



УТВЕРЖДЕНО:
Ученым советом Института сервисных
технологий
Протокол №7 от «29» января 2024г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ (СПО)**

ОП.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

**основной профессиональной образовательной программы среднего
профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего
звена**

по специальности: *09.02.07 Информационные системы и программирование*

Квалификация: *Специалист по информационным системам*

год начала подготовки:2024

Разработчики:

должность	ученая степень и звание, ФИО
<i>преподаватель</i>	<i>Коваленко М.В.</i>

Рабочая программа согласована и одобрена руководителем ППСЗ:

должность	ученая степень и звание, ФИО
<i>преподаватель</i>	<i>Границына М.С.</i>



СОДЕРЖАНИЕ

1	Общая характеристика рабочей программы дисциплины	3
2	Структура и содержание учебной дисциплины	4
3	Методические указания по проведению практических занятий/лабораторных работ/семинаров, <u>занятий в форме практической подготовки (при наличии)</u>, и самостоятельной работе	10
4	Фонд оценочных средств дисциплины	12
5	Условия реализации программы дисциплины	24
6	Информационное обеспечение реализации программы	24

**1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины
«ОП.08 Основы проектирования баз данных»
(наименование дисциплины)**

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.08 «Основы проектирования баз данных» является обязательной частью цикла общепрофессиональных дисциплин примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК: ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09,

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ¹ ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	<ul style="list-style-type: none"> – проектировать реляционную базу данных; – использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных. 	<ul style="list-style-type: none"> – основы теории баз данных; – модели данных; – особенности реляционной модели; – виды связей между таблицами; – основы реляционной алгебры; – обеспечение непротиворечивости и целостности данных; – методы проектирования баз данных; – средства проектирования структур баз данных; – изобразительные средства, используемые в ER-моделировании; – язык запросов SQL.

¹ Приводятся только коды компетенций общих и профессиональных, для освоения которых необходимо освоение данной дисциплины; также приводятся коды личностных результатов реализации программы воспитания и с учетом особенностей профессии/специальности в соответствии с Приложением 3 ПООП.



2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	92
<i>в т.ч. в форме практической подготовки (если предусмотрено)</i>	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	36
лабораторные работы <i>(если предусмотрено)</i>	
практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>	38
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено для специальностей)</i>	
контрольная работа <i>(если предусмотрено)</i>	
консультации	2
Самостоятельная работа ²	4
Промежуточная аттестация	12

² Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.



2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Основы проектирования баз данных

наименование

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	
Введение	1. Введение. Базы данных и информационные системы. Основные понятия и определения. Система управления базами данных (СУБД). Назначение СУБД. Классификация СУБД.	2	<i>1</i>
Раздел 1.	Теория проектирования баз данных	18	
Тема 1.1. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению модели.	Содержание учебного материала	8	ОК01, К02, ОК04, ОК05, ОК09,
	2. Модели представления данных. Классические модели: иерархическая, сетевая, реляционная. Новые модели: пост реляционная, многомерная, объектно-ориентированная.	2	2
	3. Реляционная модель данных. Элементы реляционной модели. Пример реляционной модели. Первичный, альтернативный ключи. Их назначение. Индексирование таблиц.	2	2
	4. Внешний ключ и его назначение. Связывание таблиц. Основные виды связи таблиц: «один к одному», «один ко многим», «много к одному», «много ко многим». Пример связывания нескольких таблиц. Контроль целостности связей.	2	2



	5.Реляционная алгебра и реляционное исчисление. Основные операции реляционной алгебры. Теоретические языки запросов. Характеристика языков запросов QBE и SQL.	2	2
Тема 1.2. Методы проектирования баз данных.	Содержание учебного материала	10	OK01,К02,OK04, OK05,OK09,
	6. Проектирование базы данных. Проблемы проектирования баз данных. Избыточное дублирование и аномалии. Формирование исходного отношения. Обеспечение непротиворечивости и целостности данных. Пример декомпозиции исходного отношения.	2	2
	7. Метод нормальных форм. Зависимости между атрибутами. 1НФ, 2НФ, 3НФ – определение нормальных форм. Пример нормализации отношения.	2	2
	8. Метод «Сущность-связь». Основные понятия метода. Этапы проектирования базы данных. Правила формирования отношений. Пример проектирования базы данных методом «Сущность-связь».	2	2
	9. Пример проектирования базы данных методом «Сущность-связь». Разработка концептуальной модели. Нотация Чена и нотация IDEF1х. Построение логической модели. Создание физической модели.	2	2
	10. Средства автоматизации проектирования: CASE-средства. Их классификация и рекомендации по применению. Выбор СУБД для решения задачи.	2	2
РАЗДЕЛ 2.	Организация баз данных.	32	
Тема 2.1. Разработка таблиц, запросов, форм и отчетов в СУБД MS ACCESS.	Содержание учебного материала	4	OK01,К02,OK04, OK05,OK09,
	11. Основные характеристики и возможности СУБД MS ACCESS. Мастера ACCESS. Использование технологий WINDOWS в среде ACCESS. Основные компоненты СУБД MS ACCESS. Типы данных. Создание таблиц, определение ключей, создание связей.	2	2
	12. Обработка данных в СУБД MS ACCESS. Конструирование запросов, форм и отчетов.	2	2



	В том числе практических занятий	28	
	1. Практическое занятие № 1. Изучение интерфейса MS ACCESS. Описание структуры таблиц. Внесение данных.	2	2
	2. Практическое занятие № 2. Создание таблиц и установление связей. Запросы на выборку.	2	2
	3. Практическое занятие № 3. Запросы с вычисляемым полем. Итоговые запросы.	2	2
	4. Практическое занятие № 4. Запрос с параметром. Запрос по запросу. Запросы на изменение.	2	2
	5. Практическое занятие №5. Разработка однотоабличных и многотоабличных форм.	2	2
	6. Практическое занятие №6. Разработка однотоабличных отчетов.	2	2
	7. Практическое занятие №7. Разработка многотоабличных отчетов.	2	2
	8. Практическое занятие №8. Формирование исходного отношения в заданной предметной области и его нормализация. Создание спроектированной базы данных в MS ACCESS, связывание таблиц, разработка форм и отчетов.	2	3
	9. Практическое занятие № 9. Анализ заданной предметной области, разработка концептуальной модели базы данных методом ER-моделирования, построение реляционной схемы по ER-диаграмме. Создание спроектированной базы данных в MS ACCESS, связывание таблиц, разработка форм и отчетов.	2	3
Тема 2.2. Использование средств СУБД MS Access для работы с базой данных.	10. Практическое занятие №10. Разработка БД «Экзаменационные билеты» с отчетом в виде бланка билета.	2	2
	11. Практическое занятие №11. Разработка БД «Междисциплинарный тест» с отчетом в виде бланка тестового задания.	2	2
	12. Практическое занятие №12. Разработка БД «Анализ результатов учебного семестра в колледже». Разработка отчетов: успеваемость групп и	2	2



	результаты работы преподавателей.		
	13. Практическое занятие №13. Разработка БД «Деканат» с отчетом в виде направления на передачу задолженностей.	2	2
	14. Контрольная практическая работа №14.	2	2
РАЗДЕЛ 3.	Организация запросов на языке SQL.	16	
Тема 3.1. Использование команд SQL для организации данных и управления данными в базах данных	Содержание учебного материала	8	OK01,OK02,OK04,OK05,OK09,
	13. Назначение языка SQL. Инструкции SQL. Команды. Имена полей. Выборка данных из базы данных - команда SELECT. Разделы SELECT, FROM, WHERE.	2	2
	14. Выборка данных из базы данных - команда SELECT. Разделы ORDER BY, GROUP BY, INTO.	2	2
	15. Вставка, обновление и удаление записей из базы данных - SQL-запросы (команды INSERT, UPDATE, DELETE).	2	2
	16. Разработка запросов по созданию, удалению и модификации таблиц на языке SQL: SQL-запросы (команды create table, drop table, alter table).	2	2
	В том числе практических занятий	8	
	15. Практическое занятие №15. Выборка данных из базы данных - команда SELECT. Разделы SELECT, FROM, WHERE.	2	2
	16. Практическое занятие №16. Выборка данных из базы данных - команда SELECT. Разделы ORDER BY, GROUP BY, INTO.	2	2
	17. Практическое занятие №17. SQL-запросы (команды INSERT, UPDATE, DELETE) в СУБД MS ACCESS.	2	2
	18. Практическое занятие №18. SQL-запросы (create table, drop table, alter table) в СУБД MS ACCESS.	2	2
Раздел 4.	Разработка приложений пользователя.	6	
Тема 4.1. Создание	Содержание учебного материала	4	OK01,OK02,OK04,OK05,OK09,
	17. Главная кнопочная форма приложения. Алгоритм создания кнопочной	2	2



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТУРИЗМА И СЕРВИСА»

СМК
РГУТИС

Лист 9

главной кнопочной формы приложения	формы, заполнение элементами ее страниц.		
	18. Макросы и их создание. Тестирование	2	2
	В том числе практических занятий	2	
	19. Практическое занятие №19. Создание главной кнопочной формы приложения, создание и использование макросов.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с основной и дополнительной литературой, интернет ресурсами, электронной библиотекой Знаниум. Подбор и ознакомление с рекомендованными источниками по дисциплине.	2	
	Консультация	2	
	Итого по плану:	78(36л+38пр)+2сам+2конс	
Промежуточная аттестация		12	
Всего:		90	



3. Методические указания по проведению практических занятий/лабораторных работ/семинаров, занятий в форме практической подготовки (при наличии) и самостоятельной работе

Практические занятия проводятся в компьютерном классе в формах:

- 1) индивидуальная самостоятельная работа по заданию;
- 2) выполнение проверочных контрольных работ;
- 3) обучающий тренинг.

3.1. Тематика и содержание практических занятий/лабораторных работ/семинаров

Тематика практических занятий соответствует рабочей программе дисциплины.

Практическое занятие № 1.

Тема: Изучение интерфейса MS ACCESS. Описание структуры таблиц. Внесение данных.

Цель: Изучение интерфейса СУБД MS ACCESS для создания таблиц базы данных.

Результаты обучения (умения):

- проектировать реляционную базу данных;

Практическое занятие № 2.

Тема: Создание таблиц и установление связей. Запросы на выборку.

Цель: Изучение технологии связывания таблиц в многотабличных базах данных и технологии формирования запросов на выборку в СУБД MS ACCESS.

Результаты обучения (умения):

- проектировать реляционную базу данных;

Практическое занятие № 3.

Тема: Запросы с вычисляемым полем. Итоговые запросы.

Цель: Изучение технологии выполнения вычислений в запросах в СУБД MS ACCESS.

Результаты обучения (умения):

- проектировать реляционную базу данных;

Практическое занятие № 4.

Тема: Запрос с параметром. Запрос по запросу. Запросы на изменение.

Цель: Изучение технологии создания запросов в СУБД MS ACCESS.

Результаты обучения (умения):

- проектировать реляционную базу данных;

Практическое занятие №5.

Тема: Разработка однотобличных и многотабличных форм.

Цель: Изучение работы с формами в СУБД MS ACCESS.

Результаты обучения (умения):

- проектировать реляционную базу данных;

Практическое занятие №6.

Тема: Разработка однотобличных отчетов.

Цель: Изучение технологии создания однотобличных отчетов в СУБД MS ACCESS.

Результаты обучения (умения):

- проектировать реляционную базу данных;

Практическое занятие №7.

Тема: Разработка многотабличных отчетов.

Цель: Изучение технологии создания многотабличных отчетов в СУБД MS ACCESS.

Результаты обучения (умения):

- проектировать реляционную базу данных;



Практическое занятие № 8.

Тема: Формирование исходного отношения в заданной предметной области и его нормализация. Создание спроектированной базы данных в MS ACCESS, связывание таблиц, разработка форм и отчетов.

Цель: Изучение методологии проектирования базы данных методом нормализации.

Результаты обучения (умения):

- проектировать реляционную базу данных;

Практическое занятие №9.

Тема: Анализ предложенной предметной области, разработка концептуальной модели базы данных методом ER-моделирования, построение реляционной схемы по ER-диаграмме. Создание спроектированной базы данных в MS ACCESS, связывание таблиц, разработка форм и отчетов.

Цель: Изучение на конкретном примере технологии создания базы данных.

Результаты обучения (умения):

- проектировать реляционную базу данных;

Практическое занятие №10.

Тема: Разработка БД «Экзаменационные билеты» с отчетом в виде бланка билета.

Цель: Изучение на конкретном примере технологии создания базы данных.

Результаты обучения (умения):

- проектировать реляционную базу данных;

Практическое занятие №11.

Тема: Разработка БД «Междисциплинарный тест» с отчетом в виде бланка тестового задания.

Цель: Изучение на конкретном примере технологии создания базы данных.

Результаты обучения (умения):

- проектировать реляционную базу данных;

Практическое занятие №12.

Тема: Разработка БД «Анализ результатов учебного семестра в колледже». Разработка отчетов: успеваемость групп и результаты работы преподавателей

Цель: Изучение на конкретном примере технологии создания базы данных.

Результаты обучения (умения):

- проектировать реляционную базу данных;

Практическое занятие №13. Тема: Разработка БД «Деканат» с отчетом в виде направления на передачу задолженностей. Создание главной кнопочной формы и макросов.

Цель: Изучение на конкретном примере технологии создания базы данных.

Результаты обучения (умения):

- проектировать реляционную базу данных;

Практическое занятие №14.

Тема: Контрольная практическая работа.

Цель: Контроль умений.

Результаты обучения (умения):

- проектировать реляционную базу данных;

Практическое занятие №15.

Тема: Выборка данных из базы данных - команда SELECT. Разделы SELECT, FROM, WHERE.

Цель: Изучение языка структурированных запросов - SQL.

Результаты обучения (умения):



– использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных.

Практическое занятие №16.

Тема: Выборка данных из базы данных - команда SELECT. Разделы ORDER BY, GROUP BY, INTO.

Цель: Изучение языка структурированных запросов - SQL.

Результаты обучения (умения):

– использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных.

Практическое занятие №17.

Тема: SQL-запросы (команды INSERT, UPDATE, DELETE)) в СУБД MS ACCESS.

Цель: Изучение языка структурированных запросов - SQL.

Результаты обучения (умения):

– использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных.

Практическое занятие №18.

Тема: SQL-запросы (create table, drop table, alter table и др.) в СУБД MS ACCESS.

Цель: Изучение языка структурированных запросов - SQL.

Результаты обучения (умения):

– использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных.

Практическое занятие №19.

Тема: Создание главной кнопочной формы приложения, создание и использование макросов.

Цель: Изучение на конкретном примере технологии создания интерфейса приложения.

Результаты обучения (умения):

– проектировать реляционную базу данных;

3.2. Тематика и содержание самостоятельной работы

На самостоятельную работу студентов выделяется 2 академических часа в рамках часов на дисциплину Основы проектирования баз данных.

Тема: Работа с основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами, электронной библиотекой Знаниум.

Содержание: Подбор и ознакомление с рекомендованными источниками по дисциплине.

4. Фонд оценочных средств дисциплины

4.1. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

Формы промежуточной аттестации по семестрам:

№ семестра	Форма контроля
4	экзамен

В результате промежуточной аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также формирования компетенций:

Результаты обучения: умения, знания	Показатели оценки результата	Форма контроля и оценивания
-------------------------------------	------------------------------	-----------------------------



Уметь:		
проектировать реляционную базу данных;	Умеет проектировать реляционную базу данных;	<i>Для текущего контроля:</i> оценка работы на практических занятиях, оценка выполнения контрольных работ, устный опрос, тестирование. <i>Для промежуточной аттестации:</i> экзамен
использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных	Умеет использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных	<i>Для текущего контроля:</i> оценка работы на практических занятиях, оценка выполнения контрольных работ, устный опрос, тестирование. <i>Для промежуточной аттестации:</i> экзамен
Знать:		
основы теории баз данных;	знает основы теории баз данных;	<i>Для текущего контроля:</i> оценка работы на практических занятиях, оценка выполнения контрольных работ, устный опрос, тестирование. <i>Для промежуточной аттестации:</i> экзамен
модели данных;	знает модели данных;	<i>Для текущего контроля:</i> оценка работы на практических занятиях, оценка выполнения контрольных работ, устный опрос, тестирование. <i>Для промежуточной аттестации:</i> экзамен
особенности реляционной модели и проектирование баз данных;	знает особенности реляционной модели и проектирование баз данных;	<i>Для текущего контроля:</i> оценка работы на практических занятиях, оценка выполнения контрольных работ, устный опрос, тестирование. <i>Для промежуточной аттестации:</i> экзамен
изобразительные средства, используемые в ER- моделировании;	знает изобразительные средства, используемые в ER- моделировании;	<i>Для текущего контроля:</i> оценка работы на практических занятиях, оценка выполнения контрольных работ, устный опрос, тестирование. <i>Для промежуточной аттестации:</i> экзамен
основы реляционной алгебры;	знает основы реляционной алгебры;	<i>Для текущего контроля:</i> оценка работы на практических занятиях, оценка выполнения контрольных работ, устный опрос, тестирование. <i>Для промежуточной аттестации:</i> экзамен
принципы проектирования баз данных;	знает принципы проектирования баз данных;	<i>Для текущего контроля:</i> оценка работы на практических занятиях, оценка выполнения контрольных работ, устный опрос, тестирование. <i>Для промежуточной аттестации:</i> экзамен



обеспечение непротиворечивости и целостности данных;	знает обеспечение непротиворечивости и целостности данных;	<i>Для текущего контроля:</i> оценка работы на практических занятиях, оценка выполнения контрольных работ, устный опрос, тестирование. <i>Для промежуточной аттестации:</i> экзамен
средства проектирования структур баз данных;	знает средства проектирования структур баз данных;	<i>Для текущего контроля:</i> оценка работы на практических занятиях, оценка выполнения контрольных работ, устный опрос, тестирование. <i>Для промежуточной аттестации:</i> экзамен
язык запросов SQL	знает язык запросов SQL	<i>Для текущего контроля:</i> оценка работы на практических занятиях, оценка выполнения контрольных работ, устный опрос, тестирование. <i>Для промежуточной аттестации:</i> экзамен

Формируемые компетенции:

Код формируемой компетенции	Наименование компетенции	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Для текущего контроля: оценка работы на практических занятиях, оценка выполнения контрольных работ, устный опрос. Для промежуточной аттестации: экзамен
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Для текущего контроля: оценка работы на практических занятиях, оценка выполнения контрольных работ, устный опрос. Для промежуточной аттестации: экзамен
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Для текущего контроля: оценка работы на практических занятиях, оценка выполнения контрольных работ, устный опрос. Для промежуточной аттестации: экзамен
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Для текущего контроля: оценка работы на практических занятиях, оценка выполнения контрольных работ, устный опрос. Для промежуточной аттестации: экзамен
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	Для текущего контроля: оценка работы на практических занятиях, оценка выполнения контрольных работ, устный опрос. Для промежуточной аттестации: экзамен



4.2. Методика применения контрольно-измерительных материалов

Виды занятий.

В рамках освоения дисциплины реализуются следующие виды занятий:

Лекционные занятия.

Практические занятия.

Формы контроля

В процессе изучения дисциплины предусмотрены следующие формы контроля по овладению компетенциями: текущий контроль в форме практических занятий, устных опросов, контрольных работ и тестирования,

Текущий контроль осуществляется в течение семестра в виде оценки результатов практических занятий, оценки выполнения контрольных работ, тестов, оценки устных опросов.

Промежуточная аттестация осуществляется в виде экзамена в 4 семестре

4.3. Контрольно-измерительные материалы включают:

4.3.1. Типовые задания для оценки знаний и умений текущего контроля

Контроль и оценка результатов освоения темы осуществляется преподавателем в процессе выполнения обучающимися индивидуальных заданий в виде внешнего контроля. Формы контроля: проверка практического задания, контрольная работа, тестирование, устный опрос.

4.3.2. Типовые задания для оценки знаний и умений промежуточной аттестации

Перечень теоретических вопросов для проведения экзамена:

Дисциплина «Основы проектирования баз данных», ее задачи и связь с другими дисциплинами.

Автоматизированные информационные системы и базы данных.

Дайте определение базы данных. Назначение базы данных. Области применения баз данных.

Дайте определение понятий данные, обработка данных, предметная область.

Дайте определение и опишите назначение системы управления базой данных.

Что включает СУБД?

Место СУБД в программном обеспечении ПК.

Что представляет собой банк данных, и какие компоненты входят в его состав?

Кратко охарактеризуйте классические и современные модели представления данных.

Охарактеризуйте иерархическую модель данных, ее достоинства и недостатки. Приведите пример иерархической модели данных.

Охарактеризуйте сетевую модель данных, ее достоинства и недостатки. Приведите пример сетевой модели данных.

Охарактеризуйте реляционную модель данных, ее достоинства и недостатки. Приведите пример реляционной модели данных.

Охарактеризуйте постреляционную модель данных, ее достоинства и недостатки.

Охарактеризуйте многомерную модель данных, ее достоинства и недостатки.

Охарактеризуйте объектно-ориентированную модель данных, ее достоинства и недостатки.



Дайте определение реляционной модели и назовите ее элементы.

Дайте определение схемы отношения. Назовите условия, при соблюдении которых таблицу можно считать отношением.

Что представляет собой первичный ключ отношения? Для чего он задается?

Что такое индекс, для чего используется индексирование?

Что представляет собой внешний ключ отношения? Для чего он используется?

Что представляет собой альтернативный ключ отношения?

Опишите действие механизма контроля целостности при работе с данными в базе данных.

Дайте характеристику теоретическим языкам запросов.

Дайте определение операций реляционной алгебры выборка, проекция, соединение, деление.

Дайте определение операций реляционной алгебры объединение, пересечение, разность, произведение.

Основные виды связи между таблицами в реляционной базе данных (с примерами).

Проблемы проектирования базы данных. Избыточное дублирование и аномалии.

Этапы проектирования базы данных. Какие вопросы решаются на каждом этапе?

Что такое нормализация? На чем основывается теория нормализации?

Дайте определение 1НФ, 2НФ, 3НФ.

Метод нормальных форм. Приведите пример составления исходного отношения. Зависимости между атрибутами.

Метод сущность-связь. Основные понятия метода. Пример разработки базы данных.

Графические средства ER-диаграмм. Нотация Чена.

Графические средства ER-диаграмм. Нотация IDEF1x.

Получение реляционной схемы из ER-диаграммы.

Назначение языка SQL. Инструкции SQL. Команды. Имена полей. Выборка данных из базы данных - команда SELECT. Разделы SELECT, FROM, WHERE.

Команда SELECT. Разделы ORDER BY, GROUP BY, INTO.

Вставка, обновление и удаление записей из базы данных - SQL-запросы (команды INSERT, UPDATE, DELETE).

Разработка запросов по созданию, удалению и модификации таблиц на языке SQL: SQL-запросы (команды create table, drop table, alter table).

Контрольная практическая работа:

Создайте базу данных, состоящую из приведенных ниже таблиц

Таблица «Фирмы-производители»

Код фирмы	название	адрес	Тет телефон
1	ООО «Олимпийское настроение»	г.Москва, ул.Домодедовская, д.189	8-4967-634578
2	ООО «Эльбрус»	г.Подольск, ул.Зеленовская, д.7	8-4967-678954
3	ООО «Российские мотивы»	г.Чехов, ул.Заводская, д.5	8-4967-650789

Таблица «Магазины»

№ магазина	название	адрес	Те телефон
56	Турист	г.Подольск, ул.Красная, д.10	8-4967-132467



78	Спорттовары	г.Подольск, ул.Кирова, д.76	8-4967-574839
112	Лыжник	г.Климовск, ул.Пионерская, д.5	8-4967-978654

Таблица «Товары»

Код товара	наименование	Размер	Код фирмы производителя	Цена
100.05	Куртка мужская «Аляска»	50	1	2499
890.01	Куртка женская «Аляска»	48	1	2399
675.03	Коньки	39	1	1567
342.09	Одноместная надувная лодка		2	2599
765.00	Двухместная надувная лодка		2	3599
543.11	Трехместная надувная лодка		2	5599
453.98	Надувные санки-ватрушка		3	1499

Таблица «Наличие товаров»

номер магазина	код товара	количество
56	100.05	50
56	890.01	34
78	342.09	4
78	765.00	8
78	543.11	2
112	675.03	30

Опишите структуру таблиц.

Задайте первичные ключи в созданных таблицах.

Создайте схему данных.

Введите данные.

Создайте следующие запросы:

Запрос, позволяющий получить всю информацию об имеющихся товарах.

Запрос, позволяющий получить всю информацию о магазине «Турист».

Запрос с параметром по наименованию магазина.

Запрос, позволяющий получить всю информацию по имеющимся в продаже лодкам.

Определить количество магазинов.

Список товаров, имеющихся в магазине 78.

Определить количество товаров.

Запрос с вычисляемым полем, позволяющий определить стоимость всех имеющихся в продаже товаров.

Общую стоимость имеющихся в продаже товаров.

Количество имеющихся в продаже товаров.

Увеличить цены на все товары в 1,4 раза.

Увеличить цены на лодки еще на 500 рублей.

Снизить цены на товары фирмы «Олимпийское настроение» в 2 раза.

Результаты выполнения запроса 6.8 сохранить в таблице в базе данных.

Создайте отчет по таблице Товары с группировкой по коду фирмы-производителя.



Тестовое задание:

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТУРИЗМА И СЕРВИСА»
(«ФГБОУ ВО «РГУТИС»))
ИНСТИТУТ СЕРВИСНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Оценка	ТЕСТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Основы проектирования баз данных»	Группа
		ФИО
		Дата

Вариант №1

1) Информационно-логическая модель данных – это:

- 1) вокупность реальных объектов 2) со купность информационных объектов предметной области и связей между ними 3) методы доступа к данным 4) размещение данных в памяти

2) Когда была разработана реляционная модель данных?

- 1) в 80-х годах 20 века 2) в 70-х годах 20 века 3) в 90-х годах 20 века 4) в 50-х годах 20 века

3) Иерархическая, сетевая и реляционная модели данных различаются по:

- 1) методам обработки данных 2) методам доступа к данным 3) способу хранения данных 4) способу установления связей между данными

4) Столбец (или совокупность столбцов), значение которого однозначно характеризует значение первичного ключа другой таблицы, называется

- 1) атрибутом 2) предикатом 3) внешним ключом 4) индексом

5) Выборка создает новое отношение,

- 1) отбирая в него определенные столбцы исходного отношения-операнда 2) отбирая в него определенные строки исходного отношения-операнда 3) отбирая в него все столбцы исходного отношения-операнда 4) отбирая в него все строки исходного отношения-операнда

6) Имени не имеет:

- 1) столбец 2) таблица 3) строка 4) отношение

7) Если ни один не ключевой атрибут отношения не зависит от других не ключевых атрибутов, то отношение находится:

- 1) в 1-ой НФ 2) во 2-ой НФ (при условии, что отношение уже находится в 1-ой НФ) 3) в 3-ей НФ (при условии, что отношение уже находится во 2-ой НФ) 4) в 4-ой НФ

8) Фактографические АИС используются для:

- 1) просмотра и 2) просмотра текстов 3) просмотра 4) решения задач



подборки
монографий

законодательных актов

публикаций

обработки данных

9) Модель данных – это:

1) логическая
модель

2) совокупность
структур данных

3) совокупность
структур данных и
операций над ними

4) методы
доступа и техника
индексирования

10) Если каждому экземпляру первого объекта (А) соответствует несколько экземпляров второго объекта (В), а каждому экземпляру второго объекта (В) соответствует только один экземпляр первого объекта (А), то это тип взаимосвязи:

один к одному

2) один ко многим

3) много к одному

4) много ко многим

11) Нормализация отношений – это:

1) группировка
данных

2) корректировка
данных

3) ввод данных
в таблицы

4) декомпозиция
исходных отношений базы
данных на более простые

12) Этапы проектирования базы данных: 1. конструирование таблиц 2. создание схемы данных 3. определение логической структуры базы данных 4. построение инфологической модели 5. ввод данных 6. разработка пользовательского интерфейса 7. разработка форм, запросов, макросов, модулей, отчетов. Правильная последовательность действий:

1) 4,3,1,2,5,7,6

2) 3,4,2,1,6,7,5

3) 4,3,2,1,5,7,6

4) 4,3,1,2,7,5,6

13) Может ли существовать таблица, в которой нет записей?

1) да

2) нет

14) Определить, в какой нормальной форме находится отношение А:

Номер детали	Название	Вес
1	Болт	12
2	Гайка	14
3	Штифт	17

1) в 1-ой НФ

2) в 3-ей НФ

3) во 2-ой НФ

4) в 4-ой НФ

15) Укажите среди перечисленных операции реляционной алгебры:

1) выборка,
проекция,
умножение,
деление

2) сложение,
умножение, деление

3) умножение,
деление,
вычитание,
сложение

4) выборка, проекция,
объединение, сложение

Критерии оценки теста

Результаты оцениваются следующим образом: «неудовлетворительно» <50 % правильных ответов; «удовлетворительно» 50-69 % правильных ответов; «хорошо» 69-85 % правильных ответов; «отлично» > 85 % правильных ответов.

Типовые задания для оценки знаний и умений промежуточной аттестации

На экзамене студент отвечает на теоретический вопрос и выполняет практическое задание в СУБД MS ACCESS по изученному материалу. Ниже приведены примерные типовые задания для проверки навыков работы.



- 1) Создайте базу данных, состоящую из таблиц «Цветы», «Магазины» и «Продажа».

Таблица «Цветы»

код_растения	название_рус	название_лат	тип_растения	продается	цена
p1	АНТУРИУМ	ANTHURIUM	МНОГОЛЕТНЕЕ	РАССАДА	750
p2	МИРТ	MYRTUS	МНОГОЛЕТНЕЕ	РАССАДА	1200
p3	АККА	ACCA	МНОГОЛЕТНЕЕ	РАССАДА	340
p4	ЛАВР	LAURUS	МНОГОЛЕТНЕЕ	РАССАДА	780
p5	ЛАВАНДА	LAVANDULA	ОДНОЛЕТНЕЕ	СЕМЕНА	300

Таблица «Магазины»

№ магазина	адрес	телефон	название	тел_директора
10	г.Климовск ул. Пионерская д.23	432189	Новинка	654321
18	г.Щербинка ул. Новая д.15	234518	Ромашка	234467
25	г.Климовск ул. Молодежная д.5	453678	Молодежный	671231
56	г.Подольск ул. Летняя д.89	432678	Березка	436678
67	г.Подольск ул. Кирова д.71	543781	Колосок	543321

Таблица «Продажа»

КОД_МАГАЗИНА	КОД_РАСТЕНИЯ	ДАТА	КОЛИЧЕСТВО
10	P1	12.04.2014	20
18	P2	14.04.2014	40
25	P3	15.04.2014	50
25	P4	20.04.2014	10
25	P5	22.04.2014	30

1. Опишите структуру таблиц, задайте первичные ключи в созданных таблицах, введите данные, создайте схему данных.
2. Создайте следующие запросы:
 - 2.1. Запрос, позволяющий получить всю информацию о магазинах, в которых есть в продаже лавр.
 - 2.2. Увеличьте с помощью запроса цену на все растения в 2 раза.
 - 2.3. Запрос с вычисляемым полем, позволяющий определить стоимость продаваемых растений.
 - 2.4. Запрос, позволяющий определить названия цветов, продающихся в магазине № 10.
 - 2.5. Запрос, позволяющий определить количество магазинов, торгующих цветами.
3. Создайте многотабличную форму для ввода данных в таблицы «Цветы» и «Продажа».
4. Создайте многотабличный отчет по таблицам «Цветы» и «Продажа», сгруппировав данные по номеру магазина.

- 2) Создайте базу данных, состоящую из таблиц «Фирмы», «Работы», «Услуги».

Таблица «Фирмы»

код_фирмы	название	телефон	адрес
-----------	----------	---------	-------



код_фирмы	название	телефон	адрес
1	ООО «Ремонт оргтехники»	45-67-89	г.Подольск ул. Зеленая д.56
2	ООО «OS COMPUTERS»	12-34-56	г.Подольск ул. Кирова д.12
3	ООО «Инфосет-ком»	34-54-56	г.Подольск ул. Большая Серпуховская д.23

Таблица «Работы»

код_работы	название_работы
1	Лечение от вирусов
2	Ремонт ПК
3	Ремонт ноутбуков
4	Сборка ПК
5	Настройка сети и серверов
6	Подключение к Интернету
7	Ремонт и настройка ПК

Таблица «Услуги»

код_фирмы	код_работы	Стоимость	дата
1	1	300	12.06.14
1	2	690	13.06.14
2	3	1200	14.06.14
2	4	700	15.06.14
3	5	650	15.06.14
3	6	540	16.06.14
3	7	940	17.06.14

Опишите структуру каждой таблицы в режиме конструктора, задайте ключевые поля.

Внесите в созданные таблицы данные. Создайте схему данных, связав таблицы.

Создайте следующие запросы к базе данных.

Запрос 1 – Выбрать из базы данных всю информацию о фирме, на которой можно провести сборку ПК.

Запрос 2 – Запрос с параметром по названию фирмы.

Запрос 3 - Телефоны и адреса фирм, на которых проводился ремонт и настройка ПК.

Запрос 4 – Определить количество фирм, информация о которых есть в базе данных.

Запрос 5 – Определить стоимость выполненных каждой фирмой работ.

Запрос 6 – Созданную в результате запроса 5 таблицу сохранить как постоянную в вашей базе данных (с помощью запроса на сохранение).

Создайте многотабличный отчет по таблицам «Фирмы» и «Услуги», проведя группировку по коду фирмы.

Создайте многотабличную форму для таблиц «Фирмы» и «Работы».

- 3) Создайте базу данных, состоящую из таблиц «Эфирные масла», «Магазины», «Поставки» и «Наличие».

Таблица «Эфирные масла»



артикул	наименование	цена	объем	един_измерения
501	АНИС	145	10	мл
502	БЕРГАМОТ	270	10	мл
503	ЭВКАЛИПТ	145	10	мл
505	ГЕРАНЬ	480	10	мл
508	АПЕЛЬСИН	145	10	мл
512	ШАЛФЕЙ	270	10	мл
513	БАЗИЛИК	375	10	мл
522	МАНДАРИН	230	10	мл
524	ГВОЗДИКА	145	10	мл
529	ВЕРБЕНА	650	10	мл
539	ЖАСМИН	5660	10	мл
541	РОЗА	5660	10	мл
550	ВАЛЕРИАНА	1200	1	мл

Таблица «Магазины»

№ магазина	адрес	телефон	название	тел_директора
10	г.Климовск ул. Пионерская д.23	432189	Новинка	654321
18	г.Щербинка ул. Новая д.15	234518	Ромашка	234467
25	г.Климовск ул. Молодежная д.5	453678	Молодежный	671231
56	г.Подольск ул. Летняя д.89	432678	Березка	436678
67	г.Подольск ул. Кирова д.71	543781	Колос	543321

Таблица «Поставки»

№ поставки	дата
9	12.04.2015
10	16.04.2015
11	21.04.2015
12	03.05.2015

Таблица «Наличие»

№ магазина	№ поставки	код_продукции	получено	продано	остаток
10	9	501	120	20	
10	9	502	130	40	
18	11	541	270	75	
25	10	505	200	100	
56	12	513	200	20	
67	11	550	300	50	

1. Опишите структуру таблиц, задайте первичные ключи в созданных таблицах, введите данные, создайте схему данных.
2. Создайте следующие запросы:
 - 2.1. Запрос, позволяющий получить адрес и телефон магазина, в котором есть масло базилика.
 - 2.2. Запрос, позволяющий получить полную информацию об имеющихся в продаже маслах.
 - 2.3. Заполните с помощью запроса вычисляемое поле «Остаток» в таблице «Наличие».



- 2.4. Запрос с вычисляемым полем, позволяющий определить стоимость масел, поставленных в магазины.
- 2.5. Запрос, позволяющий получить всю информацию о составе поставок (что, в какие магазины поставлено, в каком количестве и т. д.)
- 2.6. Запрос, позволяющий определить количество магазинов.
3. Создайте форму для ввода данных в таблицу «Эфирные масла».
4. Создайте многотабличный отчет по таблицам «Эфирные масла» и «Наличие», сгруппировав данные по номеру магазина.

Студент создает компьютерные файлы, сохраняя их на диске под своей фамилией. Выполненное задание оценивается по пятибалльной системе.


4.4. Критерии и показатели оценивания

Для текущего контроля

Оценка	Форма контроля	Критерии оценивания	Показатели оценивания
«5»	устный ответ	полнота и правильность ответа, степень осознанности, понимания изученного материала, четкость и грамотность речи.	ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком: ответ самостоятельный.
«4»	устный ответ	полнота и правильность ответа, степень осознанности, понимания изученного материала, четкость и грамотность речи.	ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.
«3»	устный ответ	полнота и правильность ответа, степень осознанности, понимания изученного материала, четкость и грамотность речи.	ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка, или неполный, несвязный.
«2»	устный ответ	полнота и правильность ответа, степень осознанности, понимания изученного материала, четкость и грамотность речи.	при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не смог исправить при наводящих вопросах учителя.

Для промежуточной аттестации

Оценка	Форма контроля	Критерии оценивания	Показатели оценивания
--------	----------------	---------------------	-----------------------

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТУРИЗМА И СЕРВИСА»	СМК РГУТИС
		<i>Лист 24</i>

«5»	Выполнение индивидуального задания	полнота и правильность выполнения задания	Задание выполнено правильно в полном объеме в соответствии с выданным заданием
«4»	Выполнение индивидуального задания	полнота и правильность выполнения задания	Задание выполнено правильно в полном объеме в соответствии с выданным заданием, имеются 1-2 ошибки исправленные самостоятельно по просьбе преподавателя
«3»	Выполнение индивидуального задания	полнота и правильность выполнения задания	Задание выполнено более чем на 50%
«2»	Выполнение индивидуального задания	полнота и правильность выполнения задания	Задание выполнено менее чем на 50% или не выполнено вовсе.

5. Условия реализации программы дисциплины

5.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Программирования и баз данных», оснащенный оборудованием: компьютерные столы, 11 персональных компьютеров, сетевое оборудование.

Технические средства обучения: проекционный экран 1, проектор 1, плакаты, стенды, доска.

Программное обеспечение: Windows 10, Microsoft Office 2016, Visual Studio 2019, СПС Консультант Плюс, Учебная версия программы 1С: Предприятие 8.

6. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации, преподаватели, студенты имеют доступ к электронной библиотечной системе Znanium.ru.

6.1. Основные печатные издания

1. Голицына, О. Л. Базы данных: учебное пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. — 4-е изд., переработанное и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. — 400 с. — (Среднее профессиональное образование).

Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=362825>

2. Шустова, Л.И. Базы данных: учебник / Л.И. Шустова, О.В. Тараканов. — Москва: ИНФРА-М, 2023. — 304 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/11549.

Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=426288>

6.3. Дополнительные источники

3 Полищук Ю.В. Базы данных и их безопасность: учебное пособие / Ю.В. Полищук,



А.С. Боровский. — Москва: ИНФРА-М, 2023. — 210 с. — (Среднее профессиональное образование).

<https://znanium.com/read?id=416733>

4. Научно-технический и научно-производственный журнал «Информационные технологии» <http://novtex.ru/IT/index.htm>

5. Журнал «Информационное общество» <http://www.infosoc.iis.ru/>

6. Журнал «Бизнес-информатика» <https://bijournal.hse.ru/>

7. Журнал «Информационные системы и технологии» <http://oreluniver.ru/science/journal/isit>

8. Журнал «Электронные информационные системы»