения информации</p> <p>2) Наиболее близок к пользователю, описывает способ размещения данных на устройствах хранения информации</p> <p>3) Наиболее близок к пользователю, предоставляет возможность манипуляции с данными</p> <p>4) Переходный от внутреннего к внешнему, описывает обобщенное представление данных для множества пользователей</p> <p>5) Нет правильного ответа</p>
3	<p>Выберите правильный порядок действий при проектировании БД</p> <p><i>а) Решение проблемы передачи данных</i></p> <p><i>б) Анализ предметной области, с учетом требования конечных пользователей</i></p> <p><i>в) Формализация представления данных в БД</i></p> <p><i>г) Обобщенное описание БД с использованием естественного языка, математических формул, графиков и других средств</i></p> <p>1) а, б, г, в</p> <p>2) а, б, в, г</p> <p>3) г, б, в, а</p> <p>4) б, г, в, а</p> <p>5) б, в, г, а</p> <p>6) Порядок действий значения не имеет</p>
4	<p>Основными составными частями клиент - серверной архитектуры являются</p> <p>1) Сервер</p> <p>2) Клиент</p> <p>3) Сеть и коммуникационное программное обеспечение</p> <p>4) Все выше перечисленное</p> <p>5) Только варианты 1 и 2</p>
5	<p>Собственно СУБД и управление хранением данных, доступом, защитой, резервным копированием, отслеживанием целостности данных, выполнением запросов клиентов</p>

	<p>- это</p> <p>1) Сервер базы данных 2) Клиентское приложение 3) Коммуникационная сеть 4) Коммуникационное программное обеспечение 5) Нет правильного ответа</p>
6	<p>Различные приложения пользователей, которые формируют запросы к серверу, проверяют допустимость данных и получают ответы - это</p> <p>1) Сервер базы данных 2) Клиенты 3) Сеть 4) Коммуникационное программное обеспечение 5) Нет правильного ответа</p>
7	<p>Система БД, где разделение вычислительной нагрузки происходит между двумя отдельными компьютерами, один - сервер, другой - клиент называется</p> <p>1) Распространенной 2) Многофункциональной 3) Централизованной 4) Разветвленной 5) Многоцелевой</p>
8	<p>Система БД, объединяющая 2 и более серверов и несколько клиентов называется</p> <p>1) Распространенной 2) Многофункциональной 3) Централизованной 4) Разветвленной 5) Многоцелевой</p>
9	<p>Система и набор специальных правил, обеспечивающих единство связанных данных в базе данных называется</p> <p>1) Ссылочной целостностью данных 2) Контролем завершения транзакций 3) Правилom 4) Триггером 5) Нет правильного варианта</p>
10	<p>Контроль завершения транзакций - это задачи СУБД по контролю и предупреждению</p> <p>1) Несанкционированного доступа к данным 2) Повреждения данных в аварийных ситуациях 3) Несанкционированного ввода данных 4) Изменения логической структуры БД 5) Нет правильного варианта</p>

Ключ ответов

№ вопр.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Отв.	2	4	4	4	1	2	3	1	1	2

Примерный перечень оценочных материалов
(открытого типа)

№ вопр.	Вопрос
1	Что такое первая нормальная форма (1НФ).
2	Что такое вторая нормальная форма (2НФ).
3	Что такое третья нормальная форма (3НФ).
4	Что такое нормальная форма Бойса-Кодда.
5	Что такое первичный ключ в реляционной БД, его свойства.
6	Что такое внешний ключ в реляционной БД, его свойства.
7	Что такое суррогатный ключ в реляционной БД.
8	Что такое естественный ключ в реляционной БД.
9	Что такое составной ключ в реляционной БД.
10	Модели «клиент-сервер» в технологии БД.
11	Что такое Хранимые процедуры.
12	Что такое Триггеры.
13	Что такое транзакция.
14	Избыточность данных и аномалии обновления в базе данных.
15	Что такое SQL.

Ключ ответов

№ вопр.	Верный ответ
1	Отношение находится в первой нормальной форме (1НФ), если все атрибуты отношения являются простыми (требование атомарности атрибутов в реляционной модели), т.е. не имеют компонентов. Иными словами, домен атрибута должен состоять из неделимых значений и не может включать в себя множество значений из более элементарных доменов. Так, например, дата не может считаться простым атрибутом.
2	Вторая нормальная форма (2НФ) - отношение, находящееся в первой нормальной форме, в котором каждый не ключевой атрибут функционально полно зависит от первичного ключа.
3	Третья нормальная форма (3НФ) - отношение, находящееся в первой и второй нормальной форме, в котором все не ключевые атрибуты не имеют транзитивных зависимостей между собой.
4	Нормальная форма Бойса-Кодда (НФБК)-это одна из форм нормализации баз данных. Таблица базы данных находится в BCNF тогда и только тогда, когда нет зависимости ключевых атрибутов (или атрибутов составного ключа) от не ключевых атрибутов. BCNF также иногда называют 3,5NF, или 3,5 нормальной формой. Данная форма имеет смысл только применимо к таблицам с составным первичным ключом.
5	Первичный ключ реляционной таблицы — это поле или группа полей, которые позволяют однозначно определить каждую строку в таблице. Первичный ключ должен обладать двумя свойствами: 1. Однозначная идентификация записи. Запись должна однозначно определяться значением ключа. 2. Отсутствие избыточности. Никакое поле нельзя удалить из ключа, не нарушая при этом свойства однозначной идентификации записи. Если первичный ключ состоит из одного поля, то он называется простым ключом или ключевым полем. Если первичный ключ состоит из нескольких полей, то такая таблица базы данных имеет составной ключ.

6	<p>Внешний ключ в реляционной базе данных — это элемент таблицы, который используется для установления связи с другой таблицей.</p> <p>Если две таблицы связаны с помощью внешнего ключа, то одну из них, содержащую первичный ключ, принято называть родительской, а другую с внешним ключом — дочерней.</p> <p>Свойства внешнего ключа:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Может содержать как нулевые, так и повторяющиеся значения. — Количество таких ключей в дочерней таблице может быть больше одного.
7	<p>Суррогатный ключ — это дополнительное служебное поле, добавленное к уже имеющимся информационным полям таблицы, единственное предназначение которого — служить первичным ключом.</p> <p>Значение этого поля не образуется на основе каких-либо других данных из БД, а генерируется искусственно.</p> <p>Причины использования суррогатного ключа:</p> <ul style="list-style-type: none"> • неизменность, • гарантированная уникальность, • гибкость, • эффективность, • упрощение программирования.
8	<p>Естественный ключ (также известный как бизнес-ключ или доменный ключ) - это тип уникального ключа в базе данных, сформированный из атрибутов, которые существуют и используются во внешнем мире за пределами базы данных (т. Е. В бизнес-домене или области дискурса). В реляционной модели данных естественный ключ является суперключом и, следовательно, является функциональным определителем для всех атрибутов в отношении.</p>
9	<p>При проектировании базы данных составной ключ-это ключ-кандидат, состоящий из двух или более атрибутов (столбцов таблицы), которые вместе однозначно идентифицируют вхождение сущности (строку таблицы).</p>
10	<p>Модель клиент–сервер-это распределенная структура приложения, которая разделяет задачи или рабочие нагрузки между поставщиками ресурса или службы, называемыми серверами, и запросчиками услуг, называемыми клиентами.</p> <p>Часто клиенты и серверы взаимодействуют по компьютерной сети на отдельном оборудовании, но и клиент, и сервер могут находиться в одной системе.</p> <p>Модели «клиент-сервер» в технологии баз данных основаны на распределении функций стандартного интерактивного приложения на 5 групп, имеющих различную природу:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Функции ввода и отображения данных (Presentation Logic). 2. Прикладные функции, определяющие основные алгоритмы решения задач приложения (Business Logic). 3. Функции обработки данных внутри приложения (Database Logic). 4. Функции управления информационными ресурсами (Database Manager System). 5. Служебные функции, играющие роль связок между функциями первых четырех групп. <p>В зависимости от характера распределения можно выделить следующие модели распределений:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Распределённая презентация (Distribution presentation, DP). 2. Удалённая презентация (Remote Presentation, RP). 3. Распределённая бизнес-логика (Distributed Business Logic, DBL). 4. Распределённое управление данными (Distributed data management, DDM). 5. Удалённое управление данными (Remote data management, RDM).

11	<p>Хранимая процедура — это объект базы данных, который представляет собой набор SQL-инструкций, компилируемый один раз и хранящийся на сервере.</p> <p>Хранимые процедуры похожи на обычные процедуры языков высокого уровня: у них могут быть входные и выходные параметры, локальные переменные. В них могут производиться числовые вычисления и операции над символьными данными.</p> <p>Хранимые процедуры позволяют:</p> <ul style="list-style-type: none"> • выполнять стандартные операции с базами данных (как DDL, так и DML); • использовать циклы и ветвления; • принимать переменные, возвращать результаты или изменять их. <p>Реализация хранимых процедур варьируется в зависимости от системы управления базами данных (СУБД). Большинство крупных поставщиков баз данных поддерживают их в той или иной форме.</p>
12	<p>Триггер — это особая разновидность хранимой процедуры, которая автоматически выполняется при возникновении события на сервере базы данных. Триггеры DML выполняются, когда пользователь пытается изменить данные с помощью событий языка обработки данных (DML). Событиями DML являются процедуры INSERT, UPDATE или delete, применяемые к таблице или представлению.</p>
13	<p>В системе управления базами данных транзакция—это единая логическая единица или работа, иногда состоящая из нескольких операций, которые либо полностью фиксируются, либо полностью откатываются. Любое логическое вычисление, выполняемое в согласованном режиме в базе данных, называется транзакцией.</p> <p>Одним из примеров является перевод с одного банковского счета на другой: полная транзакция требует вычитания суммы, подлежащей переводу с одного счета, и добавления этой же суммы к другому.</p>
14	<p>Избыточность данных характеризуется наличием в кортежах отношений повторяющейся информации. Многократное дублирование данных приводит к неоправданному увеличению занимаемого объёма внешней памяти.</p> <p>Аномалии обновления связаны с избыточностью данных и приводят к проблемам при их изменении. При изменении повторяющихся данных придётся многократно изменять их значения. Если изменения будут внесены не во все кортежи, возникнет несоответствие информации.</p> <p>Для ликвидации нежелательных функциональных зависимостей используется процесс нормализации. В процессе нормализации происходит устранение избыточности и противоречивости хранимых данных.</p>
15	<p>SQL ('es'kju'eɪ; англ. Structured Query Language — «язык структурированных запросов») — декларативный язык программирования, применяемый для создания, модификации и управления данными в реляционной базе данных, управляемой соответствующей системой управления базами данных. Является, прежде всего, информационно-логическим языком, предназначенным для описания, изменения и извлечения данных, хранимых в реляционных базах данных.</p>

